

제정 기술표준원고시 제2000 - 463호 (2001. 1. 5)  
개정 기술표준원고시 제2003 - 523호 (2003. 5. 24)

# 전기용품안전기준

## K 60662

[KS C IEC 2002]

---

### 고압 나트륨램프 - 성능

# 목 차

## 제 1 장 - 일 반

1	적용범위	3
2	일 반	2
3	정 의	3
4	표 시	3
5	치 수	3
6	캡	3
7	램프 시동과 예열 및 전기적 특성 시험 조건	3
7.1	시동 특성	3
7.2	예열 시험	3
7.3	에이징	3
7.4	전기적 특성	3
7.5	소등전압 시험	3
8	안정기와 점화기 설계 정보	3
8.1	개 회로 전압	3
8.2	유럽제품의 시동 펄스 특성	3
8.3	북미제품의 시동 펄스 특성 - 250W와 400W 램프	3
8.4	시동과정 전류	3
8.5	전류 파고율	3
8.6	안정기 설계자 정보용 램프 동작 한계	3
9	등기구 설계 정보	3
9.1	램프단에서 전압 상승	3
9.2	유리구 온도	3
9.3	최대 캡 온도	3
9.4	램프 수명 말기 가능조건	3
10	램프 최대 치수	3
11	데이터 시트의 번호체계	3

### 부 속 서

A	램프 시동시험에서 전압펄스의 파형	3
B	램프 치수	3
C	사각도표를 위한 지침	3
D	내부 스타터가 있는 램프의 최대 펄스 값의 측정	3
E	조명기구 설계를 위한 램프단에서의 전압증가 측정	3
F	HPS 램프 전압강하 측정 절차	3

## 제 2 장 - 램프 데이터 시트

12	램프형식 목록	3
----	---------	---

## 제 3 장 - 최대 램프 치수

## 한 국 산 업 규 격

KS C IEC 60188 :2002

## 고압 나트륨램프 - 성능

## High-pressure Sodium Vapour Lamps

## 서 문

이 규격은 1980년에 제1판으로 발행된 IEC 60662(High-pressure Sodium Vapour Lamps)에 개정7(1995-10), 개정8(1995-12, 개정9(1997-4), 개정10(1997-9)의 내용을 추가해 체제 및 내용을 동일하게 작성한 한국산업 규격이다.

## 제 1 장 - 일 반

## 1 적용 범위

이 규격에는 고압 나트륨 램프의 종류별 기술 데이터 시트를 포함하였다. 그리고 이 규격은 시험 조건 및 시험절차와 함께 호환성과 안전성을 확보하기에 필요한 특성을 규정한다.

이 규격은 안정기, 점화기, 등기구 설계 목적을 램프의 치수 및 시동과 동작을 위한 전기적 특성을 규정하고 있다.

램프 시동시험에 관한 요구사항과 이와 관련된 안정기와 점화기의 설계에 관한 정보는 램프의 형식에 따라 각 국가별로 차이가 있다.

## 2 일반 사항

KS C IEC 60923에 적합한 안정기와 점화기로 동작될 때 이 규격에 적합한 램프는 정격 전원전압의 92%와 106%사이에서 -40℃까지의 온도에서 만족스럽게 시동 및 동작되어야 한다.

## 3 정 의

## 3.1 정격 전력

램프에 표시된 전력.

## 3.2 교정 전류

시험용 안정기의 교정과 제어에 근거한 전류값.

## 3.3 시험용 안정기

다음 사용을 목적으로 설계된 특수한 자기식안정기:

- a) 램프 시험
- b) 안정기를 시험하기 위한 비교 기준
- c) 시험용 램프 선택.

이 경우는 전류, 온도 및 자기적 환경의 변화에 대해 상대적으로 영향을 받지 않는 안정된 전압/전류비의

특성을 가져야 한다.

### 3.4 형식시험

일련의 시험은 관련규격의 요구사항에 적합한지를 검사하기 위하여 시험시료에서 실시한다.

### 3.5 형식승인 시료

시료는 제조자 또는 판매자가 형식시험을 목적으로 제출한 것이다.

### 3.6 램프전압의 호칭

다음 호칭전압은 램프단자의 전압에 따라 분류한다.

램프전압의 표현	호칭	램프전압의 범위(V)
저 램프전압	LV	< 70
고 램프전압	HV	70 - 180
특별 고 램프전압	EHV	> 180

## 4 램프 표시

아래 사항은 명백하고 지워지지 않도록 램프에 표시해야 한다:

a) 원산지 표시 : 이는 상표, 제조자명, 판매자명으로 표시한다.

b) 정격 전력 :

c) 시동방법을 표시하는 기호 :

- 내장 시동장치가 없거나 외부 시동장치가 필요한 램프일 경우 : 

- 내장 시동장치가 있는 경우 : 

## 5 램프 치수

램프 치수는 램프 데이터 시트에 주어진 요구사항에 적합해야 한다.

## 6 캡

완제품 램프의 캡은 KS C IEC 60061의 데이터 시트의 요구사항에 적합해야 한다.

## 7 램프 점등, 시동과정 및 전기적 특성에 관한 시험 요구사항

램프 점등, 시동과정 및 전기적 특성에 관한 시험은 램프를 주위 온도  $25 \pm 5^\circ\text{C}$ 에서 수평상태로 하고, 규정된 시험용 안정기를 사용하고, 60Hz의 정현파 전원을 인가하였을 때 동작되어야 한다.

### 7.1 램프 시동 시험

#### 7.1.1 외부 시동기를 단 램프

램프 데이터 시트에서 규정된 펄스 특성은 결선된 시험용 회로로 램프홀더에서 램프를 제거하고 램프 홀더 단에서 측정한다. 펄스파형과 중요한 파라미터의 해석은 그림 A.1과 A.2에 나타나 있다.

펄스의 피크치는 개방회로 전압의 0 전압 레벨로부터 측정된다.(부속서 A 참조) 같은 파의 다음에 발생하는 피크치는 이 값의 50%를 초과해서는 안된다.

램프 시동을 위한 회로 연결은 램프의 아일렛 단자에서 램프로 연결되도록 하고, 외피는 반드시 접지해야 한다.

### 7.1.2 내부 시동기를 단 램프

시험전압은 해당 램프 데이터시트의 전압으로 한다. 내부 시동기가 개폐되는 순간에서부터 측정된 시동시간은 램프 데이터시트의 최대값을 초과해서는 안된다.

## 7.2 램프 시동과정 시험

램프는 해당 램프에 적합한 양산 안정기를 사용해서 최소 10시간 동안 에이징한 후 시험전 1시간 이상 냉각되도록 한다.

램프단자 전압은 램프 데이터 시트에서 정해진 시간 내에 최소전압에 도달해야 한다.

## 7.3 에이징

초특성 시험 이전의 램프는 100시간 동안 에이징 한다. 해당 램프는 양산 안정기로 동작시킬 수 있다.

## 7.4 램프의 전기적 특성

램프의 전기적 특성은 램프 데이터 시트에 제시된 요구사항에 적합해야 한다.

전기적 특성을 측정하기 전에 외부 접화장치는 램프회로에서 분리해야 한다.

## 7.5 소등전압 시험

램프를 시험용안정기로 동작시킬 때 정격전압 및 램프 데이터 시트에 있는 소등전압에서 점등되어야 한다. 정격전압 100%에서 90%로 0.5초 내에 조절했을 때 소등되지 않고 5초 이상 점등상태를 유지해야 한다.

## 8 안정기와 접화기 설계에 관한 정보

안정기와 접화기는 시동과 동작의 신뢰성을 확보하기 위해서 아래 요구사항에 적합해야 한다. 이 사항은 램프에 대한 요구사항은 아니다.

부속절 8.6을 제외하고 이 요구사항은 안정기 정격 전압의 92%에서 106% 범위에서 만족되어야 한다.

### 8.1 개방 회로 전압

최소 실효(r.m.s.) 전압(60Hz) : 198V.

### 8.2 유럽용 시동 펄스 특성

8.2.1 접화장치는 규정된 램프 시동 시험에 부합하는 램프를 시동시켜야 한다.

8.2.2 펄스 높이는 연결된 정격회로로 램프소켓에 램프를 제거한 후 램프소켓 단자에서 측정할 때, 램프 데이터 시트의 안정기 설계 정보에 관한 요구사항에 적합해야 한다.

8.2.3 접화장치 설계시 케이블로 인한 펄스 감쇠를 고려해야 한다. 안정기에는 접화기에 대한 정보를 제공해야 하며, 이 정보는 램프 시동을 위한 규정된 요구사항을 만족시키는 최대 캐패시턴스값과 관련되어 있다.

### 8.2.4 일반 지침

8.2.4.1 일반적으로 부속절 8.2.1에서의 요구사항은 2500V에서 1초의 폭을 갖고, 전원의 반주기 이내에 발

생해야 하며, 2800V 양의 펄스를 충족시켜야 한다.

**8.2.4.2** 점화기는 전원의 반주기 동안 음 또는 양의 펄스를 발생시킨다. 만약 음의 펄스를 발생시키면 펄스의 높이 와/또는 폭을 증가시킬 필요가 있다.

**8.2.4.3** 만족스러운 성능을 위해서 펄스는 개방회로 전압의 위상범위가 60-90. 또는 240-270. 내에서 발생해야 한다.(이 값은 연구중이다)

**8.2.4.4** 펄스 반복율이 주기당 한 번 이하일 경우는 펄스 폭을 증가하여야 한다.

### 8.3 북미용 시동 펄스 특성

점화기는 안정기 내부에 속할 수도 있고 분리될 수도 있다. 어떤 경우든 다음 요구사항을 만족해야 한다:

	정격 전력	
	250-400W	1 000W
펄스 높이(실효 전원의 0 전압에서 측정된)	2500V 최소 4500V 최대	3000V 최소 5000V 최대
펄스폭(최소)	2250V에서 1 $\mu$ s	2700V에서 4 $\mu$ s
반복율(최소)	주기당 한 번	
펄스 위치	개방회로 전압의 정상치의 90%되는 지점(주요 가장자리)과 반주기 중앙에서 20. 이상인 지점 간	

이 측정에서 점화펄스는 램프 소켓의 중앙 접촉에 인가되어야 한다. 20pF의 용량형 부하는 램프 대신에 램프 홀더 양단에 연결되어야 한다.

**주** - 추가되는 용량형 부하는 안정기와 점화기가 멀리 떨어진 위치에 장착되는 것을 시뮬레이션하기 위해 필요할 수 있다. 이 상황에 관한 사항은 고려 중이다.

리드형 안정기인 경우 펄스 반복율(최소)은 반주기당 한번이다. 펄스 위치는 개방 회로 전압의 정상치의 90% 되는 지점과 반주기 중앙에서 15° 지난 지점 사이이다.

### 8.4 램프 시동과정(warm-up) 전류

램프 초기전류는 램프아크 후 5초와 15초 범위 내에서 측정하며, 램프 데이터시트에서 명시된 값에 적합해야 한다.

### 8.5 전류 파고율

전류 파고율은 KS C IEC 60923의 8.2의 요구사항에 적합해야 한다.

### 8.6 안정기 설계를 위한 램프동작 곡선

각 램프의 동작곡선 시트는 램프가 동작해야 하는 램프전압과 램프전력 한계를 다이어그램을 나타낸다. 최소 전압 한계(곡선의 왼쪽 편)는 정격 램프전력에서 전압이 접근가능한 최소값인 램프의 특성곡선이다.

최대전압 한계(곡선의 오른쪽 편)는 다음사항으로 램프에 제공하기에 충분히 큰 전압을 갖는 특성곡선이다:

- a) 최대 0 시간 전압.
- b) 수명 동안 전압 상승.
- c) 조명기구의 개폐로 인한 최대 전압 상승.

램프전력 한계선(곡선의 위와 아래)는 초기 광속출력, 광속의 지속성, 램프 수명, 램프 초기시동과정 등과 같이 성능 요인이 램프전력 미치는 영향에 의하여 선택된다.

리액터(초크)안정기에서 램프동작에 대한 인가전압의 한계는 다음과 같아야 한다. 인가전압의 상한값은 연속적으로 초과해서는 안되며, 그렇지 않은 경우 특별한 경고 조치를 해야한다. 이 상한값 이상으로 잠시 벗어나는 것은 허용오차일 수 있다.

인가전압 한계는:

- 1) 정격 전압이 100V에서 150V 사이일 경우 :
  - 안정기 정격 전압의 95%와 105% 사이;
- 2) 정격 전압이 220V에서 240V 사이일 경우 :
  - 전원의 하한값은 안정기 정격 전압의 95%이다;
  - 인가전압의 상한값은:
    - 정격이 150W이하의 램프일 경우: 안정기 정격전압의 +7V;
    - 정격이 150W와 그 이상인 램프인 경우: 안정기 정격전압의 +10V.

램프전력은 정격전압을 안정기에 인가하고 시험용 램프를 사용하였을 때 안정기 다음단에서 측정하며, KS C IEC 60923의 20의 요구사항에 적합해야 한다.

램프동작 한계와 안정기 특성은 각 램프 데이터시트에서 제공된다.

## 9 등기구 설계 정보

이 정보는 등기구 설계시 고려할 사항으로서 이 규격에 적합한 램프를 사용할 경우 고장을 발생시키지 않는 조건을 확인하기 위한 것이다. 이 사항은 램프에 대한 요구사항이 아니다.

### 9.1 램프단자에서 전압상승

부속서 E에서 제시된 절차로 결정된 램프전압 상승은 적절한 램프 데이터시트에서 명시된 값을 초과해서는 안된다.

이 시험은 부속서 E의 해당 요구사항에 만족해야 한다.

### 9.2 램프 유리구 온도

램프 유리구 온도는 어느지점에서든 다음 온도를 초과해서는 안된다:

유럽용	
150W 또는 그 이하	310 °C
150W 이상	400 °C
북미나 일본용	
70W 또는 그 이하	385 °C

70W 이상

400 °C

이 시험 동안 램프는 정격 램프전력에서 동작하도록 한다.

### 9.3 최대 캡 온도

램프 캡온도는 다음의 값을 초과해서는 안된다:

캡	최대 베이스 온도(°C)
E26/24(복미)	190
E26/25(극동)	165
E27	210
E39(복미)	210
E39(극동)	230
E40 - 150W와 그 이하	210
- 150W 이상	250

주- 부속절 9.2와 9.3에서 한계는 주의사항이다. 이는 램프재료에 의해 결정되는 한계이다 그러나 일반적으로 등기구가 램프를 이 온도에 도달되도록 하는 원인이 될 수 있으며, 부속서 9.1의 전압상승 한계를 초과할 수도 있음을 명시해야 한다.

### 9.4 램프 수명 말기 가능 조건

램프 수명이 다한 지점에서 램프는 정류효과를 나타낼 위험이 있다. 이는 안정기, 변압기 또는 시동장치에 과부하를 초래할 수 있다. 이 조건하에서 안전성을 보장하기 위해서는 적절한 보호가 필요하다.

### 10 최대 램프 치수

최대 램프 치수의 요구사항은 등기구 설계자의 지침서로 제공되고, 램프에서 베이스 이심율을 포함한 램프 최대 크기의 근거가 된다. 3장 참조.

등기구 설계에서 이런 요구사항의 준수는 램프가 기구적으로 이 규격에 적합함을 보장한다.

램프 캡과 이와 접해 있는 램프 목에 대한 기구적 적합은 KS C IEC 60061-3에서 제시된 접촉시험을 위한 게이지를 단 램프를 허가함으로써 보장된다.

### 11 램프 데이터시트의 번호 체계

첫 번째 번호는 규격번호(60662)를 의미하고 이어서 "KS C IEC" 문자가 따른다.

두 번째 번호는 램프 데이터시트 번호를 의미한다.

세 번째 번호는 시트의 간행판을 나타낸다.

변경된 램프 데이터시트의 쪽에만 새 간행판 번호가 부여된다.

부속서 A

램프 시동시험에서 전압펄스의 파형

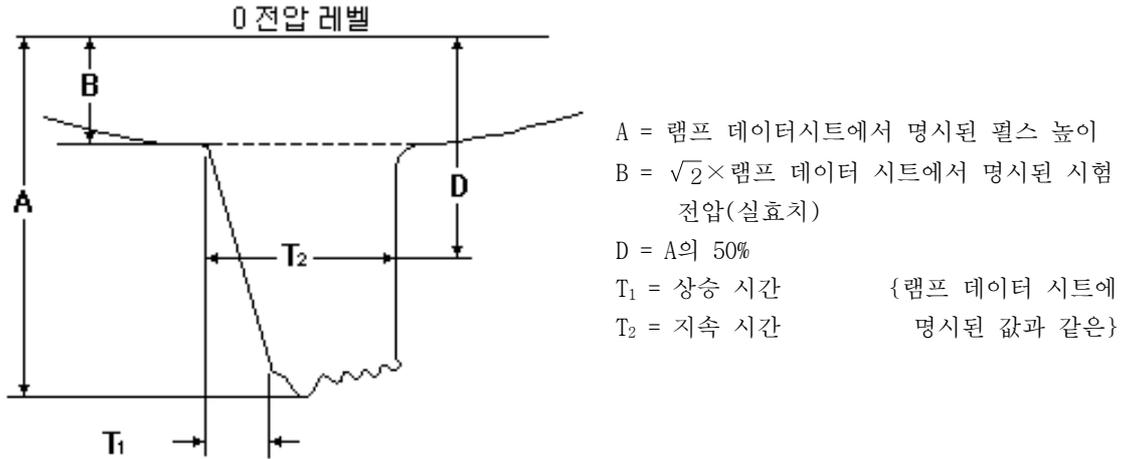


그림 A.1 - 미국용

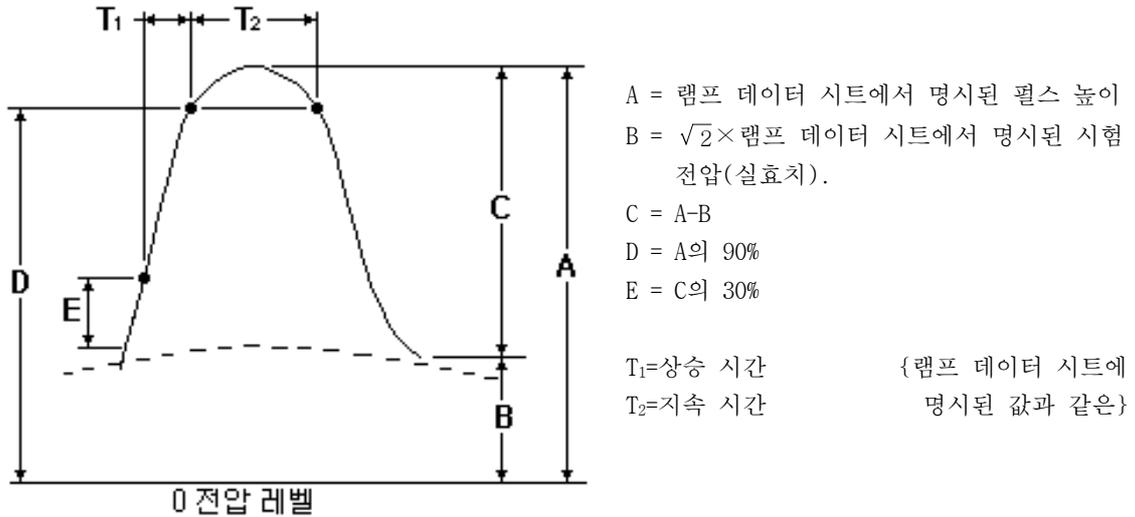


그림 2. - 유럽용

부속서 B

램프 치수

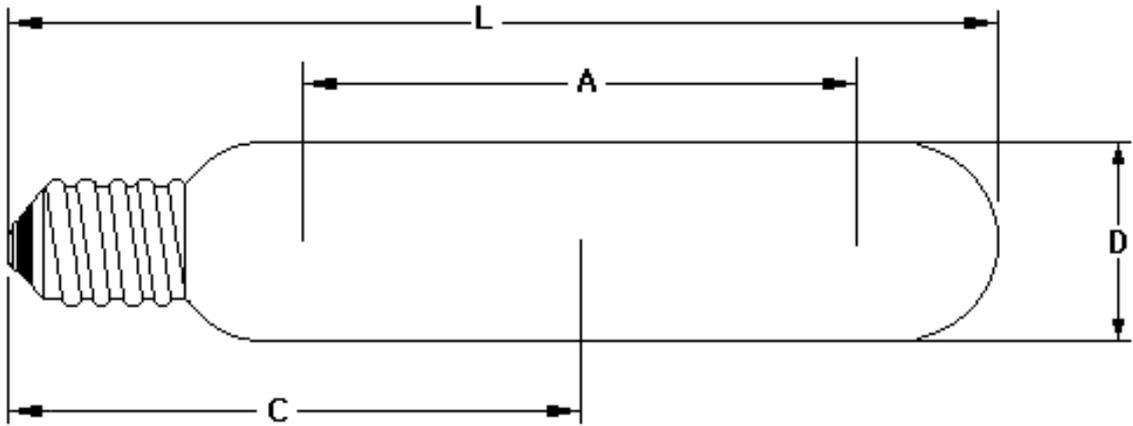


그림 3. - 관형 램프

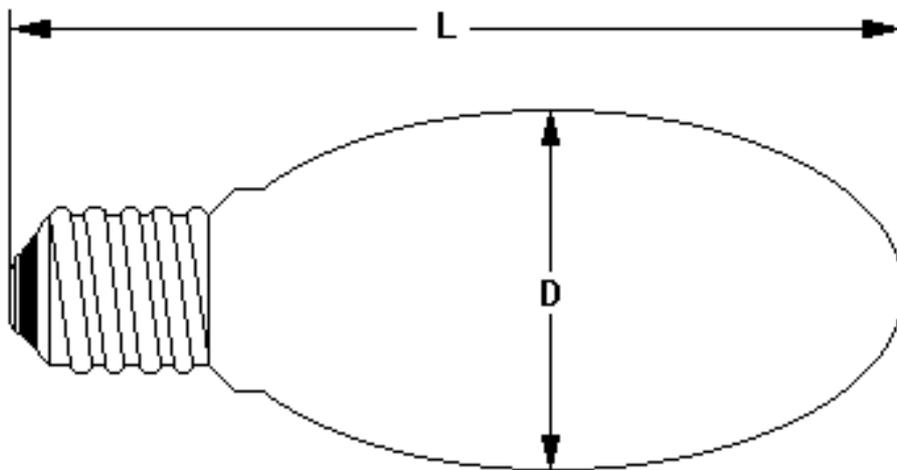


그림 4. - 타원형 램프

## 부속서 C

### 사각 선도를 위한 지침

#### 개요

고압 나트륨(HPS) 램프를 사용하는 조명시스템 동작에 영향을 주는 변수가 몇 개 있다. 변수는 제품 생산과정에서 램프전압 및 안정기 임피던스 변화, 선 전압 변화, 시간에 따른 램프 특성 변화 및 아크 튜브 뒤에서 방사에너지 반사에 의한 조명효과 등의 변수이다. 이들 변수는 경계선도 형태로 표시할 경우 이 동적 시스템을 더 쉽게 이해할 수 있다. 사각선도로 부르는 이 경계선도는 램프의 동작전력에 대한 동작전압의 그래프이다.

이 지침은 확실한 기술용어를 정의하고, 네 변수를 결정하는 기준을 설명하고, 최종 선도에 대한 해석을 표시한다. 이전의 사각선도는 이 지침과 호환되지 않을 수도 있다.

#### C1 램프 특성곡선

HPS 램프는 수명동안의 전력변화에 따른 아크전압 변화를 나타낸다. 이것은 램프 전력의 변화에 대하여 램프전압이 상대적으로 상수인 수은램프와 대조된다. 램프전압(아크 전압) 및 전력 사이의 이 관계는 HPS 아크 튜브가 나트륨 아말감을 초과한다는 사실에 기인한다. 램프동작 동안 나트륨 및 수은은 액체 아말감 상태이고, 아크튜브 끝 부분 “냉점”에 위치해 있다. 실제 나트륨 및 수은의 일부만이 증기 상태로 있다. 증기압 및 램프 전압은 냉점 온도에 따라 다르며 램프 전력의 함수이다. 전력과 전압의 사이 관계는 공칭전력 근처의 관심영역에서 대략 선형이다.(그림 C1에서 관계를 표시)이 직선을 “램프 특성곡선”으로 정의한다.

개별 램프마다 램프 특성곡선은 선전압 변화 또는 안정기 임피던스의 변경하여 전력변화로서 구하여 얻을 수 있다.

램프 특성곡선과 목표 전력곡선의 교차점을 램프의 “특성전압”으로 정의한다. 특성 전압이 램프단자에 표시된 목표 전압과 같은 램프가 “설계중심” 램프이다.

같은 전력의 램프시료는 그림 C2와 같이 거의 평행한 램프 특성곡선을 가질 것이다. 이 곡선 기울기는 점차 높아지는 특성전압을 갖는 램프보다 덜 경사질 것이다. 램프의 수명이 오래될수록 특성전압은 상승한다.

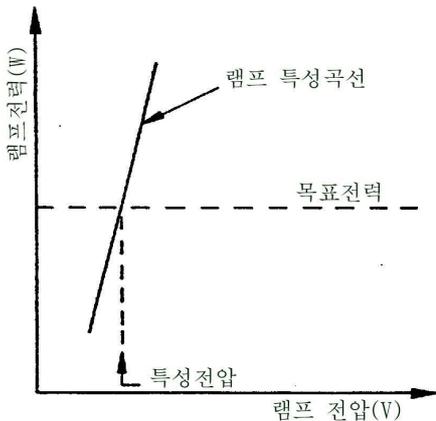


그림 C1 - HPS 램프의 전력과 전압 관계

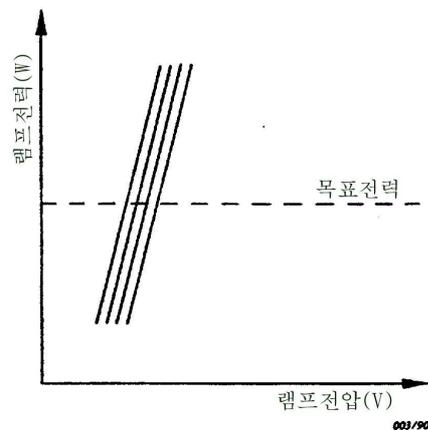


그림 C2 - 몇가지 HPS 램프의 특성곡선

### C2 안정기 특성곡선

HPS 램프가 안정기에 연결되어 동작할 경우 램프 동작전압과 전력은 “안정기 특성곡선”에 따라 변화한다. 그림 C3는 두가지 전형적인 안정기 특성곡선이다. 이 특성곡선은 다른 특성전압을 갖는 램프들의 전압과 전력을 측정하여 구하거나, 같은 램프에서 아크 튜브의 냉점온도를 외부에서 변화시켜 전압을 상승하도록 하여 이 특성곡선을 얻는다.

인가전압을 가변할 경우에도 안정기 특성곡선들이 달리 나타난다. 그림 C4는 정격전압을 변화시킬 때 특성곡선의 변화를 나타낸다.

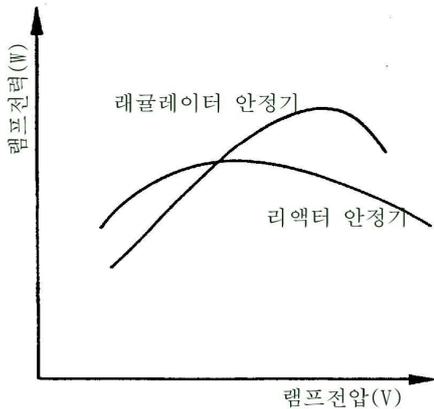


그림 C3 - 전형적인 안정기 특성곡선

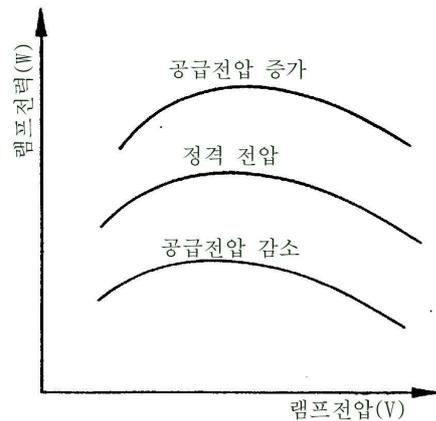


그림 C4 - 전원 전압 변화에 따른 전형적인 리액터형 안정기의 특성곡선

### C3 최대 전력 한계

사각선도의 위쪽 선은 HPS 램프의 최대 전력 한계를 나타낸다. 아크 튜브의 최대 전력은 최대 허용온도에 의해 결정된다. 최대 허용전력은 램프수명의 약 25%의 시간에서 동작할 때의 전력으로 정의한다. 최대 전력선은 대개 목표전력에 비해 약 20~30%가 높다.

최대 전력선의 위치에 대한 추가 지침은 높은 전압(보기 북미에서 사용된 105%)에서 동작하는 시험용안정기에 의한 안정기 특성곡선보다 위에 있어야 한다. 이 시험용안정기 곡선의 최고치는 안정기의 제조 및 설계에서의 허용한계이다.

실제 생산시 이 한계치의 실제 위치를 세부검토 후 결정해야한다. 램프 설계 요구사항의 변경에 따라 아크 튜브의 최적 벽 부하가 변경하므로 목표 전력과 위치는 램프형태에 따라 변한다.

### C4 최소 전력 한계

다음 사항에 따라 적정 램프동작을 보장하는 저 전력 한계선 정한다.

- a) 정상적인 시동과정 특성
- b) 램프 동작 안정성
- c) 적절한 광 출력
- d) 적절한 연색성 및 균일성

이 한계선은 목표 전력량 아래 약 20~30%에 위치하고, 시험용안정기가 낮은 전압(보기 북미에서는 95%를 사용)에서 동작할 때 시험용안정기 특성곡선 아래에 있어야 한다. 이 시험용안정기 곡선 이하 값은 안정기

의 제조 및 설계의 허용한계이다. 실제 생산시 이 한계치의 실제 위치를 세부검토 후 결정해야한다. 그림 C5는 최대 및 최소 전력선 및 시험용안정기 특성곡선의 관계를 나타낸다.

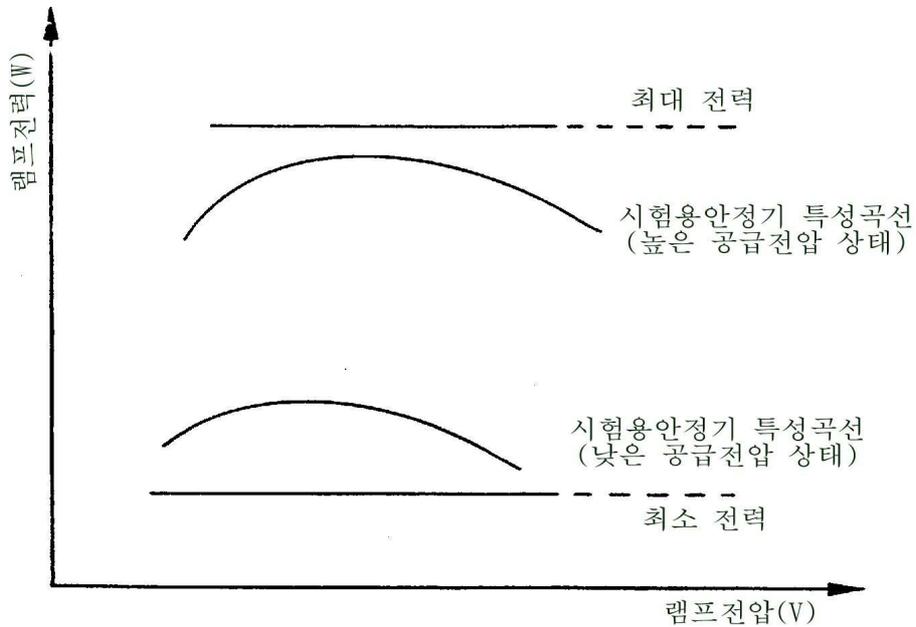


그림 C5 - 최소 및 최대 전력선

**C5 최소 전압선**

최소 전압선은 사각형의 왼쪽 경계선이며 램프단자의 최소 허용전압을 갖는 램프 특성곡선이다. 램프형식에 따른 최소 램프전압은 각 램프 데이터시트에서 규정한다. 그것은 목표 전압 및 목표 전력점의 왼쪽에 있으며, 사각형의 왼쪽 변을 형성한다.

안정기 특성 곡선은 최소 전압선과 교차하기 전에 최소 전력선과 교차하지 않는다.

**C6 최대 전압선**

최대 전압선은 사각선도의 오른쪽 변을 형성한다. 다음 요소로 최대 전압선을 결정한다.

- a) 새 램프의 최대 허용 특성 전압
- b) 수명 동안 발생하는 램프전압의 상승
- c) 등기구 외함에 의한 램프전압의 상승
- d) 시험용안정기에서 발생하는 램프 강하전압의 궤적

최대 특성전압은 강하 전압궤적으로서 유도된다.(세부사항은 개발 중이다.) 강하 특성전압값은 공칭램프 전압의 20%만큼 감소시키고, 공칭 전력선을 따라 뒤로 그린다. 이 끝점을 최대 특성전압으로 정한다. 이 점으로부터 일련의 램프전압을 측정하여 최대 램프 특성곡선을 그린다.

안정기 설계 시 최대 램프전압 및 전력 한계는 밀접한 관련이 있다. 최대 전압한계의 증가는 최대 전력 한계의 증가를 요한다. 왜냐하면 고 전력이 될 경우 안정기의 넓은 전압범위의 특성곡선을 갖기 때문이다.

## C7 요약

### C7.1. 램프 및 안정기의 상관 해석

최종 선도는 최대전력 및 최소전력선으로 구성되고 최소전압 및 최대전압선은 그림 C6과 같다. 선도는 등기구 효과를 포함하고 램프 및 안정기의 요구사항을 포함하기 때문에 시스템 사양으로서도 이 선도를 사용할 수 있다. 각 전력 별 사각은 램프가 적합하게 동작하도록 하는 안정기 설계 정보를 제공한다.

최종 선도는 최대 및 최소전력에서 결정된 허용한계 및 허용값을 갖는 시험용 안정기 및 램프의 동작에서 결정된다. 그림에도 불구하고 램프동작 한계는 램프의 기초 물리특성과 관련이 있으므로 일반 안정기는 모든 형에 관련된 것과 같이 해석되어야 한다. 주어진 시스템의 사각형이 모든 안정기에 동작하는 모든 램프의 동작 한계를 정의한다는 것은 명백하다.

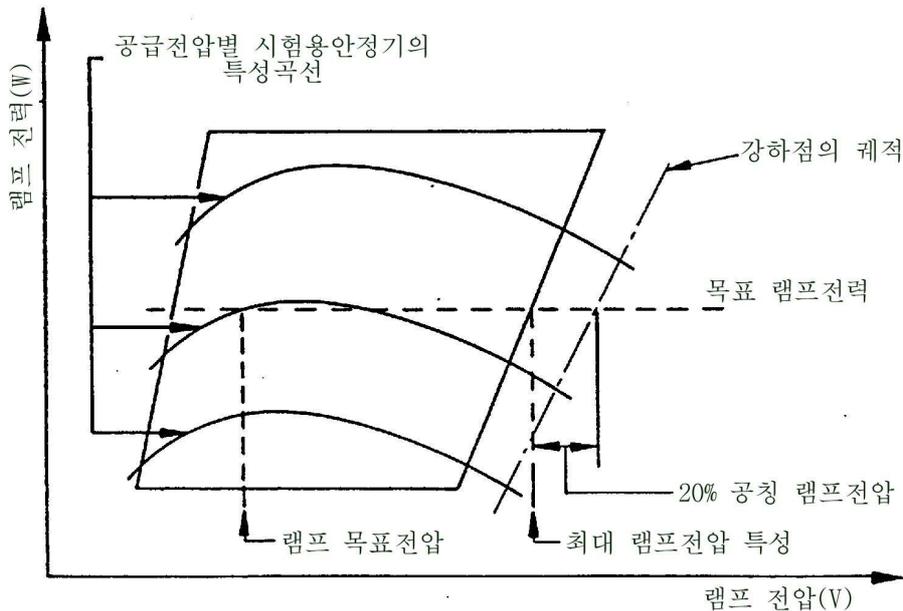


그림 C6 - 시험용 안정기 곡선 및 강하 궤적과 관련된 최종 사각선도

사각선도는 안정기 설계를 위한 기준으로 다음과 같이 요약할 수 있다.

- 안정기 특성 곡선은 램프전압 한계선 양쪽에서 교차해야 하고, 램프수명 동안 전력한계선 사이에 있어야 한다.
- 정상 조건하에서 안정기는 정격전압 뿐만 아니라 최저 및 최고 전압에서도 램프가 항상 사각형 내에서 동작하도록 설계해야 한다.

**주** - 인덕터 안정기는 시험용 안정기와 유사하기 때문에 전원전압 변동 한계가 이 규격의 규정치를 초과할 경우 시스템의 만족스러운 동작을 보장할 수 없다.

- 좋은 안정기의 특성곡선은 램프가 최대 전압에서 또는 조금 낮은 전압에서 최대전력이 되도록 하고, 그 때 램프전압이 이 점 이상으로 증가할 때 점차 감소하는 곡선형태이다. 목표 램프전력 근처에서 상대적으로 평평한 안정기 특성 곡선이 가파르게 상승 및 하강하는 곡선보다도 좋다.

- d) 램프-수명 단축, 램프 불안정을 피하기 위해서는 안정기가 사각형의 오른쪽 변의 최대전압선 이상에서 램프를 동작시킬 수 있어야 한다.

사각선도에서 정의되지 않았더라도 램프-안정기 시스템은 이상전압에서 견뎌야 한다. 예를들면 입력전압을 갑자기 정격전압의 10%를 떨어뜨렸을 때에도 정상동작해야 한다. 이 요구사항은 램프규격에서 세부적으로 규정하고 있다.

#### **C7.2. 동기구 설계 관련 해석**

동기구 효과에 관련된 램프전압상승 허용치는 사각선도에서 쉽게 알 수 없다. 허용 전압 상승값은 개별 램프 데이터시트에 규정되어있다.

## 부속서 D

### 스타터를 내장하는 램프의 최대 펄스 값의 측정

#### 개요

스타터를 내장하는 램프는 점등 동안 전압펄스를 발생시킨다. 이 부속서는 최대펄스 값의 측정방법을 설명한다. 내부 스타터에 의해 발생된 펄스크기는 사용 안정기에 따라 다르기 때문에 안정기 특성을 규정했다.

#### D.1 안정기 특성

최대 펄스 값을 측정하기 위해 IEC 923규격에 적합하고 표 1에서 표시한 공진특성을 갖는 안정기를 사용해야 한다.

안정기의 공진특성을 측정하기 위해 20V의 전압을 가하고 다양한 주파수에서 전류를 인가한다. 이 측정 동안 모든 안정기 접지설비는 입력 접지단자에 연결 한다. 적당한 커패시터를 사용하여 안정기 공진특성을 조절해야 한다.

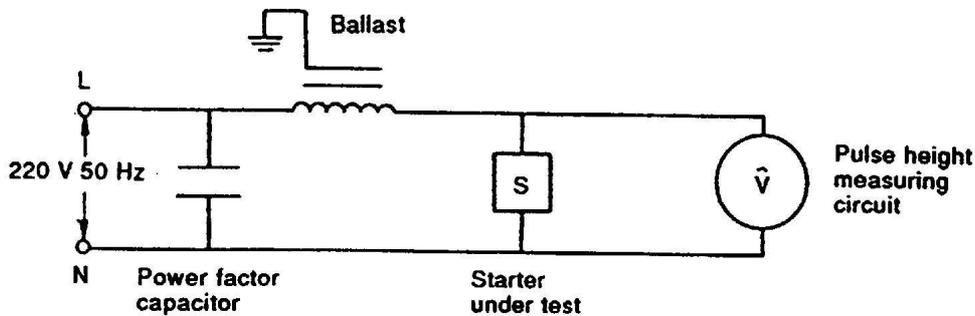
**표 1 - 안정기 공진 특성**

	70W	150W	250W	400W
공진 주파수 (kHz)±10%	18	30	40	35
공진 주파수에서 임피던스 (kΩ)±10%	120	40	30	20

주 - 이 공진특성은 가장높은 펄스전압을 일으키는 220V 리액터안정기를 표시한다.

#### D.2 시험 회로

다음 회로에서 스타터 펄스를 측정한다.



이 회로에서

- 글로스위치스타터를 내장하는 램프에서 “S”는 램프에 사용된 스타터 스위치형이다.
- 열 스타터를 내장하는 램프에서 “S”는 램프 자체이다.
- 안정기는 D.1에서 설명한 것이다.
- 역률개선 커패시터는 이 부속서의 표 2의 값을 갖는다.
- 펄스 측정회로 D.3에 설명한다.
- 안정기 및 램프 또는 스타터 사이의 케이블 커패시턴스는 20pF를 초과해서는 안 된다.

**표 2 - 시험을 위한 역률개선 커패시터 값**

	70W	150W	250W	400W
커패시턴스 (μF±10%)	10	20	30	40

### D.3 펄스 측정회로

- 글로스위치스타터를 내장한 램프의 회로는 IEC 60155의 그림 9에서 설명한 것이다.
- 열 스타터를 내장한 램프의 회로는 IEC 60926의 그림 2에서 설명한 것이다.

주 - 위의 측정 회로가 매우 정밀한 고전압 펄스를 측정할 수 없다는 것을 인식해야 한다. 그러나 그러한 펄스는 실제로 경험상으로 불매 문제를 발생시키지 않는다.

### D.4 시험

#### D.4.1 글로 스위치를 내장한 램프

조항 D.2의 시험회로를 사용하여 30초 동안 D.3에서 설명한 측정회로의 두 전압계 중 최고전압을 기록한 값을 측정한다. 이 시험은 냉점등 및 재 점등 모두에 사용할 수 있다.

주 - 글로스위치스타터를 내장 램프에서는 스타터 자체가 펄스전압을 제한한다. 이 시험을 위해 램프 제조자가 제공하는 분리된 스타터를 사용하고 완성 램프를 사용하지 않는다.

#### D.4.2 열 스위치가 내장된 램프

시험은 완전한 램프에서 수행한다. 이 시험은 냉점등 및 재 점등 모두에 사용할 수 있다.

주 - 글로 스위치 내장 램프에서 스타터 설계 조합 및 아크 튜브 특성이 펄스전압 한계에 영향을 준다.

##### D.4.2.1 냉 점등 조건

초기조건은 시험전 적어도 2시간 동안 램프를 동작한 후, 스위치를 끄고 적어도 1시간 이상 램프를 꺼져 있어야 한다.

초기조건 이후 램프를 점화하고 5~10초 동안 동작하도록 한 후, 적어도 15분 이상 램프를 꺼야한다.

D.2의 회로를 사용해 램프 점화후 5초까지 D.3에서 설명한 회로의 두 전압계 중 최고전압을 측정한다.

램프가 5~10초 동안만 동작하고 최소 15분 동안 꺼져 있을 경우 초기조건 반복없이 동일한 램프를 측정해도 좋다.

##### D.4.2.2 재점등 조건

램프를 적어도 15분 동안 동작시킨다. 전원은 그 때 램프 소등을 중단하고 저장되어야 한다.

D.2의 회로를 사용해 램프 재점등 후 5초까지 D.3에서 설명한 회로의 두 전압계 중 최고전압을 측정한다.

15분 이상 동작한 후에 반복해서 측정한다.

### D.5 시험 조건

#### D.5.1 시험량

내부 스타터스위치에 의해 발생하는 펄스전압은 난수 특성이므로 한번 측정으로 불충분하다.

- 최소한 5개의 글로 스위치 스타터에 대해 시험한다.

- 열 스위치 내장형 램프의 경우 냉점등 및 재점등 모두 적어도 3개의 램프에 대해 적어도 각 5번을 측정해야 한다.

#### D.5.2 적합 조건

측정전압은 관련 램프데이터시트에 명시된 안정기 설계를 위한 최대 펄스값을 초과해서는 안된다.

## 부속서 E

### 등기구 설계를 위한 램프단자 전압증가 측정

#### 개요

유럽 및 북미를 기본으로 하여 이 변수측정을 2단계로 개선하였다.  
사용 방법을 확인하고 시험 시작 전 제조자의 동의를 얻는 것이 필수적이다.

#### E.1 방법 1: 유럽의 방법

##### E.1.1 시험의 일반조건

###### E.1.1.1 램프 에이징과 선택

8.6항에 적합한 안정기를 사용하여 시험할 등기구 내에서 100시간 동안 에이징 시킨다.  
에이징한 후  $25 \pm 5^\circ\text{C}$ 의 대기온도에서 시험용 안정기를 사용하여 정격전압에서 램프단자 전압을 측정한다.  
전압증가 시험은 5개 램프 중 최소값을 선택하고, 이 램프단자 전압은 관련 램프 데이터 시트에서 표시한 최소 및 최대값 내에 있어야 한다.

###### E.1.1.2 전압증가 시험에 사용된 안정기

램프전압증가 시험에 사용되는 안정기는 시험 중인 등기구에 내장되는 안정기이며, 이 규격의 8.6에 적합해야 한다.

대기상태 측정과 및 등기구 측정에 사용된 안정기는 동일해야 하고 의도된 설치 조건하에서 양쪽 경우 모두 동작해야 한다.

###### E.1.1.3 전원 전압 및 주파수

안정구간 및 측정구간 동안 전압 및 주파수는 E.1.1.2에서 명시한 안정기의 정격값이어야 한다.  
안정단계 동안 전원전압 변동은  $\pm 1.0\%$  내의 상수로 유지해야 한다. 측정단계 동안 시험전압의  $\pm 0.5\%$  이내로 전압을 조절해야 한다.  
주파수는 정격값의  $\pm 0.5\%$  이내로 유지해야 한다.

###### E.1.1.4 기기

램프전압 측정용 기기는 실제 r.m.s 형이어야 하고 100,000 $\Omega$  이상의 임피던스를 가져야 한다. 시험 동안 동일한 기기를 사용해야 한다.

###### E.1.1.5 램프 위치

등기구 내, 외부의 램프전압 측정을 위해 동일한 측면 연소 위치 및 각 기준을 사용해야 한다. 이 목적을 위해 정확한 연소 위치를 적절히 표시하도록 권장한다.

한 개 이상의 동작 위치에서 동작해도 되는 등기구에 대해 하나의 위치만 검사할 필요가 있다. 이 동작 위치는 보편적으로 사용하는 것이어야 한다.

###### E.1.1.6 최소화된 램프 장애

램프의 스위치를 끈 경우 각각에 대해 다른 위치로 이동하기 전에 적어도 60분 동안은 장애가 없어야 한다.

#### E.1.2 측정 방법

E.1.2.1 램프를 적어도 60분 동안 ( $25 \pm 5$ ) $^\circ\text{C}$  주위온도의 대기상태에서 동작시킨다.

10~15분 간격으로 램프의 전기특성을 감시하여 3개의 연속측정이 램프전압에서 1% 또는 그 이하의 차이를 표시할 경우 안정화를 결정해야 한다.

**E.1.2.2** 냉각 주기 이후 램프를 등기구로 이동해야 한다.

**E.1.2.3** 램프가 안정화될 때까지 주위온도 ( $25\pm 5$ )℃에서 적어도 60분간 등기구 내에서 램프를 동작시킨다.  
E.1.2.1에서 명시한 것과 같은 방법으로 안정화를 결정해야 한다.

**E.1.2.4** E.1.2.1항에서 기록한 최종 램프전압값에서 E.1.2.3항에서 기록한 최종 램프전압값을 뺀다. 이 차이값이 전압증가이다.

**E.1.2.5** E.1.2.1~E.1.2.4의 과정을 각 램프에 반복한다.

### **E.1.3 램프 전압 측정 해석**

**E.1.3.1** E.1.2.4항의 각 램프에 대한 전압증가값에서 최고값 및 최저값을 결정한다.

**E.1.3.2** E.1.3.1에서 결정된 최고 및 최저값을 빼고 나머지를 평균해서 전압증가 값을 계산한다. 이 평균값을 관련 램프 데이터 시트에 규정된 값과 비교한다.

## **E.2 방법 2: 북미에서 주로 사용한 방법**

### **E.2.1 시험의 일반 조건**

#### **E.2.1.1 램프 선택**

모든 샘플로부터 시험용 안정기로 측정하여 시험용 램프를 선택한다. 시험용 램프는 전기적 특성(전압, 전력량 및 전류값)이 관련 램프 데이터시트 공칭값의 2% 이내로 측정된 램프이다. 특정 전력등급에 대해 한 개의 시험용 램프만을 요구한다.

#### **E.2.1.2 시험 안정기**

램프 전압증가 측정에 사용된 안정기는 시험용안정기여야 한다.

#### **E.2.1.3 전원전압 및 주파수**

안정 및 측정 단계의 전원전압 및 주파수는 **E.2.1.2**에서 명시한 시험용안정기의 정격값과 같아야 한다. 안정단계 중 전원전압을  $\pm 1\%$  이내로 유지해야 한다. 측정단계에서는 시험값의  $\pm 0.5\%$  이내로 유지해야 한다.

#### **E.2.1.4 기기**

측정에 사용한 기기는 E.1.1.4에 적합해야 한다.

### **E.2.2 측정 방법**

**E.2.2.1** 주위온도 ( $25\pm 5$ )℃의 대기중에서 적어도 60분 동안 램프가 안정화될 때까지 E.1.2.2의 시험용 안정기로 동작시킨다.

안정상태는 E.2.1의 정의와 같다. 고 반사 표면 및 반사 원의 영역은 피해야 한다. 램프가 안정된 동작조건이 될 때 램프전압을 측정한다.

**E.2.2.2** 시험할 등기구로 이동시키기 전에 최소 1시간 주위온도에서 냉각시킨다. 등기구는 ( $25\pm 5$ )℃의 온도로 안정화시킨다.

**E.2.2.3** 적어도 60분 동안 램프가 안정화될 때까지 시험 등기구에서 램프를 동작시킨다. E.2.1.2에서 규정한 시험용안정기로 동작시킨다. 그리고 시험용안정기는 시험 등기구 밖에 있어야 한다. E.1.2.1에서 규정한 방법으로 안정화한다.

**E.2.2.4** E.2.2.3의 안정화 동안 최종 램프전압값을 기록한다.

**E.2.2.5** E.2.2.4에서 기록한 안정화 램프전압값에서 E.2.2.1의 안정화 램프전압값을 빼서 시험중인 등기구의 램프 전압증가를 결정한다. 전압 증가 값을 램프데이터시트에서 규정된 값과 비교한다.

## 부속서 F (정 보)

### HPS 램프 강하전압 측정절차

#### 개요

고압 나트륨(HPS)램프의 강하전압을 측정하기 위해 다음 절차를 사용할 수 있다. 이 방법은 경험상 측정하기 어려우며, 측정결과에의 일관성이 몇 가지 요소에 영향을 받는다.

설치 및 절차 변화의 영향으로 다양한 결과가 측정될 것으로 추측된다. 하나의 공통방법을 사용하여 다른 소스간의 데이터를 비교하는 방법이 적합할 것으로 예상된다. 여기에서는 공통방법의 절차를 권장한다.

#### F.1 목표

이 부속서 절차의 목적은 사각선도의 오른쪽 변인 “최대 전압” 선을 형성하는 램프 데이터를 얻는 것이다.

#### F.2 이론

HPS 램프의 동작한계는 그림 F.2의 사각선도와 같이 정의된다.

HPS 램프전압은 전형적으로 수명이 있는 동안 증가한다. 안정기가 램프의 방전을 유지할 수 없는 임계전압의 점이 있다. 이 전압을 강하전압이라 부르며, 이 값은 램프 및 안정기 동작특성의 함수이다. 설계 및 제조상 변화 따라 안정기 동작특성의 차이를 피하기 위해 이 절차에서 강하전압을 결정하기 위해 시험용안정기를 사용한다.

강하점 측정을 위한 이 절차는 시험용안정기의 램프를 동작시켜 측정하거나 램프 전압을 강하점에 도달할 때까지 인위적 상승시키는 방법을 포함한다. 램프전압은 아말감의 온도와 관련이 있고 아말감 냉점 영역 온도가 상승함에 따라 증가할 수 있다. 외부 방사 열원을 사용하거나 또는 자체 램프 반사로 방향을 바꾸어 아말감을 가열시킬 수 있다. 램프에 금속 실린더를 장착하거나 또는 다른 인공적인 방법으로 램프로부터 방사되는 에너지를 반사하여 편리하게 조절 가능한 방법을 사용할 수 있다. 이 시험은 깨끗한 램프를 사용하는 것이 좋다. 코팅된 램프는 이 방사 에너지를 확산하므로 시험을 복잡하게 함으로 코팅램프의 사용을 피하는 것이 좋다.

어떤 램프는 아크튜브의 외부에 저장기를 설치하고 아말감 냉점으로 제공한다. 외부 저장기가 없는 램프에서 아크 튜브의 한쪽 또는 양쪽 끝을 냉점으로 제공할 수 있어야 한다. 냉점을 갖는 아크 튜브 끝에 인공적으로 열을 공급할 경우 아크 튜브의 반대쪽 끝에 그 이상의 열을 가해야만 한다. 램프의 “반대편” 끝에 금속 실린더 또는 알루미늄 박으로 이것을 인공적으로 완성할 수 있다.

냉점 끝에 인공적인 방법으로 열을 가할 때 전원전압에서 램프의 전압 및 전력을 상승시킨다. 안정기 곡선을 따를 경우 그것을 기록할 수 있다. 이 데이터에서 강하점을 구할 수 있다. 전압-전력선도가 여러 전압으로 만들어진 예에 대해서 그리고 불연속적인 강하점은 그림 F.3을 참고하라.

#### F.3 인공 가열 방법

램프의 아크 튜브를 인공적으로 가열하는 방법은 4가지가 있으며, 다음과 같다.

##### F.3.1 금속판 방법

금속관의 내부 지름은 시험할 램프의 외부 지름보다 약간 커야한다. 반사특성을 향상시키기 위해 관의 내부 표면에 알루미늄 박을 도포할 수 있다. 제어를 위해 금속관을 기계적으로 구동하는 방법은 좋은방법이나 반드시 필요하지는 않다.

램프를 시동하고 정상 동작에 도달한 후 금속관은 램프의 냉점 반대편 끝에 위치 시킨다. 덮인 유효범위를 “평형상태”로 제한한다.(F.4 “평형상태의 설명” 참고)

예상되는 강하점에 도달할 경우 조절을 감소시켜야 한다.

### F.3.2 금속관과 반사 램프

F.3.1의 방법은 램프를 강하점으로 구동하지 않을 경우 백열이나 타원형 투사 램프를 사용하여 외부에서 열을 가해야만 한다. 투사램프 광 출력의 초점을 램프의 냉점에 맞추고 전압조정기로 투사램프의 광출력을 조절한다.

이 방법에서 금속관은 냉점 끝을 노출시키는 위치에서 정지되어 있다. 그 때 투사램프 출력을 천천히 증가시켜 냉점에 열을 가한다.

### F.3.3 반사막과 투사램프 방법

미리 형태가 만들어진 알루미늄 박 조각을 냉점 반대편에 있는 램프 끝에 맞춘다. 박을 아크튜브 길이의 약 1/2 정도로 한다. 반사막을 제거한 상태에서 점등한다. 램프 정상동작 후 램프 위에 박을 둔다. 램프가 다른 안정점에 도달한 후 외부에서 투사램프의 냉점에 열을 가한다.

### F.3.4 두 개의 투사램프 방법

투사램프 한 대는 출력 초점을 냉점 반대편에 있는 아크튜브의 끝에 맞추고, 다른 한 대는 냉점 끝에 두 투사한다. 램프를 점등하고, 정상상태 도달 후 첫 번째 투사램프를 켜고 출력을 천천히 증가시킨다. 예상된 강하점에 접근할 때 두 번째 램프를 켜고 출력을 천천히 증가시킨다.

## F.4 평형상태의 설명(주 1, 주 2 참고)

램프-안정기 시스템이 “평형상태” 근처에 있을 때는 천천히 램프전압을 증가시켜야 한다. 램프전압을 너무 높게 증가시킬 경우 부정확한 안정기 곡선 및 강하점을 얻게 될 것이다.(그림 F.4참고) 램프-안정기 시스템이 평형상태 근처에 있을 경우 결정을 위해 시험을 2번 할 수 있다.

- a) 램프 전압을 5~10V 씩 상승시킨 후 실린더 위치(또는 외부 광원 강도)를 고정하고 램프 전압-전력을 감시한다. 시스템이 평형상태가 되어 동작점은 일정하거나 안정기 곡선을 따라 움직일 것이다. 전압이 너무 높게 상승할 경우 실린더 위치 고정 후 램프전력을 증가시키고 동작점을 실제 안정기 곡선까지 움직일 것이다.(그림 F.5 참고)
- b) 두 번째 시험은 램프전압을 10V 또는 그 이상 상승시킨 후 실린더를 제거한다. 그 때 실제 안정기 곡선을 정상 동작곡선을 따라갈 것이다. 두 곡선이 중복될 경우 안정기-램프 시스템은 평형상태에 있다. 이것은 2번의 시험방법보다 쉽다.

## F.5 장치 및 시험 램프(주 1 및 주 2 참고)

전압 조정기 또는 선 조절기

시험용 안정기

필요할 때 실제 r.m.s 전압 및 전력 기록계 사용

램프홀더 및 도선

알루미늄 박

실린더, 금속관(기계적 위치 제어방법의 경우)

테슬러 코일 또는 외부 점화기

백열, 타원형 투광기의 투사램프 및 전압 제어

100시간 에이징된 깨끗한 시험 램프

### 1. 시험장치

공급전압 및 주파수는  $\pm 0.5\%$  이내로 유지해야 한다. 그러나 실제 측정 중 전압을 시험값의  $\pm 0.2\%$  이내로 조절되어야 한다. 전원전압의 총고조파 함유율은 3%를 초과해서는 안 된다. 이것은 전원이 충분한 전력을 가져야 하고, 전원의 임피던스가 안정기 임피던스에 비해 충분히 작은 임피던스를 가져야 한다는 것을 의미한다.

직류 아날로그 출력을 갖는 디지털 전압계 및 전력계를 사용하는 것이 좋다.

램프 전압상승을 측정하기 위해 측정장비 응답 속도가 적어도 전압 및 전력 변화율과 같아야 하며, 긴 설정시간을 갖는 장비는 적합하지 않다.

램프를 점등하기 위해 점화코일을 사용하는 것이 좋다. 다른 외부 점화기는 장비에 손상을 줄 수 있으므로 좋지 못하다.

### 2. 시험할 램프

새 램프는 사용 전 정상 점등으로 100시간 동안 에이징 해야하며, 깨끗한 램프를 사용해야 한다.

특정 램프는 재-안정화하지 않고 새 동작 위치에서 재-시험해서는 안 된다.

3번의 연속 측정한 전기적 특성값의 변화가 1% 또는 그 이하가 될 때까지 동작 시간 후 10~15분 간격으로 램프의 전기적 특성을 감시하여 안정화를 결정한다. 한 개의 안정기에 대해 램프를 따뜻하게 하고 시험용 안정기에서 그것을 없애지 않고 이동할 경우 램프를 평형상태로 만들기 위한 추가 동작주기가 필요하다.

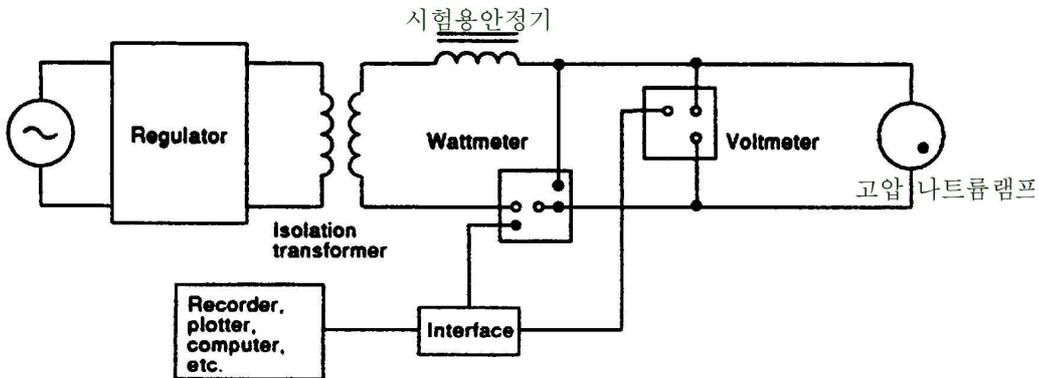


그림 F.1 - 시험 회로의 예

## F.6 절차

1. 시험 회로에서 장비 결선 및 부품 연결.(그림 F.1 참고)
2. 사용되는 인공 가열방법에 따라 금속관, 박 및/또는 투사램프 등의 위치를 미리 조절
3. 회로 및 시험용 안정기에 정격전압 인가. 기록을 시작하고 시험할 램프가 인공 가열 전 정상 동작점에 도달하도록 한다.

**주의사항:** 고전압 펄스 때문에 전기부품 파손에 대비하여 보호를 위해 점등하는 동안 모든 기기는 단선해야 한다. 점화기를 사용할 경우 개방점 뒤에서 재시동하지 않도록 시동을 건 후 계측기를 손상시키지 않도록 점화기를 단선 한다.

4. 적합한 인공가열 방법을 시작한다. 램프전압의 정상상승을 지켜보면서 평행을 유지한다. 첫 번째 방법이 개방되기에 충분히 램프전압을 상승시키지 않을 경우 다른 방법을 사용한다.
5. 시험 램프의 냉각 및 각 시간마다 새 램프의 사용을 허용한 후 8.6항에서 요구한 것과 같은 2개의 다른 전원전압 설정에 대해 3 및 4단계를 반복한다.

## F.7 보고서

각 램프형에 대해 시험과정이 완료될 때 3개의 전압-전력량 강하점을 측정했을 것이다. 각 입력전압에 따라 분리된 점이 있다. 그림 F.2에서 표시한 “강하전압 궤적”을 그릴 수 있기 위해 이 3개의 데이터 점을 측정해야 한다.

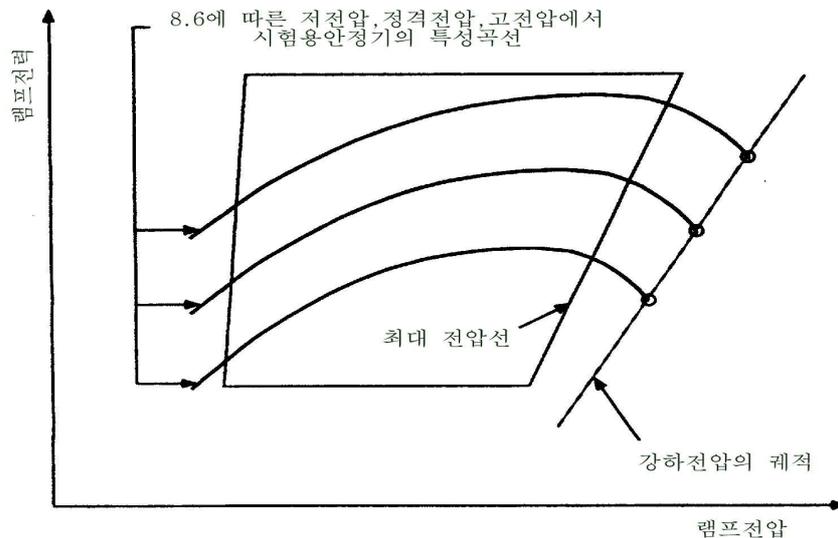


그림 F.2 - 강하점을 나타낸 전형적인 사각선도

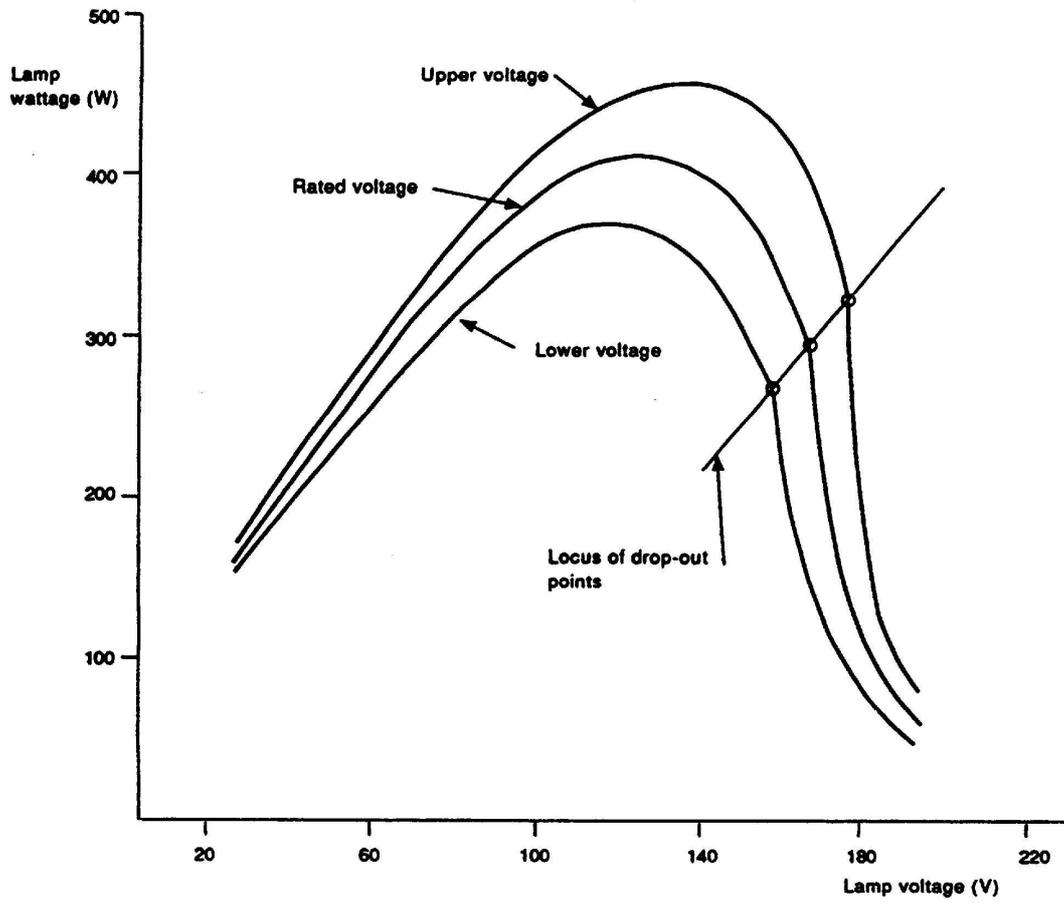


그림 F.3 - 강하점을 나타낸 400W HPS 램프-안정기 곡선 예

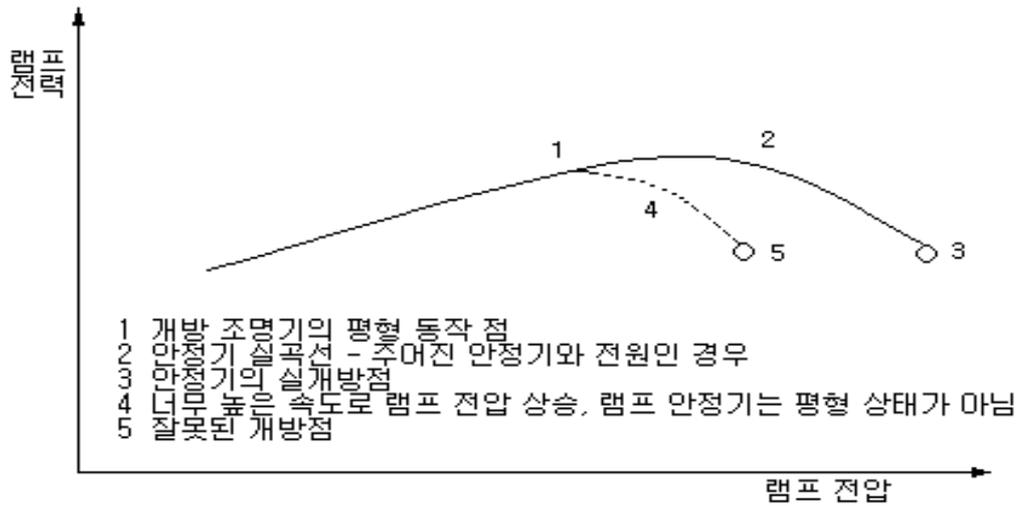


그림 F.4 - 빠른속도로 상승하는 램프전압으로 인한 잘못된 강하점 측정

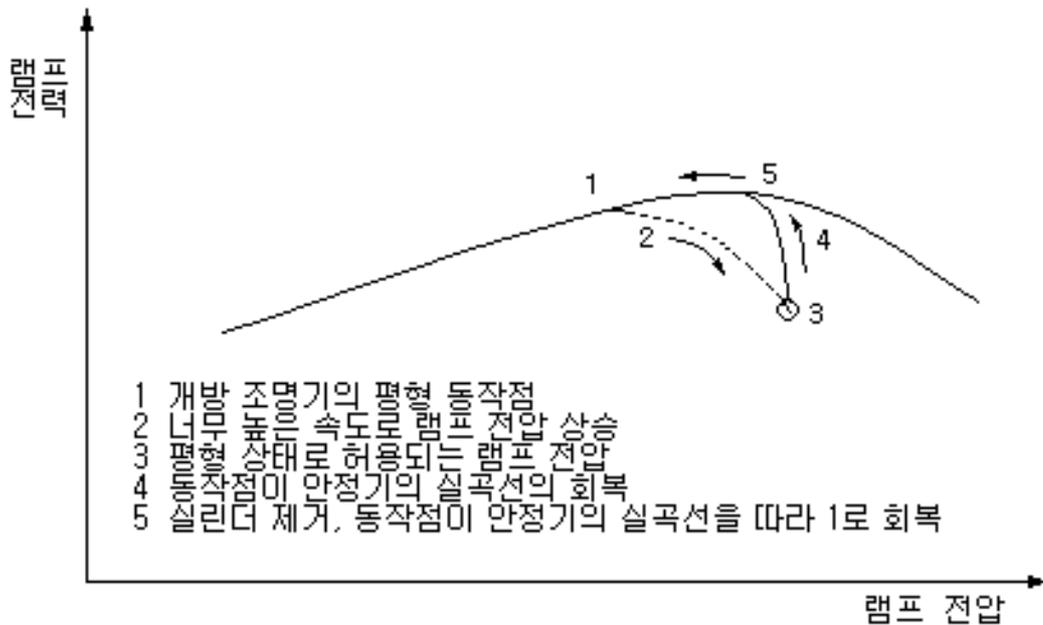


그림 F.5 - 램프-안정기의 평형상태를 위한 시험

제 2 장 - 램프 데이터 시트

12. 이 규격에서 정하는 램프형식의 목록

정격 버전			
시트 번호	정격 램프전력	시동 방법	램프
60662-KS C IEC -1010-	250W	내부 또는 외부	관형 - 투명형
60662-KS C IEC -1020-	250W	내부 또는 외부	타원형 - 확산코팅형
60662-KS C IEC -1030-	400W	내부 또는 외부	관형 - 투명형
60662-KS C IEC -1040-	400W	내부 또는 외부	타원형 - 확산코팅형
60662-KS C IEC -1050-	150W	내부 또는 외부	관형 - 투명형
60662-KS C IEC -1060-	150W	내부 또는 외부	타원형 - 확산코팅형
60662-KS C IEC -1070-	100W HV	외부	관형 - 투명형
60662-KS C IEC -1080-	100W HV	외부	타원형 - 확산코팅형
60662-KS C IEC -1090-	100W LV	외부	타원형 - 투명형 또는 확산코팅형
60662-KS C IEC -1100-	1 000W EHV		관형 - 투명형
60662-KS C IEC -1110-	70W HV	내부	타원형 - 투명형 또는 확산코팅형
60662-KS C IEC -1120-	70W HV	외부	관형 - 투명형
60662-KS C IEC -1130-	70W HV	외부	타원형 - 확산코팅형
60662-KS C IEC -1140-	70W LV	외부	타원형 - 투명형 또는 확산코팅형
60662-KS C IEC -1150-	1 000W HV	외부	관형 - 투명형
60662-KS C IEC -1160-	1 000W HV	외부	타원형 - 확산코팅형
60662-KS C IEC -1170-	50W HV	내부	타원형 - 확산코팅형 또는 투명형
60662-KS C IEC -1180-	50W HV	외부	관형 - 투명형
60662-KS C IEC -1190-	50W HV	외부	타원형 - 확산코팅형 또는 투명형
색채 향상 버전			
60662-KS C IEC -2100-	150W	외부	관형 - 투명형
60662-KS C IEC -2110-	150W	외부	타원형 - 확산코팅형
60662-KS C IEC -2120-	250W	외부	관형 - 투명형
60662-KS C IEC -2130-	250W	외부	타원형 - 확산코팅형
60662-KS C IEC -2140-	400W	외부	관형 - 투명형
60662-KS C IEC -2150-	400W	외부	타원형 - 확산코팅형
고 연색지수			
60662-KS C IEC -3010-	150W	내부	타원형 - 투명형 또는 확산코팅형
60662-KS C IEC -3020-	250W	내부	타원형 - 투명형 또는 확산코팅형
60662-KS C IEC -3030-	400W	내부	타원형 - 투명형 또는 확산코팅형
향상된 시동 전압			
60662-KS C IEC -4010-	250W	외부	관형 - 투명형
60662-KS C IEC -4020-	250W	외부	타원형 - 확산코팅형
60662-KS C IEC -4030-	400W	외부	관형 - 투명형
60662-KS C IEC -4040-	400W	외부	타원형 - 확산코팅형

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 250W      내부형 또는 외부형 점화기      관형 램프-투명

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	5*
* 내부 시동기를 갖는 램프인 경우. 이 요구 사항은 내부 시동기가 개폐된 후 5초이다.		
펄스 특성	미국용	유럽용
높이 (V)	2 225±25 <sup>1)</sup>	2 775±25 <sup>2)</sup>
파형	구형파 <sup>1)</sup>	정현파 <sup>2)</sup>
방향	실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스	실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스
위치	실효 전원전압의 80-100° 위상 이내	개방회로 전압의 80-90° 이내
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	0.100μs <sup>1)</sup>	0.60μs <sup>2)</sup>
지속 시간 - T <sub>2</sub>	0.95±0.05μs	
반복율	주기당 한번	
	1) 부속서 A. 그림 1를 보라	2) 부속서 A. 그림 2를 보라

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	5(최대)

**램프 전기적 특성**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	100	115	85
램프 전류	(A)(실효치)	3.0	-	-
램프	(W)	250	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	120	-	-

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 250W      내부형 또는 외부형 접화기      관형 램프-투명

**시험용 안정기 특성**

		미국용	유럽용
정격 주파수	(Hz)	60	50
정격 전압	(V)	220	220
교정 전류	(A)	3.0	3.0
전압/전류비		59.0	60.0
역률		0.075±0.005	0.06±0.005

**램프 치수(부속소 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39 <sup>1)</sup>	52	250	155-165	65	3 도	제조사 표시
E39 <sup>2)</sup>	59	248	143-149	67		
E40	48 <sup>3)</sup>	260	153-163	65		

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

		최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류	(A)	5.2	3.0
안정기 설계시 펄스 높이	- 유럽용 (V)	5 000	2 800
	- 미국용 (V)	4 500	2 500

램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	10
----------------	-----	----

- 1) 일본용
- 2) 미국용
- 3) 램프의 최대 직경이 60mm인 램프 설계에서 이 값이 고려된다.  
이 경우 몇몇 등기구에서는 교체시 문제가 될 수 있다.

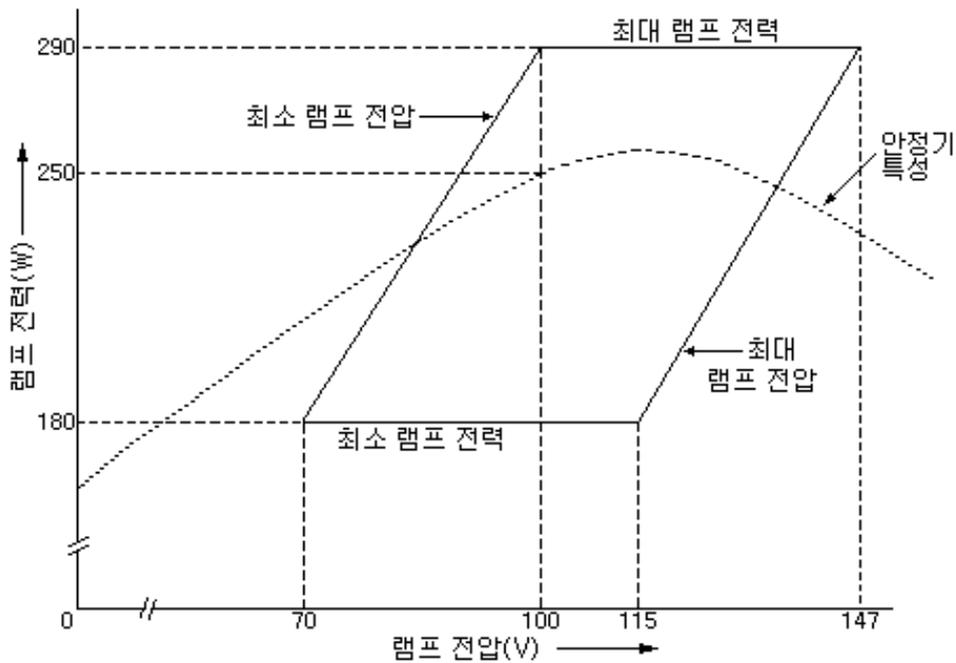
662-KS C IEC-1010-4

KS C IEC 60662

정격 램프전력 : 250W

내부형 또는 외부형 점화기

관형 램프-투명



\* 220-250V 범위의 공칭전압에서 최대전력은 정격전력의 + 20 %이내여야 한다.

정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 1. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 250W      내부형 또는 외부형 점화기      타원형 램프-확산코팅

**램프 시동 시험**

시동 전압 (V)	198
최대 시동 시간 (s)	5*

\* 내부 시동기를 갖는 램프인 경우. 이 요구 사항은 내부 시동기가 개폐된 후 5초이다.

펄스 특성	미국용	유럽용
높이 (V)	$2\ 225 \pm 25^{1)}$	$2\ 775 \pm 25^{2)}$
파형	구형파 <sup>1)</sup>	정현파 <sup>2)</sup>
방향	실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스	실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스
위치	실효 전원전압의 80-100° 위상 이내	개방회로 전압의 80-90° 이내
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	$0.100\mu s^{1)}$	$0.60\mu s^{2)}$
지속 시간 - T <sub>2</sub>	$0.95 \pm 0.05\mu s$	
반복율	주기당 한번	
	1) 부속서 A. 그림 1를 보라	2) 부속서 A. 그림 2를 보라

**램프 시동과정 시험**

시험 전압 (V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간 (분)	5(최대)

**램프 전기적 특성**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압 (V)(실효치)	100	115	85	
램프 전류 (A)(실효치)	3.0	-	-	
램프 (W)	250	-	-	
소등전압(7.5항 참조) (V)(실효치)	120	-	-	

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 250W      내부형 또는 외부형 접화기      타원형 램프-확산코팅

**시험용 안정기 특성**

		미국용	유럽용
정격 주파수	(Hz)	60	50
정격 전압	(V)	220	220
교정 전류	(A)	3.0	3.0
전압/전류비		59.0	60.0
역률		0.075±0.005	0.06±0.005

**램프 치수(부속소 B를 보라)**

캡	별브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39 또는 E40	91	227	-	-	-	제조사 표시

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

		최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류	(A)	5.2	3.0
안정기 설계시 펄스 높이	- 유럽용 (V)	5 000	2 800
	- 미국용 (V)	4 500	2 500

램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라

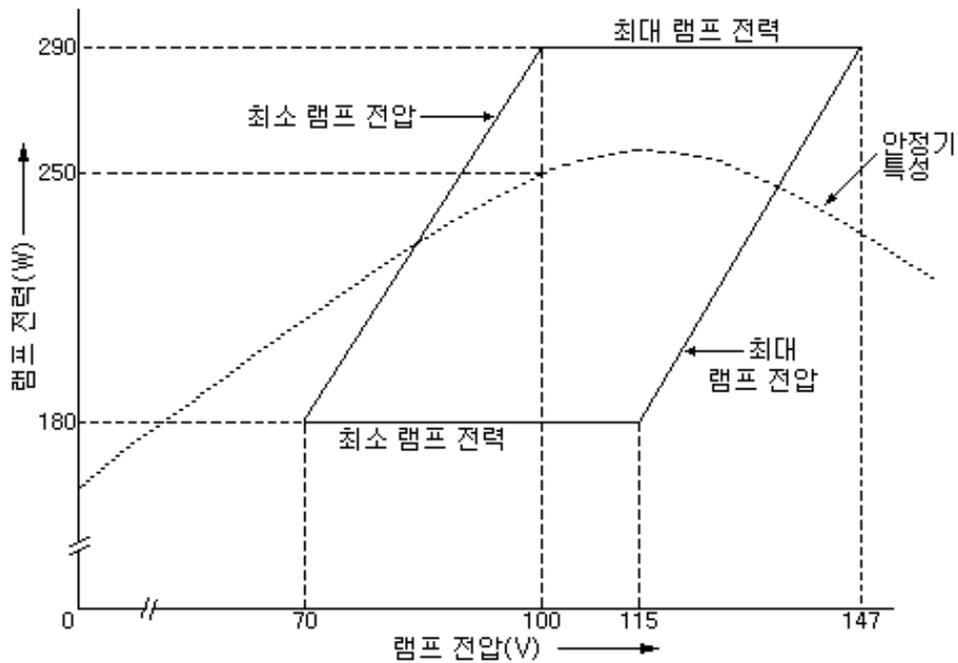
**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	10
----------------	-----	----

정격 램프전력 : 250W

내부형 또는 외부형 점화기

타원형 램프-확산코팅



\* 220-250V 범위의 공칭전압에서 최대전력은 정격전력의 + 20 %이내여야 한다.

정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 2. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 400W      내부형 또는 외부형 점화기      관형 램프-투명

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	5*
* 내부 시동기를 갖는 램프인 경우. 이 요구 사항은 내부 시동기가 개폐된 후 5초이다.		
펄스 특성	미국용	유럽용
높이	(V) 2 225±25 <sup>1)</sup>	2 775±25 <sup>2)</sup>
파형	구형파 <sup>1)</sup>	정현파 <sup>2)</sup>
방향	실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스	실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스
위치	실효 전원전압의 80-100° 위상 이내	개방회로 전압의 80-90° 이내
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	0.100μs <sup>1)</sup>	0.60μs <sup>2)</sup>
지속 시간 - T <sub>2</sub>	0.95±0.05μs	
반복율	주기당 한번	
	1) 부속서 A. 그림 1를 보라	2) 부속서 A. 그림 2를 보라

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	4(최대)

**램프 전기적 특성**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	100	117	74
램프 전류	(A)(실효치)	4.6	-	-
램프	(W)	392	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	125	-	-

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 400W      내부형 또는 외부형 접화기      관형 램프-투명

**시험용 안정기 특성**

		미국용	유럽용
정격 주파수	(Hz)	60	50
정격 전압	(V)	220	220
교정 전류	(A)	4.6	4.6
전압/전류비		38.6	39.0
역률		0.075±0.005	0.06±0.005

**램프 치수(부속소 B를 보라)**

캡	별브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	3 도	제조사 표시
E39 <sup>1)</sup>	52	295	180-190	84		
E39 <sup>2)</sup>	59	248	143-149	75		
E40	48 <sup>3)</sup>	292	170-180	85		

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

		최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류	(A)	7.5	4.6
안정기 설계시 펄스 높이	- 유럽용 (V)	5 000	2 800
	- 미국용 (V)	4 500	2 500

램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

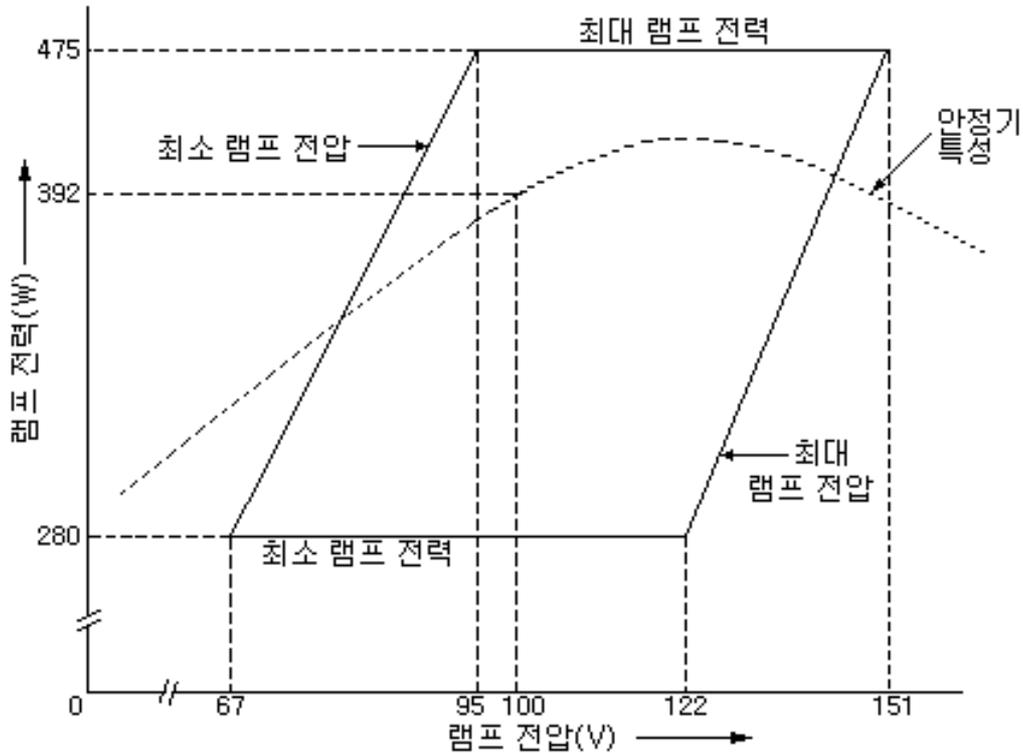
램프단에서 전압상승(최대)	(V)	12
----------------	-----	----

- 1) 일본용
- 2) 미국용
- 3) 램프의 최대 직경이 60mm인 램프 설계에서 이 값이 고려된다.  
이 경우 몇몇 등기구에서는 교체시 문제가 될 수 있다.

정격 램프전력 : 400W

내부형 또는 외부형 접화기

관형 램프-투명



\* 220-250V 범위의 공칭전압에서 최대전력은 정격전력의 + 20 %이내여야 한다.

정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 3. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 400W      내부형 또는 외부형 점화기      타원형 램프-확산코팅

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	5*

\* 내부 시동기를 갖는 램프인 경우. 이 요구 사항은 내부 시동기가 개폐된 후 5초이다.

펄스 특성	미국용	유럽용
높이 (V)	$2\ 225 \pm 25^{1)}$	$2\ 775 \pm 25^{2)}$
파형	구형파 <sup>1)</sup>	정현파 <sup>2)</sup>
방향	실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스	실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스
위치	실효 전원전압의 80-100° 위상 이내	개방회로 전압의 80-90° 이내
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	$0.100\mu s^{1)}$	$0.60\mu s^{2)}$
지속 시간 - T <sub>2</sub>	$0.95 \pm 0.05\mu s$	
반복율	주기당 한번	
	1) 부속서 A. 그림 1를 보라	2) 부속서 A. 그림 2를 보라

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	4(최대)

**램프 전기적 특성**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	105	120	90
램프 전류	(A)(실효치)	4.45	-	-
램프	(W)	400	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	125	-	-

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 400W      내부형 또는 외부형 접화기      타원형 램프-확산코팅

**시험용 안정기 특성**

		미국용	유럽용
정격 주파수	(Hz)	60	50
정격 전압	(V)	220	220
교정 전류	(A)	4.6	4.6
전압/전류비		38.6	39.0
역률		0.075±0.005	0.06±0.005

**램프 치수(부속소 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39 또는 E40	122	292	-	-	-	제조사 표시

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

		최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류	(A)	7.5	4.6
안정기 설계시 펄스 높이	- 유럽용 (V)	5 000	2 800
	- 미국용 (V)	4 500	2 500

램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라

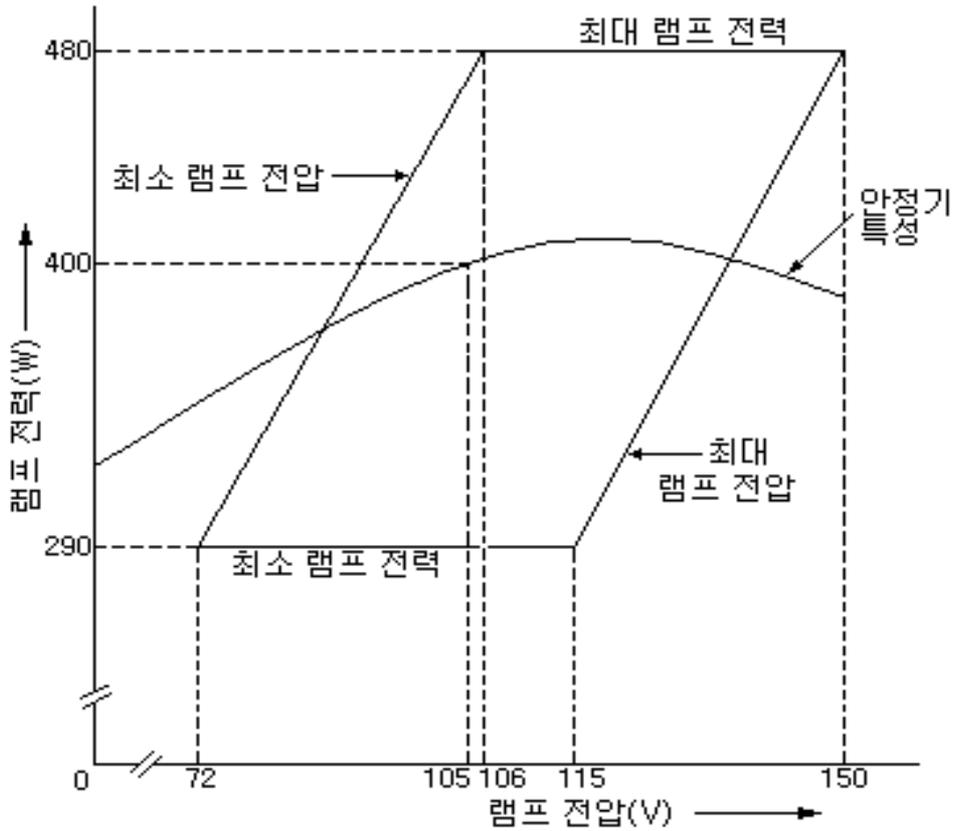
**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	7
----------------	-----	---

정격 램프전력 : 400W

내부형 또는 외부형 점화기

타원형 램프-확산코팅



\* 220-250V 범위의 공칭전압에서 최대전력은 정격전력의 + 20 %이내여야 한다.

정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 4. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 150W      내부형 또는 외부형 점화기      관형 램프-투명

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	5
* 내부 시동기를 갖는 램프인 경우. 이 요구 사항은 내부 시동기가 개폐된 후 5초이다.		
펄스 특성	미국용 <sup>1)</sup>	유럽용 <sup>2)</sup>
높이 (V)	2 225±25	2 775±25 <sup>3)</sup>
파형	구형파	정현파 <sup>3)</sup>
방향	실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스	실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스
위치	실효 전원전압의 80-100° 위상 이내	개방회로 전압의 90° 에서
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	0.100μs	1.00μs <sup>3)</sup>
지속 시간 - T <sub>2</sub>	0.95±0.05μs	1.95±0.05μs <sup>3)</sup>
반복율	주기당 한번	주기당 한번

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	5

**램프 전기적 특성<sup>4)</sup>**

	목표	최대	최소
램프단에서 전압 (V)(실효치)	100	115	85
램프 전류 (A)(실효치)	1.8	-	-
램프 (W)	150	-	-
소등전압(7.5항 참조) (V)(실효치)	116	-	-

<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 A1 참고

<sup>2)</sup> 부속서 A, 그림 A2 참고

<sup>3)</sup> 유럽식의 경우 사인파형 펄스는 2775±25V, 지속시간 1.95±0.05μs의 구형파 펄스와 동일한 시동결과를 준다는 가정에 근거를 둔 것이다. 이 사항은 측정회로를 좀더 세부적으로 연구해야 할 문제이다.

<sup>4)</sup> 이것은 임시값으로 정한 것으로 훗날 결정할 것이다.

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

2쪽

정격 램프전력 : 150W

내부형 또는 외부형 점화기

관형 램프-투명

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	5

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	5

**램프 전기적 특성<sup>3)</sup>**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	100	115	85
램프 전류	(A)(실효치)	1.8	-	-
램프	(W)	150	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	116	-	-

<sup>1)</sup> 이것은 임시값으로 정한 것으로 훗날 결정할 것이다.

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

3쪽

정격 램프전력 : 150W      내부형 또는 외부형 접화기      관형 램프-투명

**시험용 안정기 특성**

		미국용	유럽용
정격 주파수	(Hz)	60	50
정격 전압	(V)	220	220
교정 전류	(A)	1.8	1.8
전압/전류비		97.0	99.0
역률		0.075±0.005	0.06±0.005

**램프 치수(부속소 B를 보라)**

캡	별브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	1)	제조사 표시
E39 <sup>2)</sup>	52	250	155-165	49		
E40	48 <sup>3)</sup>	211	127-137	55		

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

		최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류	(A)	3.0	1.8
안정기 설계시 펄스 높이	(V)	5 000	2 800

램프 동작 한계는 4쪽에서 그래프를 참고하라

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	7
----------------	-----	---

1) 현재 기준치 없음

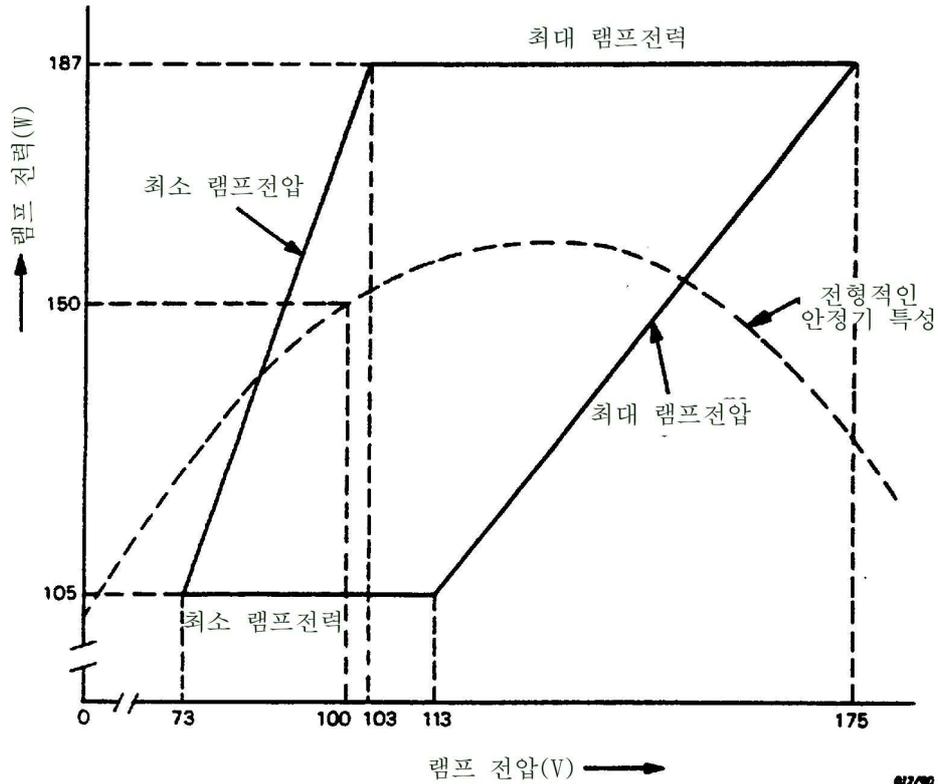
2) 일본용

3) 램프의 최대 직경이 53mm인 램프 설계에서 이 값이 고려된다.  
이 경우 몇몇 등기구에서는 교체시 문제가 될 수 있다.

정격 램프전력 : 150W

내부형 또는 외부형 접화기

관형 램프-투명



\* 220-250V 범위의 공칭전압에서 최대전력은 정격전력의 + 20 %이내여야 한다.

정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 5. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 150W      내부형 또는 외부형 점화기      타원형 램프-확산코팅

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	5

\* 내부 시동기를 갖는 램프인 경우. 이 요구 사항은 내부 시동기가 개폐된 후 5초이다.

펄스 특성	미국용 <sup>1)</sup>	유럽용 <sup>2)</sup>
높이 (V)	2 225±25	2 775±25 <sup>3)</sup>
파형	구형파	정현파 <sup>3)</sup>
방향	실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스	실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스
위치	실효 전원전압의 80-100° 위상 이내	개방회로 전압의 90° 에서
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	0.100μs	1.00μs <sup>3)</sup>
지속 시간 - T <sub>2</sub>	0.95±0.05μs	0.95±0.05μs <sup>3)</sup>
반복율	주기당 한번	주기당 한번

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	5

**램프 전기적 특성<sup>4)</sup>**

	목표	최대	최소
램프단에서 전압 (V)(실효치)	100	115	85
램프 전류 (A)(실효치)	1.8	-	-
램프 (W)	150	-	-
소등전압(7.5항 참조) (V)(실효치)	116	-	-

<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 A1 참고

<sup>2)</sup> 부속서 A, 그림 A2 참고

<sup>3)</sup> 유럽식의 경우 사인파형 펄스는 2775±25V, 지속시간 1.95±0.05μs의 구형파 펄스와 동일한 시동결과를 준다는 가정에 근거를 둔 것이다. 이 사항은 측정회로를 좀더 세부적으로 연구해야 할 문제이다.

<sup>4)</sup> 이것은 임시값으로 정한 것으로 훗날 결정할 것이다.

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

2쪽

정격 램프전력 : 150W      내부형 또는 외부형 점화기      타원형 램프-확산코팅

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	5

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	5

**램프 전기적 특성<sup>3)</sup>**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	100	115	85
램프 전류	(A)(실효치)	1.8	-	-
램프	(W)	150	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	116	-	-

<sup>1)</sup> 이것은 임시값으로 정한 것으로 훗날 결정할 것이다.

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

3쪽

정격 램프전력 : 150W      내부형 또는 외부형 접화기      타원형 램프-확산코팅

**시험용 안정기 특성**

		미국용	유럽용
정격 주파수	(Hz)	60	50
정격 전압	(V)	220	220
교정 전류	(A)	1.8	1.8
전압/전류비		97.0	99.0
역률		0.075±0.005	0.06±0.005

**램프 치수(부속소 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L			캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 접의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)				
E39 또는 E40	91	227			1)	제조사 표시

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	3.0	1.8
안정기 설계시 펄스 높이 (V)	5 000	2 800

램프 동작 한계는 4쪽에서 그래프를 참고하라

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	5 <sup>2)</sup>
----------------	-----	-----------------

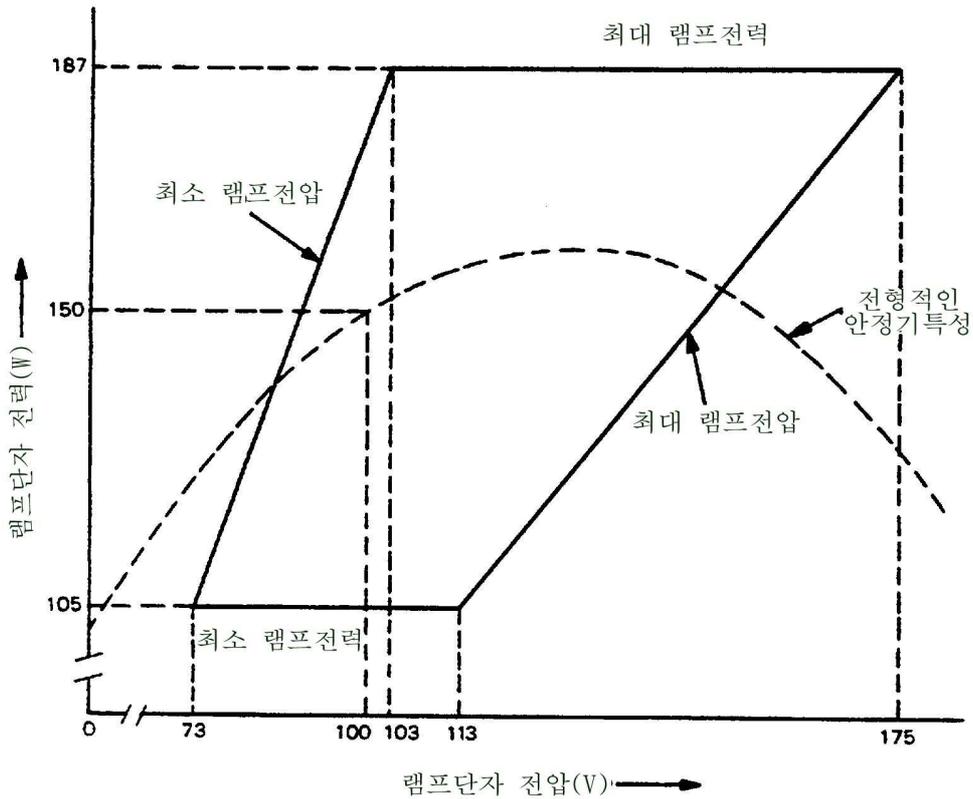
1) 현재 기준치 없음

2) 이것은 임시값으로 정한 것으로 훗날 결정할 것이다.

정격 램프전력 : 150W

내부형 또는 외부형 점화기

타원형 램프-확산코팅



\* 220-250V 범위의 공칭전압에서 최대전력은 정격전력의 + 20 %이내여야 한다.

정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 6. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 100W HV

외부 점화기

관형 램프-투명

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	10
펄스 특성		유럽용 <sup>1)</sup>
높이	(V)	$2\,775 \pm 25^{2)}$
파형		정현파 <sup>2)</sup>
방향		실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스
위치		개방회로 전압의 90° 에서
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>		$1.00\mu s^{2)}$
지속 시간 - T <sub>2</sub>		$0.95 \pm 0.05\mu s^{2)}$
반복율		주기당 한번

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	5

**램프 전기적 특성**

	목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	100	115
램프 전류	(A)(실효치)	1.2	-
램프	(W)	100	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	120	-

<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 A2 참고

<sup>2)</sup> 유럽식의 경우 사인파형 펄스는  $2775 \pm 25V$ , 지속시간  $1.95 \pm 0.05\mu s$ 의 구형파 펄스와 동일한 시동결과를 준다는 가정에 근거를 둔 것이다. 이 사항은 측정회로를 좀더 세부적으로 연구해야 할 문제이다.

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 100W HV

외부 접화기

관형 램프-투명

**시험용 안정기 특성**

		유립용
정격 주파수	(Hz)	50
정격 전압	(V)	220
교정 전류	(A)	1.2
전압/전류비		148
역률		0.06±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		제조사 표시
E40	48 <sup>2)</sup>	211	127-137	40	1)	

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

		최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류	(A)	2.4	1.2
안정기 설계시 펄스 높이	(V)	5 000	1) <sup>1)</sup>
램프 동작 한계 <sup>1)</sup>			

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	7
----------------	-----	---

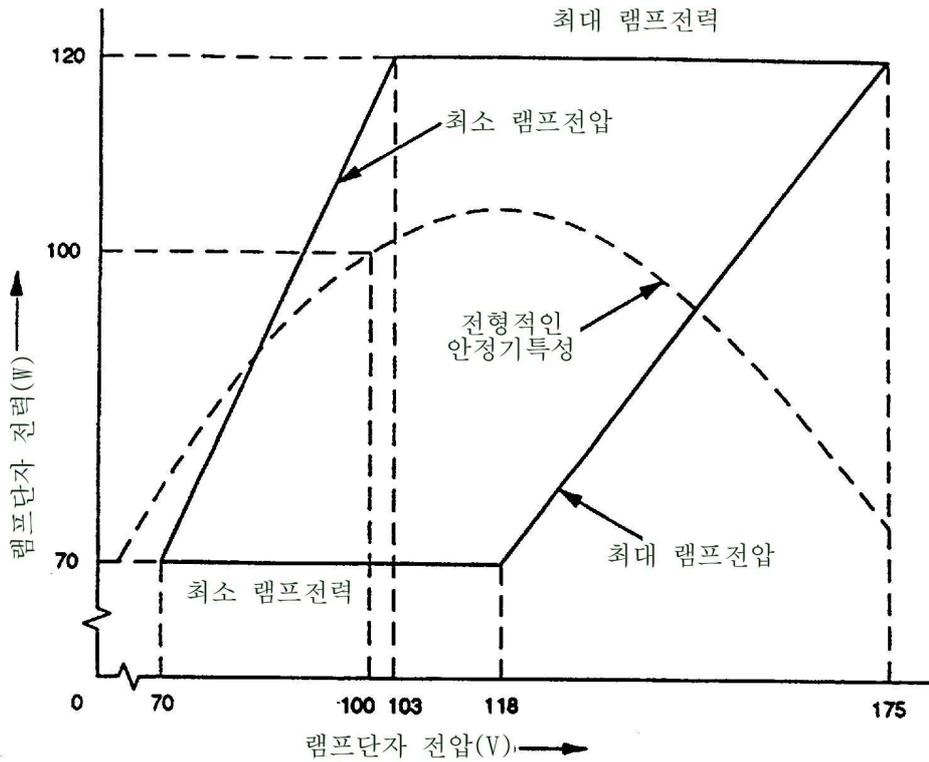
<sup>1)</sup> 현재 기준치 없음

<sup>2)</sup> 램프의 최대 직경이 53mm인 램프 설계에서 이 값이 고려된다.  
이 경우 몇몇 등기구에서는 교체시 문제가 될 수 있다.

정격 램프전력 : 100W HV

외부 접화기

관형 램프-투명



\* 220-250V 범위의 공칭전압에서 최대전력은 정격전력의 + 20 %이내여야 한다.

정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 6A. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

고압 나트륨 램프 기술 데이터시트		1쪽		
정격 램프전력 : 100W HV		외부 접화기		타원형 램프-확산코팅
<b>램프 시동 시험</b>				
시동 전압	(V)	198		
최대 시동 시간	(s)	10		
펄스 특성		유럽용 <sup>1)</sup>		
높이 (V)		2 775±25 <sup>2)</sup>		
파형		정현파 <sup>2)</sup>		
방향		실효 전압파형의 양의		
위치		반 주기 동안 양의 펄스		
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>		개방회로 전압의		
지속 시간 - T <sub>2</sub>		90° 에서		
반복율		1.00μs <sup>2)</sup>		
		0.95±0.05μs <sup>2)</sup>		
		주기당 한번		
<b>램프 시동과정 시험</b>				
시험 전압	(V)	198		
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	5		
<b>램프 전기적 특성</b>				
	목표	최대	최소	
램프단에서 전압 (V)(실효치)	100	115	85	
램프 전류 (A)(실효치)	1.2	-	-	
램프 (W)	100	-	-	
소등전압(7.5항 참조) (V)(실효치)	120	-	-	
<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 A2 참고 <sup>2)</sup> 유럽식의 경우 사인파형 펄스는 2775±25V, 지속시간 1.95±0.05μs의 구형파 펄스와 동일한 시동결과를 준다는 가정에 근거를 둔 것이다. 이 사항은 측정회로를 좀더 세부적으로 연구해야 할 문제이다.				
662-KS C IEC-1080-2		KS C IEC 60662		

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 100W HV

외부 접화기

타원형 램프-확산코팅

**시험용 안정기 특성**

		유럽용
정격 주파수	(Hz)	50
정격 전압	(V)	220
교정 전류	(A)	1.2
전압/전류비		148
역률		0.06±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)		
E40	78	186	1)	제조사 표시

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

		최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류	(A)	2.4	1.2
안정기 설계시 펄스 높이	(V)	5 000	1)
램프 동작 한계 <sup>1)</sup>			

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

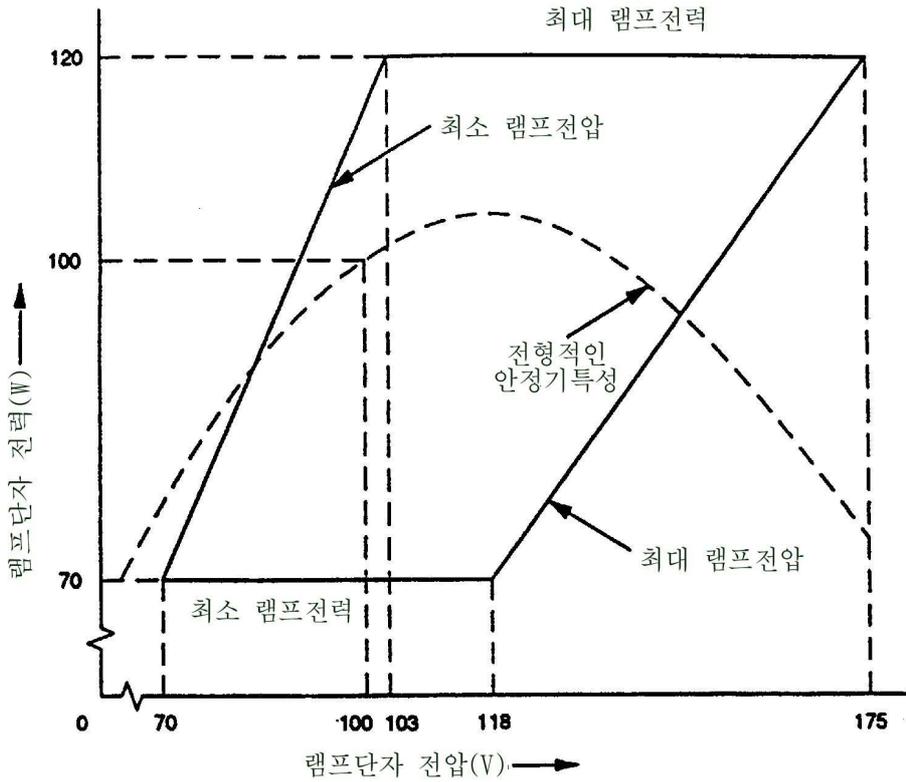
램프단에서 전압상승(최대)	(V)	5
----------------	-----	---

<sup>1)</sup> 현재 기준치 없음

정격 램프전력 : 100W HV

외부 접화기

타원형 램프-확산코팅



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 6B. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 100W HV      외부 점화기      타원형 램프 - 투명 또는 확산코팅

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	110
최대 시동 시간	(s)	5
펄스 특성	미국용 <sup>1)</sup>	
높이 (V)	2 225	
파형	구형파	
방향	실효 전압파형의 음의	
위치	반 주기 동안 음의 펄스 실효 전압파형의	
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	80-100° 위상에서 0.100μs	
지속 시간 - T <sub>2</sub>	0.95±0.05μs	
반복율	주기당 한번	
<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 A1 참고		

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	110
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	5(최대)*

\* 시동 후

**램프 전기적 특성**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	55	63	42
램프 전류	(A)(실효치)	2.1	-	-
램프	(W)	100	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	63	-	-

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 100W HV      외부 접화기      타원형 램프 - 투명 또는 확산코팅

**시험용 안정기 특성**

		미국용	
정격 주파수	(Hz)	60	
정격 전압	(V)	120	
교정 전류	(A)	2.1	
전압/전류비		44	
역률		0.075±0.005	

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39	80	197	127 (공칭값)	36 (공칭값)	3	제조사 표시

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

		최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류	(A)	3.2	2.1
안정기 설계시 펄스 높이	(V)	4 000	2 500
램프 동작 한계는 그림3 참고			

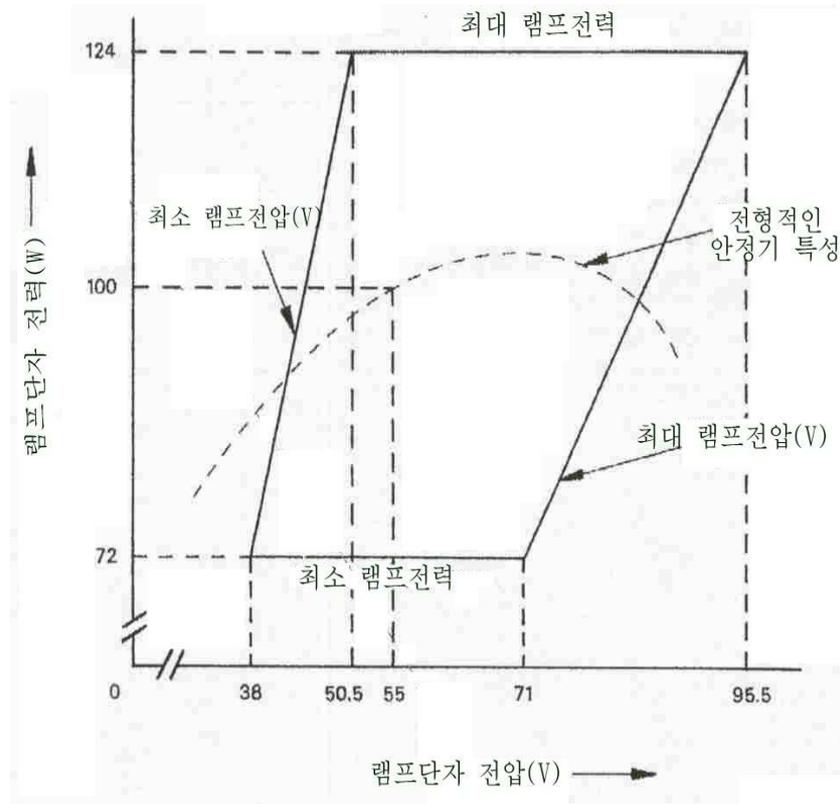
**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	4
----------------	-----	---

정격 램프전력 : 100W HV

외부 접화기

다원형 램프 - 투명 또는 확산코팅



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 7. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 1000W EHV

관형 램프 - 투명

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	456
최대 시동 시간	(s)	5
펄스 특성	복미용 <sup>1)</sup>	
높이	(V)	2 775 ± 25
파형		구형파 <sup>1)</sup>
방향		실효 전압파형의 음의
위치		반 주기 동안 음의 펄스 실효 전압파형의
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>		80-100° 위상에서 1.00μs <sup>1)</sup>
지속 시간 - T <sub>2</sub>		3.95±0.05μs
반복율		주기당 한번
<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 A1 참고		

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	456
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	7(최대)

**램프 전기적 특성**

	목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	250	194
램프 전류	(A)(실효치)	4.7	-
램프	(W)	1000	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	278	-

662-KS C IEC-1100-1

KS C IEC 60662

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 1000W EHV

관형 램프 - 투명

**시험용 안정기 특성**

		복미용	
정격 주파수	(Hz)	60	
정격 전압	(V)	480	
교정 전류	(A)	4.7	
전압/전류비		77	
역률		0.075±0.005	

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		제조사 표시
E39	82	383	222±6	222±23	3	

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

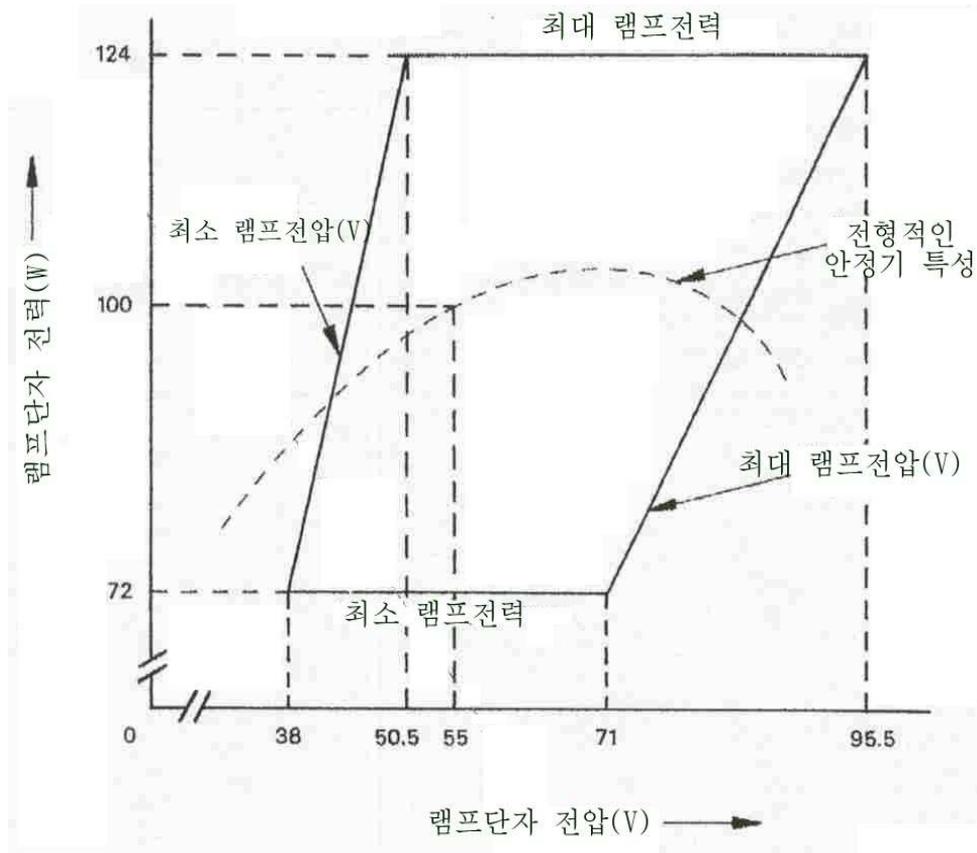
		최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류	(A)	8.0	4.7
안정기 설계시 펄스 높이 전류 차단시간(<1.5A)	(V)	5 000	3 000
- 단락전류	(ms)	2.5	-
- 램프동작전류	(ms)	1.5	-
램프 동작 한계는 3쪽 참고			

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	25
램프홀더 펄스전압의 정격	(V)	5 000

정격 램프전력 : 1000W EHV

관형 램프 - 투명



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 8. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 70W HV      내부형 점화기      타원형 램프- 투명 또는 확산코팅

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	60*

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	7(최대)*

\* 시동후

**시험용 안정기에 정격전압 인가후 램프 전기적 특성**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	90	105	75
램프 전류	(A)(실효치)	0.98	-	-
램프	(W)	70	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	105	-	-

1) 이것은 임시값으로 정한 것으로 훗날 결정할 것이다.

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 70W HV      내부형 접화기      타원형 램프- 투명 또는 확산코팅

**시험용 안정기 특성**

정격 주파수	(Hz)	50
정격 전압	(V)	220
교정 전류	(A)	0.98
전압/전류비		188
역률		0.075±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	별브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	72	165	-	-	-	제조사 표시

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	1.96	0.98
안정기 설계시 펄스 높이 (V)	2 500	-

램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라

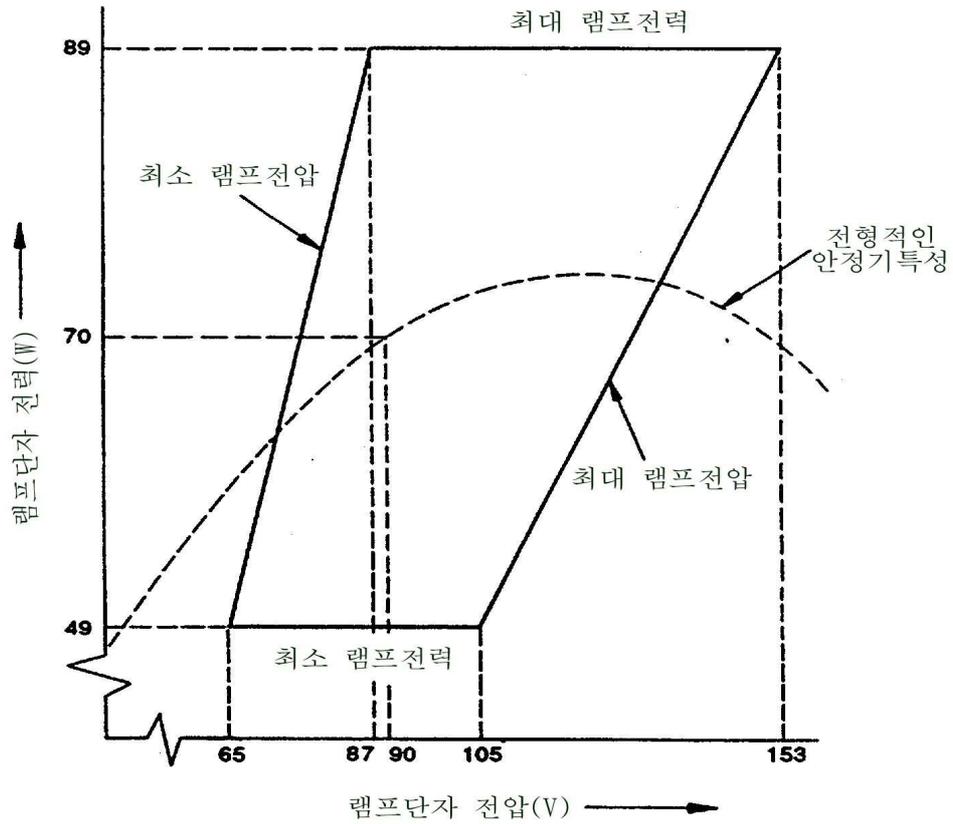
**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	5
----------------	-----	---

662-KS C IEC-1100-3

KS C IEC 60662

정격 램프전력 : 70W HV      내부형 점화기      타원형 램프- 투명 또는 확산코팅



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 9. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 70W HV      외부형 점화기      관형 램프- 투명

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	10
펄스 특성	유럽용	
높이 (V)	$1\,775 \pm 25^{3)}$	
파형	사인파 <sup>3)</sup>	
방향	실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스 그리고 실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스 <sup>1)</sup>	
위치	실효 전압파형의 90-270° 위상에서	
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	$1.00\mu s^{3)}$	
지속 시간 - T <sub>2</sub>	$1.95 \pm 0.05\mu s^{3)}$	
반복율	주기당 한번	

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	7

**램프 전기적 특성**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	90	105	75
램프 전류	(A)(실효치)	0.98	-	-
램프	(W)	70	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	105	-	-

<sup>1)</sup> 램프 시동시험용 시동장치는 펄스전류가  $1.8 \pm 0.2A$ 가 되어야 하며, 펄스전류가 반대로 흘러서는 안된다.

<sup>2)</sup> 부속서 A, 그림 A2 참고

<sup>3)</sup> 이 값은 사인파형 펄스가  $1775 \pm 25V$ 이며, 지속시간  $1.95 \pm 0.05\mu s$ 인 구형파 펄스와 동일한 시동결과를 준다는 가정에 근거를 둔 것이다. 이 사항은 측정회로를 좀더 세부적으로 연구해야 할 문제이다.

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 70W HV      외부형 접화기      관형 램프- 투명

**시험용 안정기 특성**

정격 주파수	(Hz)	50
정격 전압	(V)	220
교정 전류	(A)	0.98
전압/전류비		188
역률		0.075±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	별브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	39	156	97-107	35	1)	제조사 표시

<sup>1)</sup> 현재 기준치 없음

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	1.96	0.98
안정기 설계시 펄스 높이 (V)	2 500	<b>주를 보라</b>

램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	5
----------------	-----	---

**주** 동작상 적합한 램프가 두가지 사용되고 있으나 시동조건이 다르다.

어떤 램프는 최소 펄스의 높이가 1600V를 요구하지만 또 다른 경우는 최소 1800V가 요구되는 경우가 있다.

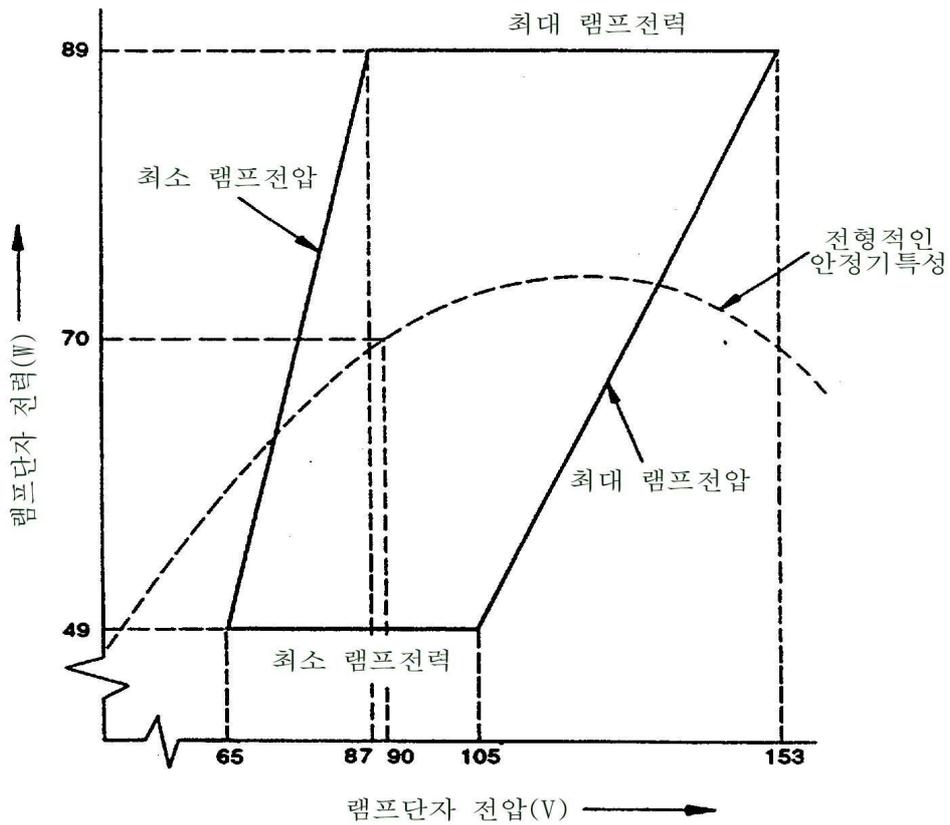
그래서 접화 펄스의 높이와 시간은 램프제조사에 의해 제공되어야 한다.

이 두가지 램프 종류에 공히 적용되려면 접화기의 최소 펄스전압이 1800V로 설계되어야 가능하다.

정격 램프전력 : 70W HV

외부형 점화기

관형 램프- 투명



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 10. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

고압 나트륨 램프 기술 데이터시트		1쪽		
정격 램프전력 : 70W HV      외부형 점화기      관형 램프- 투명형 또는 확산형				
<b>램프 시동 시험</b>				
시동 전압	(V)	198		
최대 시동 시간	(s)	10		
펄스 특성	유럽용			
높이 (V)	$1\,775 \pm 25^{3)}$			
파형	사인파 <sup>3)</sup>			
방향	실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스 그리고 실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스 <sup>1)</sup>			
위치	실효 전압파형의 90-270° 위상에서			
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	$1.00\mu s^{3)}$			
지속 시간 - T <sub>2</sub>	$1.95 \pm 0.05\mu s^{3)}$			
반복율	주기당 한번			
<b>램프 시동과정 시험</b>				
시험 전압	(V)	198		
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	7		
<b>램프 전기적 특성</b>				
	목표	최대	최소	
램프단에서 전압	(V)(실효치)	90	105	75
램프 전류	(A)(실효치)	0.98	-	-
램프	(W)	70	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	105	-	-
<sup>1)</sup> 램프 시동시험용 시동장치는 펄스전류가 $1.8 \pm 0.2A$ 가 되어야 하며, 펄스전류가 반대로 흘러서는 안된다. <sup>2)</sup> 부속서 A, 그림 A2 참고 <sup>3)</sup> 이 값은 사인파형 펄스가 $1775 \pm 25V$ 이며, 지속시간 $1.95 \pm 0.05\mu s$ 인 구형파 펄스와 동일한 시동결과를 준다는 가정에 근거를 둔 것이다. 이 사항은 측정회로를 좀더 세부적으로 연구해야 할 문제이다.				
662-KS C IEC-1130-1			KS C IEC 60662	

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 70W HV      외부형 접화기      관형 램프- 투명형 또는 확산형

**시험용 안정기 특성**

정격 주파수	(Hz)	50
정격 전압	(V)	220
교정 전류	(A)	0.98
전압/전류비		188
역률		0.075±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	별브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	72	165	105±10*	28-45	-	제조사 표시

\* 투명형 램프인 경우만 적용

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	1.96	0.98
안정기 설계시 펄스 높이 (V)	2 500	주를 보라
램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라		

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	5
----------------	-----	---

**주** 동작상 적합한 램프가 두가지 사용되고 있으나 시동조건이 다르다.

어떤 램프는 최소 펄스의 높이가 1600V를 요구하지만 또 다른 경우는 최소 1800V가 요구되는 경우가 있다.

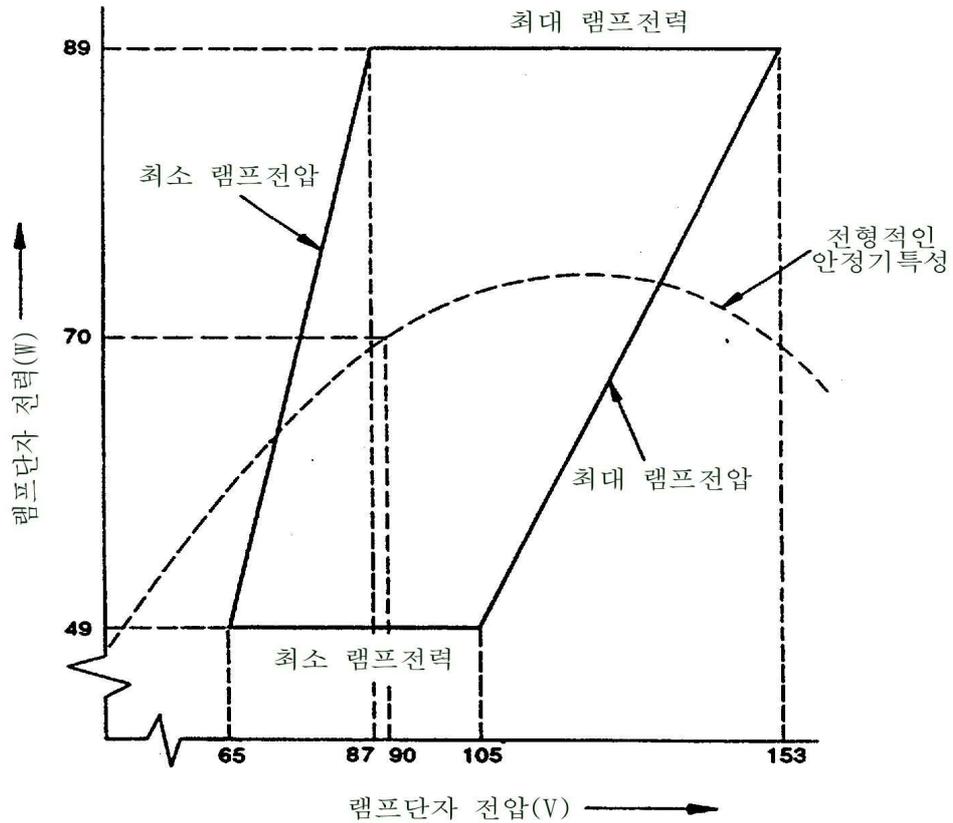
그래서 접화 펄스의 높이와 시간은 램프제조사에 의해 제공되어야 한다.

이 두가지 램프 종류에 공히 적용되려면 접화기의 최소 펄스전압이 1800V로 설계되어야 가능하다.

정격 램프전력 : 70W HV

외부형 접화기

관형 램프- 투명형 또는 확산형



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 11. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

	<b>고압 나트륨 램프 기술 데이터시트</b>	1쪽																																																		
<p>정격 램프전력 : 70W LV      외부형 점화기      타원형 램프- 투명형 또는 확산형</p> <p><b>램프 시동 시험</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">시동 전압</td> <td style="width: 30%;">(V)</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">110</td> </tr> <tr> <td>최대 시동 시간</td> <td>(s)</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">펄스 특성</td> <td style="text-align: center;">복미용</td> </tr> <tr> <td>높이 (V)</td> <td style="text-align: center;">2 225</td> </tr> <tr> <td>파형</td> <td style="text-align: center;">구형파</td> </tr> <tr> <td>방향</td> <td style="text-align: center;">실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>위치</td> <td style="text-align: center;">실효 전압파형의 80-100° 위상에서</td> </tr> <tr> <td>상승 시간 - 최대 T<sub>1</sub></td> <td style="text-align: center;">1.00μs</td> </tr> <tr> <td>지속 시간 - T<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">0.95±0.05μs</td> </tr> <tr> <td>반복율</td> <td style="text-align: center;">주기당 한번</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><sup>1)</sup>부속서 A, 그림 A1 참고</td> </tr> </table> <p><b>램프 시동과정 시험</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">시험 전압</td> <td style="width: 20%;">(V)</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">110</td> </tr> <tr> <td>램프단에서 최소 26V에 도달하는 데 필요한 시간</td> <td>(분)</td> <td style="text-align: center;">7(최대)</td> </tr> </table> <p><b>램프 전기적 특성</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 10%;">목표</th> <th style="width: 10%;">최대</th> <th style="width: 10%;">최소</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>램프단에서 전압 (V)(실효치)</td> <td style="text-align: center;">52</td> <td style="text-align: center;">62</td> <td style="text-align: center;">41</td> </tr> <tr> <td>램프 전류 (A)(실효치)</td> <td style="text-align: center;">1.6</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>램프 (W)</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>소등전압(7.5항 참조) (V)(실효치)</td> <td style="text-align: center;">62</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>			시동 전압	(V)	110	최대 시동 시간	(s)	5	펄스 특성	복미용	높이 (V)	2 225	파형	구형파	방향	실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스 <sup>1)</sup>	위치	실효 전압파형의 80-100° 위상에서	상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	1.00μs	지속 시간 - T <sub>2</sub>	0.95±0.05μs	반복율	주기당 한번		<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 A1 참고	시험 전압	(V)	110	램프단에서 최소 26V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	7(최대)		목표	최대	최소	램프단에서 전압 (V)(실효치)	52	62	41	램프 전류 (A)(실효치)	1.6	-	-	램프 (W)	70	-	-	소등전압(7.5항 참조) (V)(실효치)	62	-	-
시동 전압	(V)	110																																																		
최대 시동 시간	(s)	5																																																		
펄스 특성	복미용																																																			
높이 (V)	2 225																																																			
파형	구형파																																																			
방향	실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스 <sup>1)</sup>																																																			
위치	실효 전압파형의 80-100° 위상에서																																																			
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	1.00μs																																																			
지속 시간 - T <sub>2</sub>	0.95±0.05μs																																																			
반복율	주기당 한번																																																			
	<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 A1 참고																																																			
시험 전압	(V)	110																																																		
램프단에서 최소 26V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	7(최대)																																																		
	목표	최대	최소																																																	
램프단에서 전압 (V)(실효치)	52	62	41																																																	
램프 전류 (A)(실효치)	1.6	-	-																																																	
램프 (W)	70	-	-																																																	
소등전압(7.5항 참조) (V)(실효치)	62	-	-																																																	
<b>662-KS C IEC-1140-1</b>		KS C IEC 60662																																																		

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 70W LV      외부형 접화기      타원형 램프- 투명형 또는 확산형

**시험용 안정기 특성**

정격 주파수	(Hz)	60
정격 전압	(V)	120
교정 전류	(A)	1.6
전압/전류비		61
역률		0.075±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	별브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	56	138	89±5	19-35	-	제조사 표시

\* 명확히 결정됨.

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	2.4	1.6
안정기 설계시 펄스 높이 (V)	4 000	2 500
램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라		

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	4
----------------	-----	---

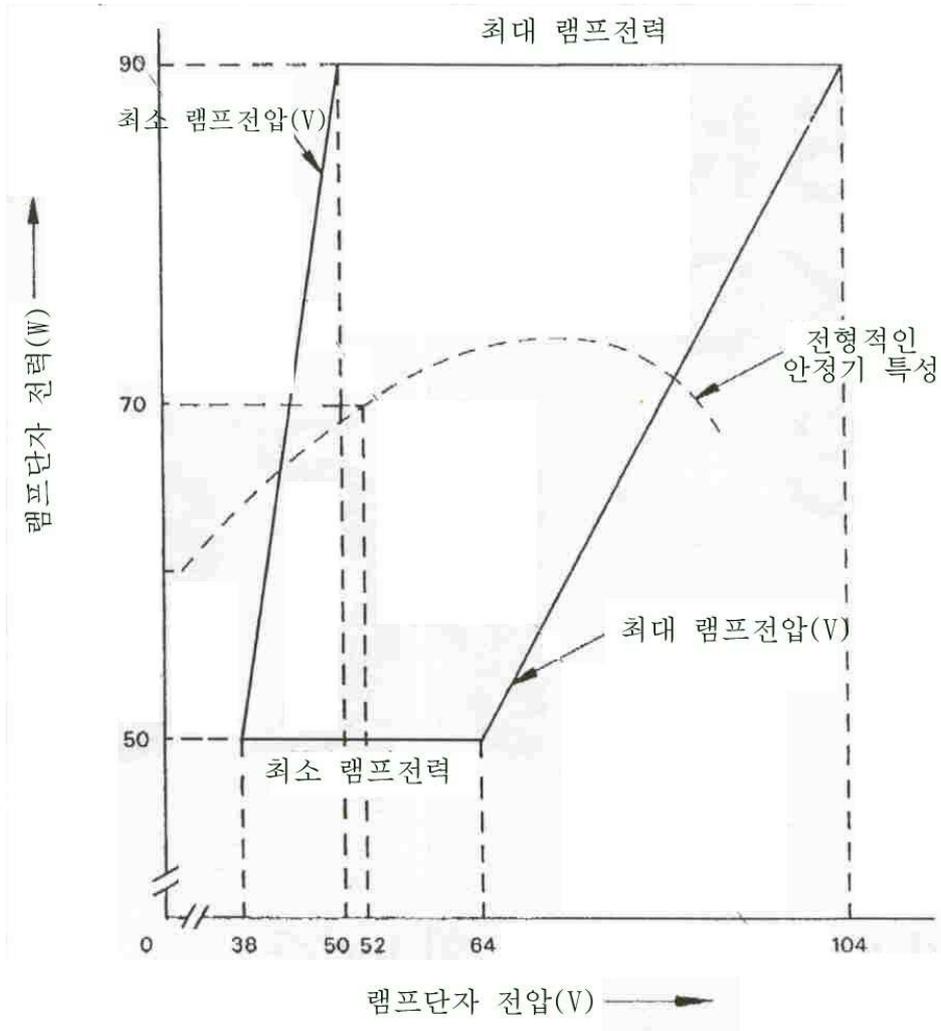
662-KS C IEC-1140-1

KS C IEC 60662

정격 램프전력 : 70W LV

외부형 접화기

타원형 램프- 투명형 또는 확산형



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 12. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 1000 W HV                      외부형 접화기                      관형 램프 - 투명

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	10
펄스 특성	고려중	
높이	(V)	
파형		
방향		
위치		
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>		
지속 시간 - T <sub>2</sub>		
반복율		

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	5

**램프 전기적 특성**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	100	115	85
램프 전류	(A)(실효치)	10.6	-	-
램프	(W)	960	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	128	-	-

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 1000 W HV

외부형 집화기

관형 램프 - 투명

**시험용 안정기 특성**

정격 주파수 (Hz)	60	50
정격 전압 (V)	220	220
교정 전류 (A)	10.3	10.3
전압/전류비	16.8	16.8
역률	0.06±0.005	0.06±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		제조사 표시
E40	68	400	232-248	155	3	

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류 (A)(r.m.s)	15.0	10.3
안정기 설계시 펄스 높이 (V)	5 000	고려중
램프 동작 한계는 3쪽 참고		

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	20
----------------	-----	----

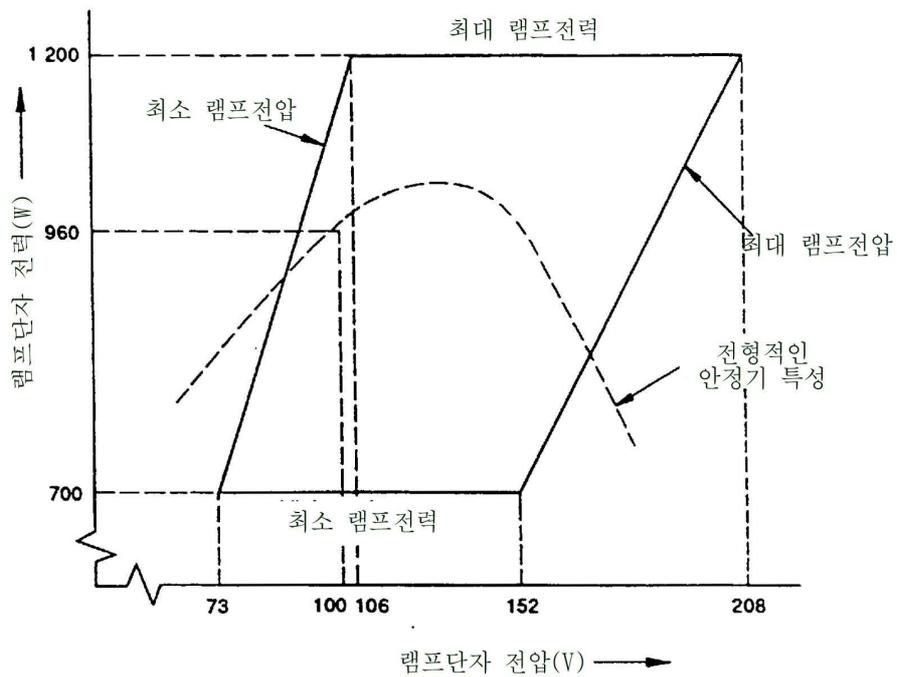
662-KS C IEC-1150-2

KS C IEC 60662

정격 램프전력 : 1000 W HV

외부형 집화기

관형 램프 - 투명



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 13. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

고압 나트륨 램프 기술 데이터시트		1쪽		
정격 램프전력 : 1000 W HV		외부형 접화기		타원형 램프 - 확산코팅형
<b>램프 시동 시험</b>				
시동 전압	(V)	198		
최대 시동 시간	(s)	10		
펄스 특성		고려중		
높이	(V)			
파형				
방향				
위치				
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>				
지속 시간 - T <sub>2</sub>				
반복율				
<b>램프 시동과정 시험</b>				
시험 전압	(V)	198		
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	5		
<b>램프 전기적 특성</b>				
		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	110	125	95
램프 전류	(A)(실효치)	10.3	-	-
램프	(W)	1000	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	128	-	-
662-KS C IEC-1160-1		KS C IEC 60662		

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 1000 W HV

외부형 집화기

타원형 램프 - 확산코팅형

**시험용 안정기 특성**

정격 주파수 (Hz)	60	50
정격 전압 (V)	220	220
교정 전류 (A)	10.3	10.3
전압/전류비	16.8	16.8
역률	0.06±0.005	0.06±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		제조사 표시
E40	170	410	-	-	3	

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류 (A)(r.m.s)	15.0	10.3
안정기 설계시 펄스 높이 (V)	5 000	고려중
램프 동작 한계는 3쪽 참고		

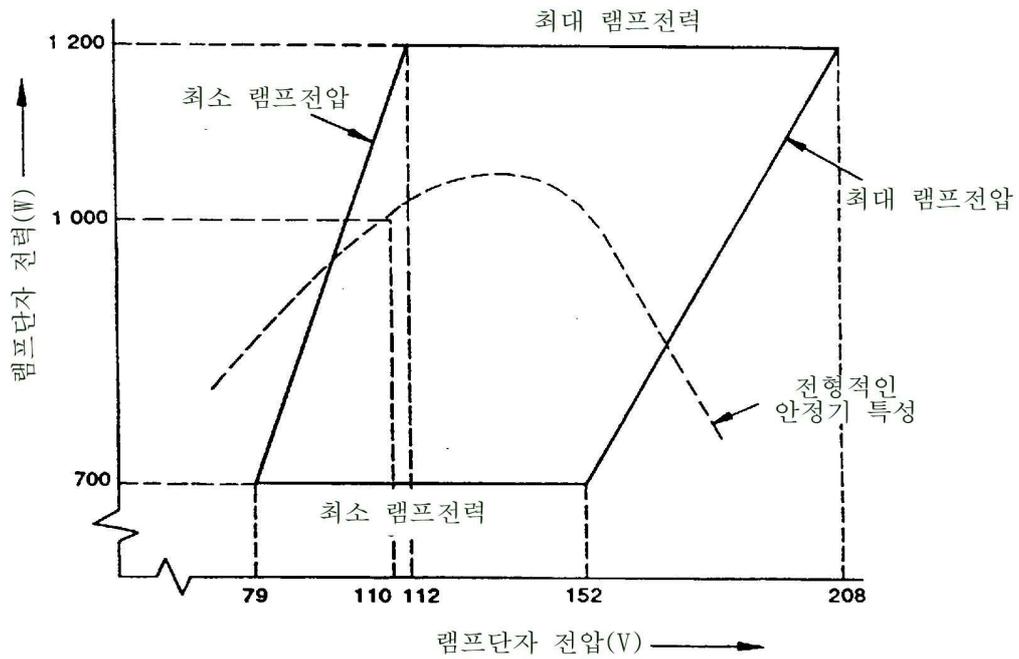
**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	10
----------------	-----	----

정격 램프전력 : 1000 W HV

외부형 접화기

타원형 램프 - 확산코팅형



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 14. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 50 W HV      외부형 점화기      타원형 램프 - 투명형 또는 확산코팅형

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	60*

\* 스위치 턴은 후부터

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	7(최대)*

\*\* 시동 후

**램프 전기적 특성**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	85	100	70
램프 전류	(A)(실효치)	0.76	-	-
램프	(W)	50	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	105	-	-

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 50 W HV      외부형 집화기      타원형 램프 - 투명형 또는 확산코팅형

**시험용 안정기 특성**

정격 주파수 (Hz)	50	60
정격 전압 (V)	220	220
교정 전류 (A)	0.76	0.76
전압/전류비	246	246
역률	0.075±0.005	0.075±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		제조사 표시
E27	72	165	105±10*	30±7*	3	

\* 투명형 램프인 경우만 적용

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류 (A)(r.m.s)	1.52	0.76
안정기 설계시 펄스 높이 (V)	2 500	관련없음
램프 동작 한계는 3쪽 참고		

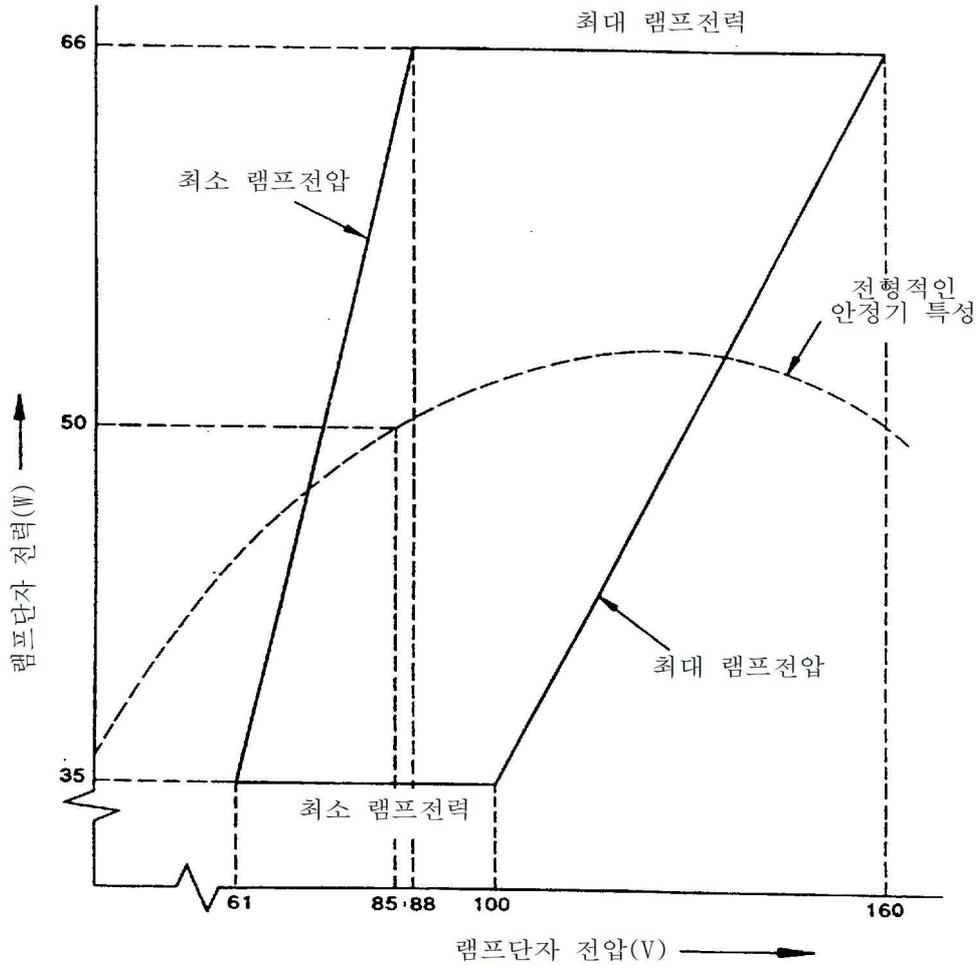
**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	5
----------------	-----	---

662-KS C IEC-1170-2

KS C IEC 60662

정격 램프전력 : 50 W HV      외부형 점화기      타원형 램프 - 투명형 또는 확산코팅형



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 15. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 50W HV

외부형 점화기

관형 램프- 투명형

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	10
<b>펄스 특성</b>		
높이	(V)	$1\,775 \pm 25^{2)3)}$
파형		사인파 <sup>2)</sup>
방향		실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스 그리고 실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스 <sup>1)</sup>
위치		실효 전압파형의 90-270° 위상에서
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>		$1.00\mu s^{2)}$
지속 시간 - T <sub>2</sub>		$1.95 \pm 0.05\mu s^{3)}$
반복율		주기당 한번
펄스전류		$1.8 \pm 0.2\text{ A}^{1)}$

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	7

**램프 전기적 특성**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	85	100	70
램프 전류	(A)(실효치)	0.76	-	-
램프	(W)	50	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	105	-	-

<sup>1)</sup> 펄스전류가 반대로 흘러서는 안된다.

<sup>2)</sup> 부속서 A, 그림 A2 참고

<sup>3)</sup> 이 값은 사인파형 펄스가  $1775 \pm 25V$ 이며, 지속시간  $1.95 \pm 0.05\mu s$ 인 구형파 펄스와 동일한 시동결과를 준다는 가정에 근거를 둔 것이다. 이 사항은 측정회로를 좀더 세부적으로 연구해야 할 문제이다.

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 50W HV

외부형 접화기

관형 램프- 투명형

**시험용 안정기 특성**

정격 주파수 (Hz)	50	60
정격 전압 (V)	220	220
교정 전류 (A)	0.76	0.76
전압/전류비	246	246
역률	0.075±0.005	0.075±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	별브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	39	156	97-107	30	3	제조사 표시

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	1.52	0.76
안정기 설계시 펄스 높이 (V)	2 500	<b>주를 보라</b>

램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대) (V)	5
--------------------	---

**주** 동작상 적합한 램프가 두가지 사용되고 있으나 시동조건이 다르다.

어떤 램프는 최소 펄스의 높이가 1600V를 요구하지만 또 다른 경우는 최소 1800V가 요구되는 경우가 있다.

그래서 접화 펄스의 높이와 시간은 램프제조사에 의해 제공되어야 한다.

이 두가지 램프 종류에 공히 적용되려면 접화기의 최소 펄스전압이 1800V로 설계되어야 가능하다.

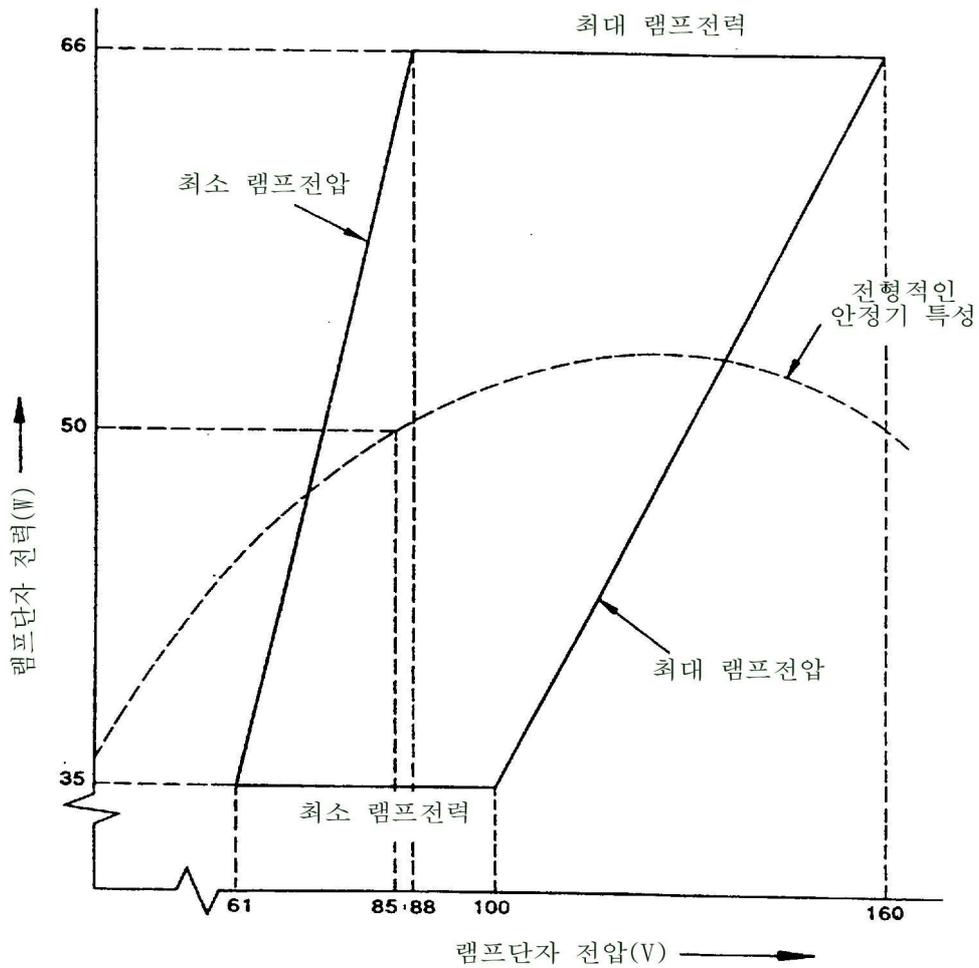
662-KS C IEC-1180-3

KS C IEC 60662

정격 램프전력 : 50W HV

외부형 집화기

관형 램프- 투명형



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 16. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 50W HV      외부형 점화기      타원형 램프- 투명형 EH는 확산코팅형

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	10
<b>펄스 특성</b>		
높이 (V)		$1\,775 \pm 25^{2)3)}$
파형		사인파 <sup>2)</sup>
방향		실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스 그리고 실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스 <sup>1)</sup>
위치		실효 전압파형의 90-270° 위상에서
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>		$1.00\mu s^{2)}$
지속 시간 - T <sub>2</sub>		$1.95 \pm 0.05\mu s^{3)}$
반복율		반 주기당 한번
펄스전류		$1.8 \pm 0.2 A^{1)}$

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	7

**램프 전기적 특성**

	목표	최대	최소
램프단에서 전압 (V)(실효치)	85	100	70
램프 전류 (A)(실효치)	0.76	-	-
램프 (W)	50	-	-
소등전압(7.5항 참조) (V)(실효치)	105	-	-

<sup>1)</sup> 펄스전류가 반대로 흘러서는 안된다.

<sup>2)</sup> 부속서 A, 그림 A2 참고

<sup>3)</sup> 이 값은 사인파형 펄스가  $1775 \pm 25V$ 이며, 지속시간  $1.95 \pm 0.05\mu s$ 인 구형파 펄스와 동일한 시동결과를 준다는 가정에 근거를 둔 것이다. 이 사항은 측정회로를 좀더 세부적으로 연구해야 할 문제이다.

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 50W HV      외부형 점화기      다원형 램프- 투명형 EH는 확산코팅형

**시험용 안정기 특성**

정격 주파수 (Hz)	50	60
정격 전압 (V)	220	220
교정 전류 (A)	0.76	0.76
전압/전류비	246	246
역률	0.075±0.005	0.075±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	별브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E27	72	165	105±10*	30±7*	3	제조사 표시

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	1.52	0.76
안정기 설계시 펄스 높이 (V)	2 500	<b>주를 보라</b>

램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대) (V)	5
--------------------	---

**주** 동작상 적합한 램프가 두가지 사용되고 있으나 시동조건이 다르다.

어떤 램프는 최소 펄스의 높이가 1600V를 요구하지만 또 다른 경우는 최소 1800V가 요구되는 경우가 있다.

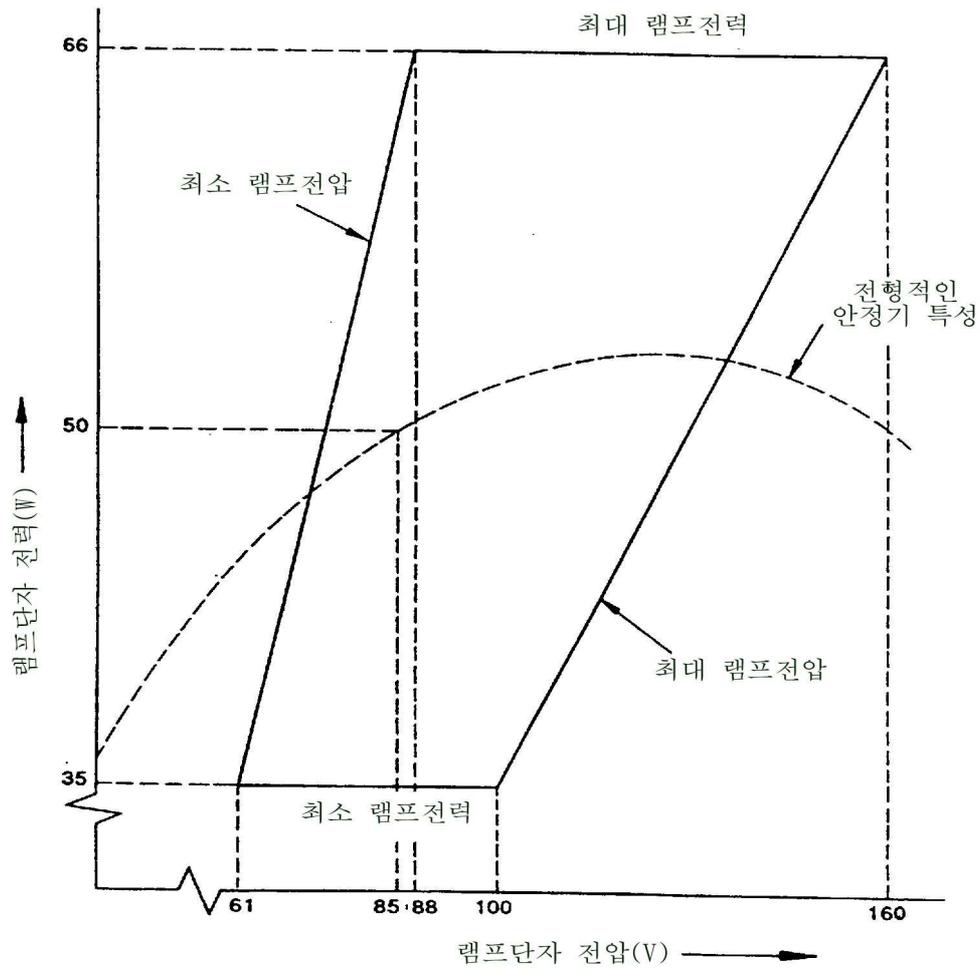
그래서 점화 펄스의 높이와 시간은 램프제조사에 의해 제공되어야 한다.

이 두가지 램프 종류에 공히 적용되려면 점화기의 최소 펄스전압이 1800V로 설계되어야 가능하다.

고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트

3쪽

정격 램프전력 : 50W HV      외부형 점화기      다원형 램프- 투명형 EH는 확산코팅형



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 17. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 150W

외부형 점화기

관형 램프 - 투명형

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	5
펄스 특성	북미용 <sup>1)</sup>	유럽용 <sup>2)</sup>
높이	(V)	2 225±25
파형	구형파	정현파 <sup>3)</sup>
방향	실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스	실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스
위치	실효 전압전압의 80-100° 위상 이내	개방회로 전압의 90° 에서
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	0.100μs	1.00μs <sup>3)</sup>
지속 시간 - T <sub>2</sub>	0.95±0.05μs	1.95±0.05μs <sup>3)</sup>
반복율	주기당 한번	주기당 한번
	<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 A1 참고	<sup>2)</sup> 부속서 A, 그림 A2 참고

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	7

**램프 전기적 특성<sup>4)</sup>**

	목표	최대	최소	
램프단에서 전압	(V)(실효치)	100	115	85
램프 전류	(A)(실효치)	1.8	-	-
램프	(W)	148	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	116	-	-

**램프 광색 특성(공칭값)**

색온도 (K)	2170
색좌표 x/y	0.510/0.420
일반 색 연색성 지수 Ra	≥ 60

<sup>3)</sup> 유럽식의 경우 사인파형 펄스는 2775±25V, 지속시간 1.95±0.05μs의 구형파 펄스와 동일한 시동결과를 준다는 가정에 근거를 둔 것이다. 이 사항은 측정회로를 좀더 세부적으로 연구해야 할 문제이다.

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 150W

외부형 접화기

관형 램프 - 투명형

**시험용 안정기 특성**

		북미용	유럽용
정격 주파수	(Hz)	60	50
정격 전압	(V)	220	220
교정 전류	(A)	1.8	1.8
전압/전류비		97.0	99.0
역률		0.075±0.005	0.06±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	3	제조사 표시
E39						
E40	48	211	127-137	40		

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)<sup>1)</sup>**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	3.0	1.8
안정기 설계시 펄스 높이 (V)	5 000	2 800
램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라		

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

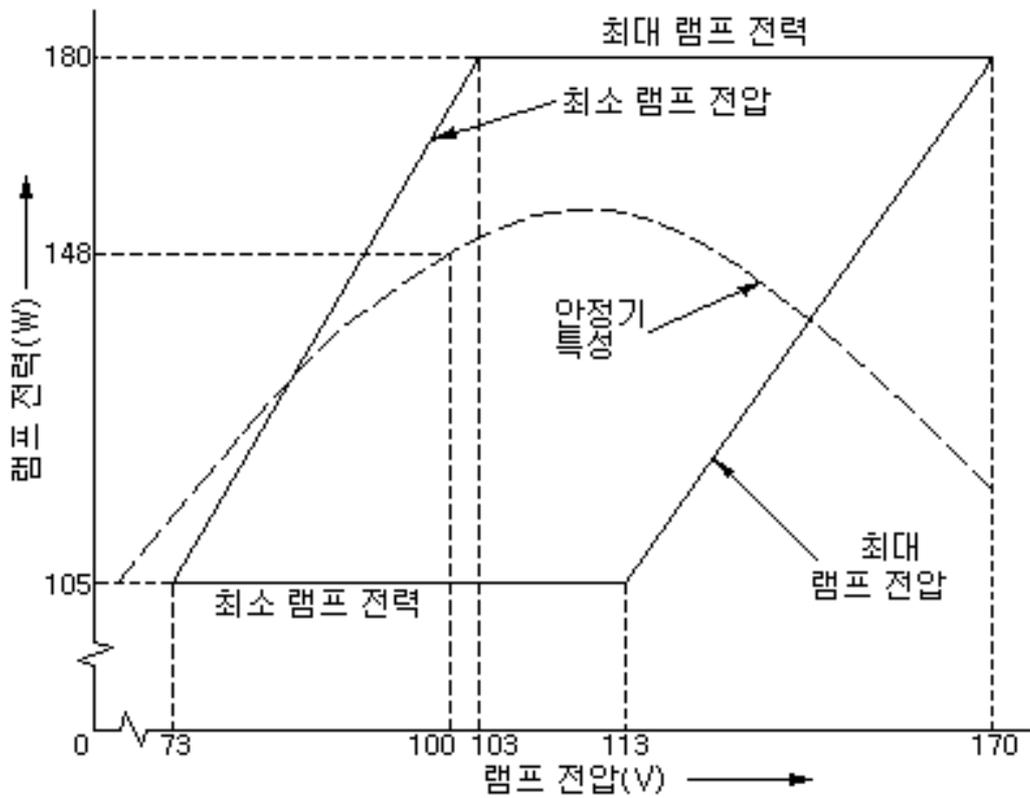
램프단에서 전압상승(최대)	(V)	7
----------------	-----	---

<sup>1)</sup> 이안정기는 색 특성과 수명에서 최적의 성능을 얻기 위하여 실제 공급전압이 이 전압의 2.5% 이내여야 한다.

정격 램프전력 : 150W

외부형 점화기

관형 램프 - 투명형



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 18. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 150W

외부형 점화기

타원형 램프 - 확산코팅형

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	5
펄스 특성	북미용 <sup>1)</sup>	유럽용 <sup>2)</sup>
높이	(V)	2 225±25
파형	구형파	정현파 <sup>3)</sup>
방향	실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스	실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스
위치	실효 전원전압의 80-100° 위상 이내	개방회로 전압의 90° 에서
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	0.100μs	1.00μs <sup>3)</sup>
지속 시간 - T <sub>2</sub>	0.95±0.05μs	1.95±0.05μs <sup>3)</sup>
반복율	주기당 한번	주기당 한번
	<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 A1 참고	<sup>2)</sup> 부속서 A, 그림 A2 참고

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	7

**램프 전기적 특성<sup>4)</sup>**

	목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	100	115
램프 전류	(A)(실효치)	1.8	-
램프	(W)	148	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	116	-

**램프 광색 특성(공칭값)**

색온도 (K)	2170
색좌표 x/y	0.510/0.420
일반 색 연색성 지수 Ra	≥ 60

<sup>3)</sup> 유럽식의 경우 사인파형 펄스는 2775±25V, 지속시간 1.95±0.05μs의 구형파 펄스와 동일한 시동결과를 준다는 가정에 근거를 둔 것이다. 이 사항은 측정회로를 좀더 세부적으로 연구해야 할 문제이다.

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 150W

외부형 점화기

타원형 램프 - 확산코팅형

**시험용 안정기 특성**

		북미용	유럽용
정격 주파수	(Hz)	60	50
정격 전압	(V)	220	220
교정 전류	(A)	1.8	1.8
전압/전류비		97.0	99.0
역률		0.075±0.005	0.06±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39 또는 E40	91	227				제조사 표시

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)<sup>1)</sup>**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	3.0	1.8
안정기 설계시 펄스 높이 (V)	5 000	2 800
램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라		

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	5 <sup>2)</sup>
----------------	-----	-----------------

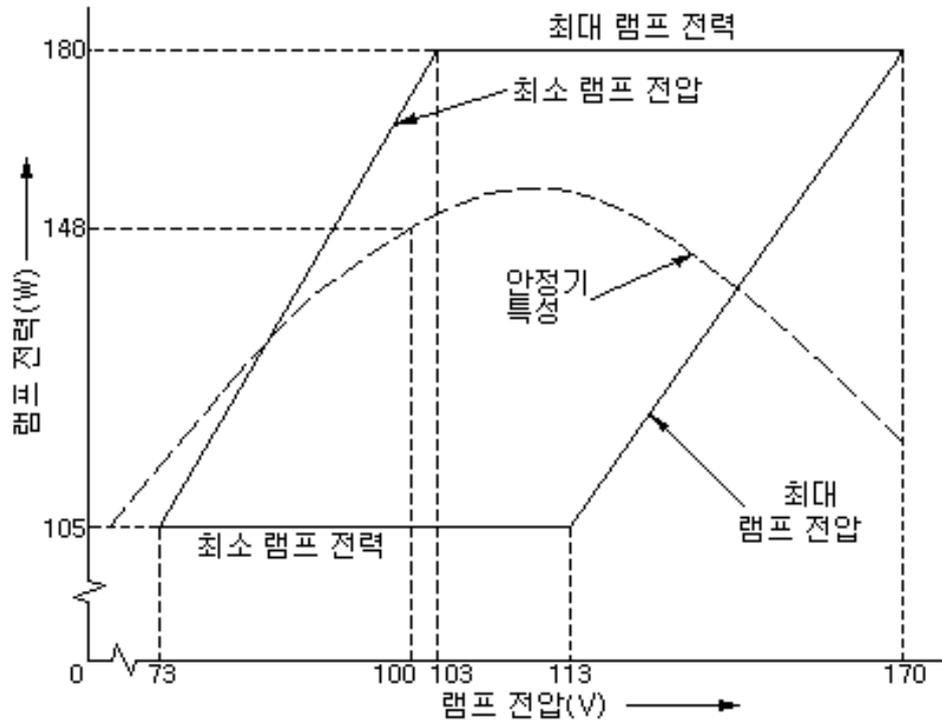
<sup>1)</sup> 이안정기는 색 특성과 수명에서 최적의 성능을 얻기 위하여 실제 공급전압이 이 전압의 2.5% 이내여야 한다.

<sup>2)</sup> 이것은 임시값으로 정한 것으로 훗날 결정할 것이다.

정격 램프전력 : 150W

외부형 점화기

타원형 램프 - 확산코팅형



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 19. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 250W

외부형 접화기

관형 램프 - 투명형

**램프 시동 시험**

시동 전압 (V)		198
최대 시동 시간 (s)		5
펄스 특성	복미용	유럽용
높이 (V)	2 225±25 <sup>1)</sup>	2 775±25 <sup>2)</sup>
파형	구형파 <sup>1)</sup>	정현파 <sup>2)</sup>
방향	실효 전압파형의 음의	실효 전압파형의 양의
위치	반 주기 동안 음의 펄스	반 주기 동안 양의 펄스
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	실효 전압전압의	개방회로 전압의
	80-100° 위상 이내	80-90° 위상 이내
지속 시간 - T <sub>2</sub>	0.100μs <sup>1)</sup>	0.60μs <sup>2)</sup>
반복율	0.95±0.05μs	0.95±0.05μs
	주기당 한번	주기당 한번
	<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 1 참고	<sup>2)</sup> 부속서 A, 그림 2 참고

**램프 시동과정 시험**

시험 전압 (V)		198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간 (분)		7

**램프 전기적 특성<sup>4)</sup>**

	목표	최대	최소
램프단에서 전압 (V)(실효치)	100	115	85
램프 전류 (A)(실효치)	2.95	-	-
램프 (W)	245	-	-
소등전압(7.5항 참조) (V)(실효치)	120	-	-

**램프 광색 특성(공칭값)**

색온도 (K)	2170
색좌표 x/y	1.510/0.420
일반 색 연색성 지수 Ra	≥ 60

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 250W

외부형 집화기

관형 램프 - 투명형

**시험용 안정기 특성**

		북미용	유럽용
정격 주파수	(Hz)	60	50
정격 전압	(V)	220	220
교정 전류	(A)	3.0	3.0
전압/전류비		59.0	60.0
역률		0.075±0.005	0.06±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	3	제조사 표시
E39						
E40	48	260	153-163	50		

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)<sup>1)</sup>**

	최대	최소	
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	5.2	3.0	
안정기 설계시 펄스 높이 {	- 유럽용 (V)	5 000	2 800
	- 미국용 (V)	4 500	2 500
램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라			

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

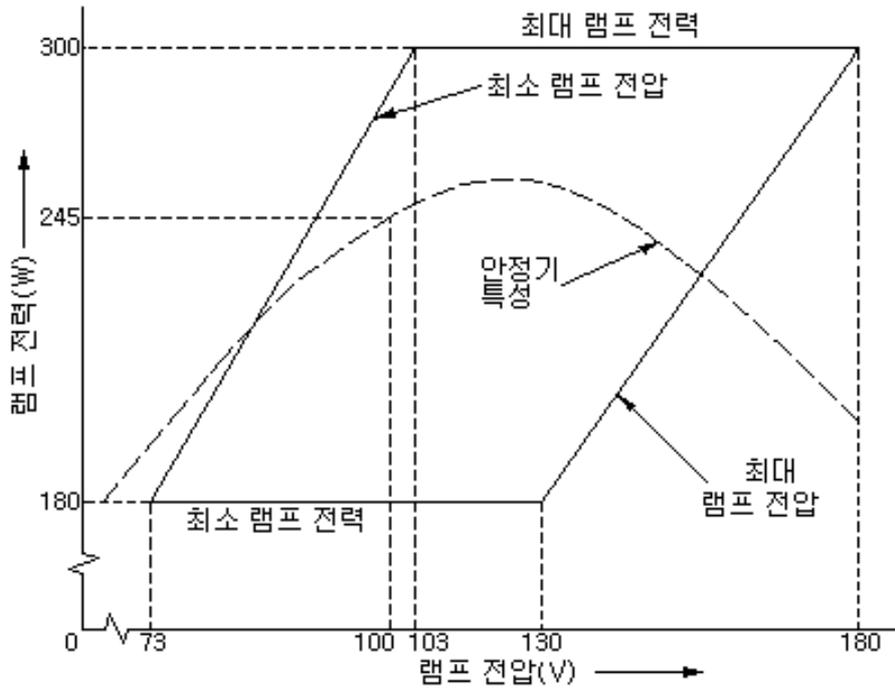
램프단에서 전압상승(최대)	(V)	10
----------------	-----	----

<sup>1)</sup> 이안정기는 색 특성과 수명에서 최적의 성능을 얻기 위하여 실제 공급전압이 이 전압의 2.5% 이내여야 한다.

정격 램프전력 : 250W

외부형 집화기

관형 램프 - 투명형



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 20. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 250W                      외부형 접화기                      관형 램프 - 투명형 확산코팅형

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	5
펄스 특성	복미용	유럽용
높이	(V)	$2\ 225 \pm 25^{1)}$
파형	구형파 <sup>1)</sup>	$2\ 775 \pm 25^{2)}$
방향	실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스	정현파 <sup>2)</sup> 실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스
위치	실효 전원전압의 80-100° 위상 이내	개방회로 전압의 80-90° 위상 이내
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	0.100μs <sup>1)</sup>	0.60μs <sup>2)</sup>
지속 시간 - T <sub>2</sub>	0.95±0.05μs	0.95±0.05μs
반복율	주기당 한번	주기당 한번
	<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 1 참고	<sup>2)</sup> 부속서 A, 그림 2 참고

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	7

**램프 전기적 특성<sup>4)</sup>**

	목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	115	85
램프 전류	(A)(실효치)	-	-
램프	(W)	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	-	-

**램프 광색 특성(공칭값)**

색온도 (K)	2170
색좌표 x/y	1.510/0.420
일반 색 연색성 지수 Ra	≥ 60

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 250W

외부형 집화기

관형 램프 - 투명형 확산코팅형

**시험용 안정기 특성**

		북미용	유럽용
정격 주파수	(Hz)	60	50
정격 전압	(V)	220	220
교정 전류	(A)	3.0	3.0
전압/전류비		59.0	60.0
역률		0.075±0.005	0.06±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39 또는 E40	91	227	-	-	-	제조사 표시

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)<sup>1)</sup>**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	5.2	3.0
안정기 설계시 펄스 높이 {		
- 유럽용 (V)	5 000	2 800
- 미국용 (V)	4 500	2 500
램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라		

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

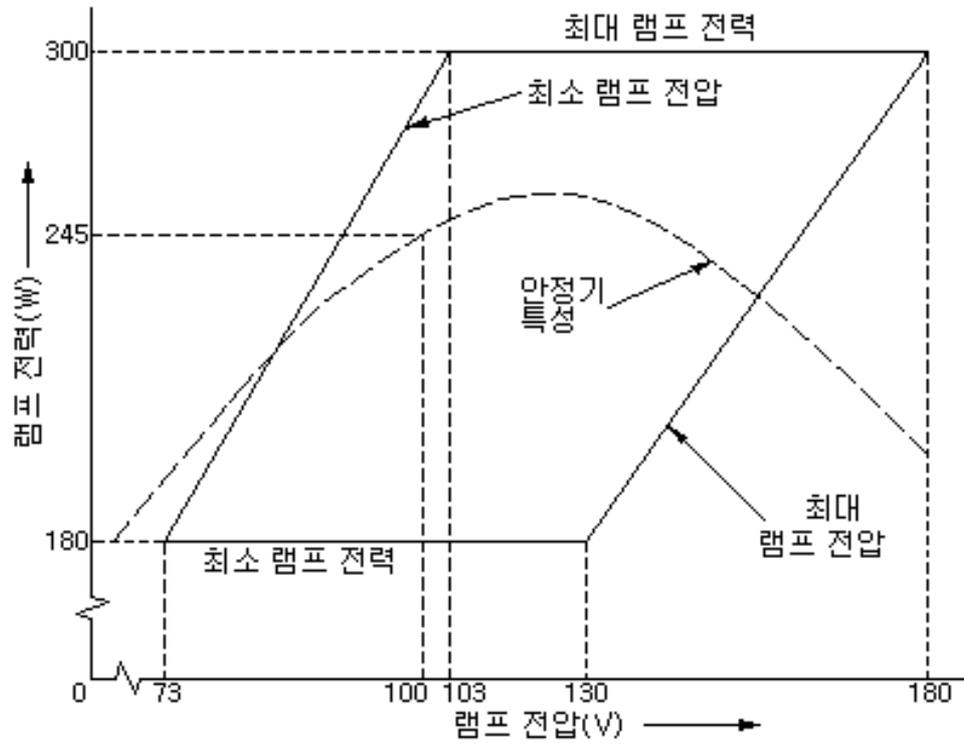
램프단에서 전압상승(최대)	(V)	7
----------------	-----	---

<sup>1)</sup> 이안정기는 색 특성과 수명에서 최적의 성능을 얻기 위하여 실제 공급전압이 이 전압의 2.5% 이내여야 한다.

정격 램프전력 : 250W

외부형 집화기

관형 램프 - 투명형 확산코팅형



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 21. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 400W

외부형 접화기

관형 램프 - 투명형

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	5
펄스 특성	복미용	유럽용
높이	(V)	2 225±25 <sup>1)</sup>
파형	구형파 <sup>1)</sup>	정현파 <sup>2)</sup>
방향	실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스	실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스
위치	실효 전압전압의 80-100° 위상 이내	개방회로 전압의 80-90° 위상 이내
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	0.100μs <sup>1)</sup>	0.60μs <sup>2)</sup>
지속 시간 - T <sub>2</sub>	0.95±0.05μs	0.95±0.05μs
반복율	주기당 한번	주기당 한번
	<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 1 참고	<sup>2)</sup> 부속서 A, 그림 2 참고

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	7

**램프 전기적 특성<sup>4)</sup>**

	목표	최대	최소	
램프단에서 전압	(V)(실효치)	100	115	85
램프 전류	(A)(실효치)	4.5	-	-
램프	(W)	380	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	125	-	-

**램프 광색 특성(공칭값)**

색온도 (K)	2170
색좌표 x/y	0.510/0.420
일반 색 연색성 지수 Ra	≥ 60

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 400W

외부형 집화기

관형 램프 - 투명형

**시험용 안정기 특성**

		북미용	유럽용
정격 주파수	(Hz)	60	50
정격 전압	(V)	220	220
교정 전류	(A)	4.6	4.6
전압/전류비		38.6	39.0
역률		0.075±0.005	0.06±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	별브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	3	제조사 표시
E39						
E40	48	292	170-180	55		

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)<sup>1)</sup>**

		최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)		7.5	4.6
안정기 설계시 펄스 높이 {	- 유럽용 (V)	5 000	2 800
	- 미국용 (V)	4 500	2 500
램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라			

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

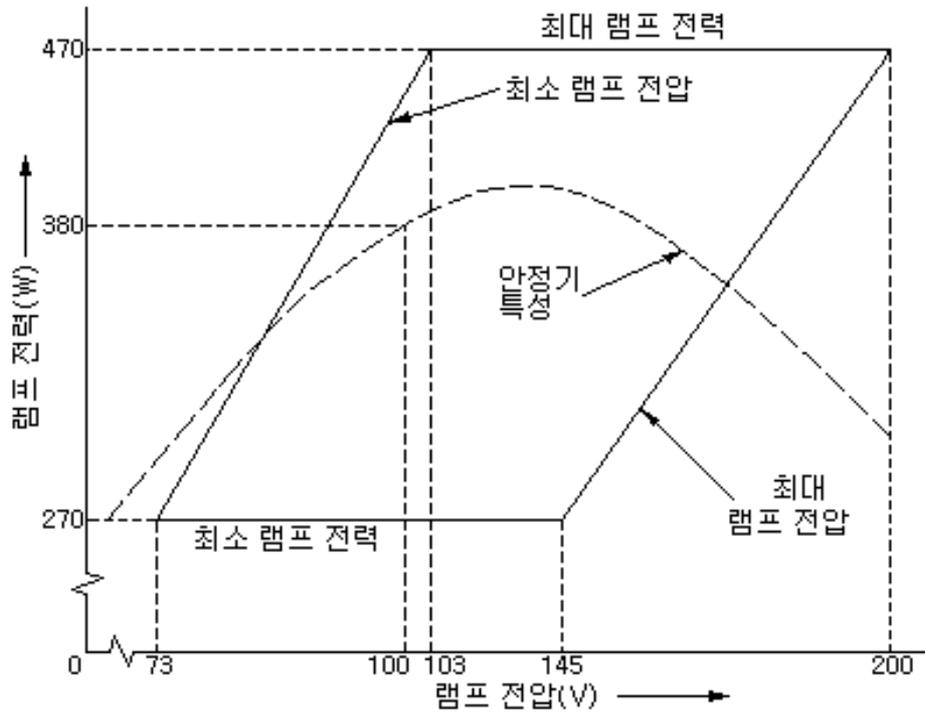
램프단에서 전압상승(최대)	(V)	12
----------------	-----	----

<sup>1)</sup> 이안정기는 색 특성과 수명에서 최적의 성능을 얻기 위하여 실제 공급전압이 이 전압의 2.5% 이내여야 한다.

정격 램프전력 : 400W

외부형 집화기

관형 램프 - 투명형



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 22. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 400W

외부형 점화기

타원형 램프 - 확산코팅형

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	5
펄스 특성	복미용	유럽용
높이	(V)	2 225±25 <sup>1)</sup>
파형	구형파 <sup>1)</sup>	정현파 <sup>2)</sup>
방향	실효 전압파형의 음의 반 주기 동안 음의 펄스	실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스
위치	실효 전압전압의 80-100° 위상 이내	개방회로 전압의 80-90° 위상 이내
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>	0.100μs <sup>1)</sup>	0.60μs <sup>2)</sup>
지속 시간 - T <sub>2</sub>	0.95±0.05μs	0.95±0.05μs
반복율	주기당 한번	주기당 한번
	<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 1 참고	<sup>2)</sup> 부속서 A, 그림 2 참고

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	7

**램프 전기적 특성<sup>4)</sup>**

	목표	최대	최소	
램프단에서 전압	(V)(실효치)	105	120	90
램프 전류	(A)(실효치)	4.4	-	-
램프	(W)	385	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	125	-	-

**램프 광색 특성(공칭값)**

색온도 (K)	2170
색좌표 x/y	1.510/0.420
일반 색 연색성 지수 Ra	≥ 60

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 400W

외부형 점화기

타원형 램프 - 확산코팅형

**시험용 안정기 특성**

		북미용	유럽용
정격 주파수	(Hz)	60	50
정격 전압	(V)	220	220
교정 전류	(A)	4.6	4.6
전압/전류비		38.6	39.0
역률		0.075±0.005	0.06±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39 또는 E40	122	292	-	-	-	제조사 표시

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)<sup>1)</sup>**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	7.5	4.6
안정기 설계시 펄스 높이 {		
- 유럽용 (V)	5 000	2 800
- 미국용 (V)	4 500	2 500
램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라		

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

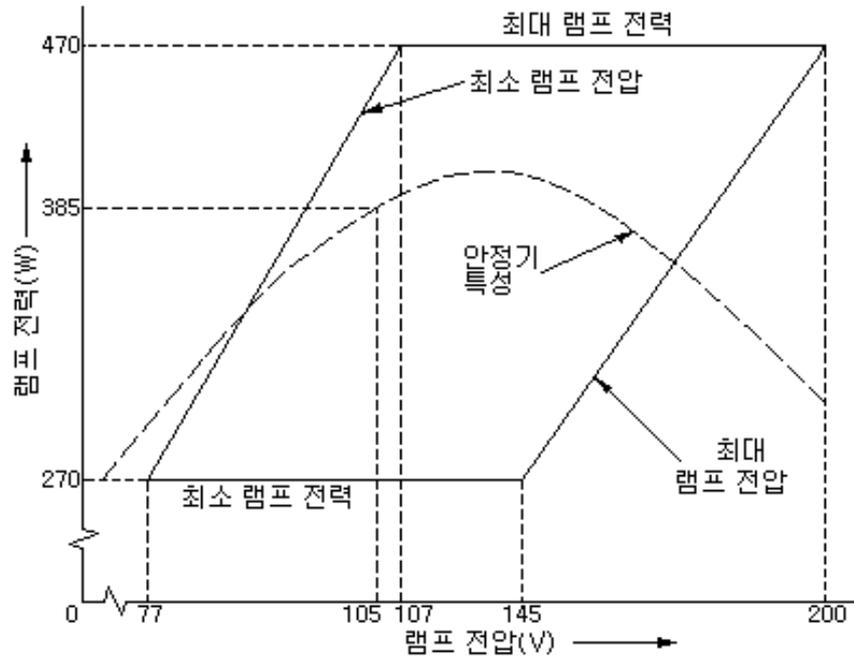
램프단에서 전압상승(최대)	(V)	7
----------------	-----	---

<sup>1)</sup> 이안정기는 색 특성과 수명에서 최적의 성능을 얻기 위하여 실제 공급전압이 이 전압의 2.5% 이내여야 한다.

정격 램프전력 : 400W

외부형 점화기

타원형 램프 - 확산코팅형



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 23. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 150W      내부 접화기      타원형 램프 - 투명형 및 확산코팅형

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	60*

\* 스위치 접등부터

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	220
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	10

**램프 전기적 특성<sup>4)</sup>**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	100	110	85
램프 전류	(A)(실효치)	1.9	2.14	1.71
램프	(W)	150	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	130**	-	-

\*\* 고려중

**램프 광색 특성(공칭값)**

색온도 (K)	2500
색좌표 x/y	0.478/0.415
일반 색 연색성 지수 Ra	85

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 150W      내부 접화기      타원형 램프 - 투명형 및 확산코팅형

**시험용 안정기 특성**

정격 주파수	(Hz)	50/60
정격 전압	(V)	220
교정 전류	(A)	1.9
전압/전류비		88.6
역률		0.075±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	별브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C*	아크길이 (공칭값) A*	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39	102	250	160±5	33 (공칭값)	3	제조사 표시

\* 투명형일 경우

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)<sup>1)</sup>**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	3.0	1.9
안정기 설계시 펄스 높이 (V)	4 500	-
램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라		

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	10
----------------	-----	----

662-KS C IEC-3010-1

KS C IEC 60662

정격 램프전력 : 150W

내부 접화기

타원형 램프 - 투명형 및 확산코팅형

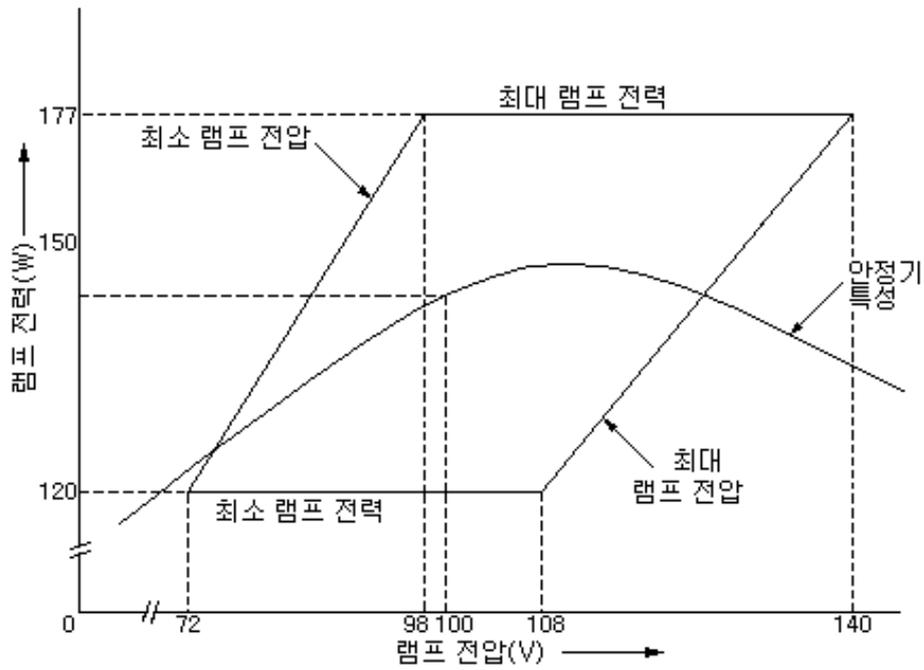


그림 24. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 250W      내부 접화기      타원형 램프 - 투명형 및 확산코팅형

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	60*

\* 스위치 접등부터

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	220
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	10

**램프 전기적 특성<sup>4)</sup>**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	100	110	85
램프 전류	(A)(실효치)	3.1	3.50	2.77
램프	(W)	250	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	130**	-	-

\*\* 고려중

**램프 광색 특성(공칭값)**

색온도 (K)	2500
색좌표 x/y	0.478/0.415
일반 색 연색성 지수 Ra	85

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 250W      내부 접화기      타원형 램프 - 투명형 및 확산코팅형

**시험용 안정기 특성**

정격 주파수	(Hz)	50/60
정격 전압	(V)	220
교정 전류	(A)	3.1
전압/전류비		54.7
역률		0.075±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	별브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C*	아크길이 (공칭값) A*	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39	102	250	160±5	41 (공칭값)	3	제조사 표시

\* 투명형일 경우

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)<sup>1)</sup>**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	5.1	3.1
안정기 설계시 펄스 높이 (V)	4 500	-
램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라		

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	10
----------------	-----	----

정격 램프전력 : 250W

내부 접화기

타원형 램프 - 투명형 및 확산코팅형

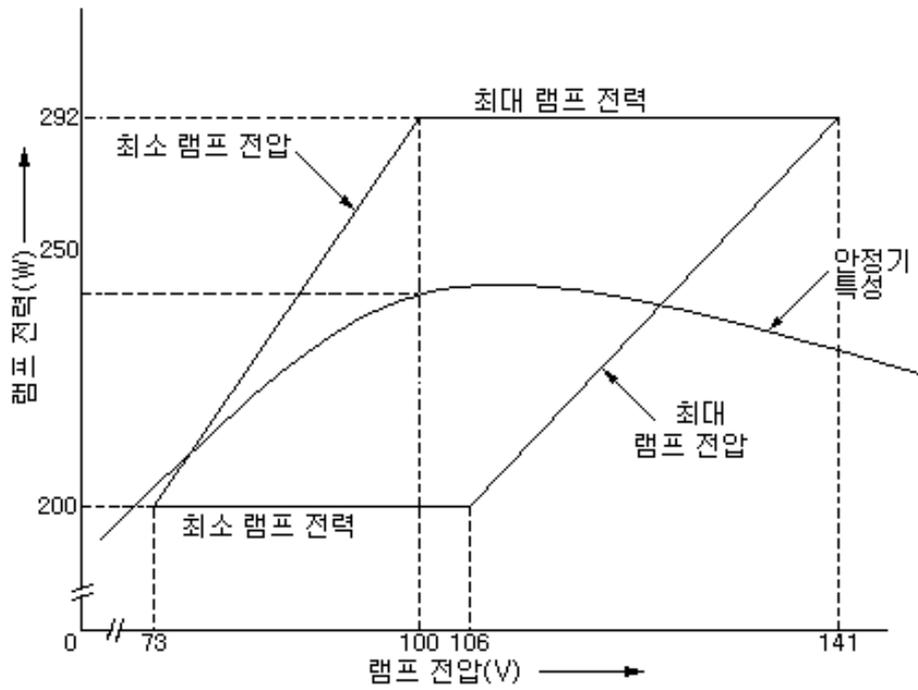


그림 25. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

정격 램프전력 : 400W      내부 접화기      타원형 램프 - 투명형 및 확산코팅형

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	60*

\* 스위치 접등부터

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	220
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	10

**램프 전기적 특성<sup>4)</sup>**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	100	110	85
램프 전류	(A)(실효치)	4.9	5.62	4.35
램프	(W)	400	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	130**	-	-

\*\* 고려중

**램프 광색 특성(공칭값)**

색온도 (K)	2500
색좌표 x/y	0.478/0.415
일반 색 연색성 지수 Ra	85

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 400W      내부 접화기      타원형 램프 - 투명형 및 확산코팅형

**시험용 안정기 특성**

정격 주파수	(Hz)	50/60
정격 전압	(V)	220
교정 전류	(A)	4.9
전압/전류비		34.5
역률		0.075±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	별브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C*	아크길이 (공칭값) A*	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E39	122	290	185±5	49 (공칭값)	3	제조사 표시

\* 투명형일 경우

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)<sup>1)</sup>**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	7.5	4.9
안정기 설계시 펄스 높이 (V)	4 500	-
램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라		

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대)	(V)	10
----------------	-----	----

662-KS C IEC-3030-1

KS C IEC 60662

정격 램프전력 : 400W

내부 접화기

타원형 램프 - 투명형 및 확산코팅형

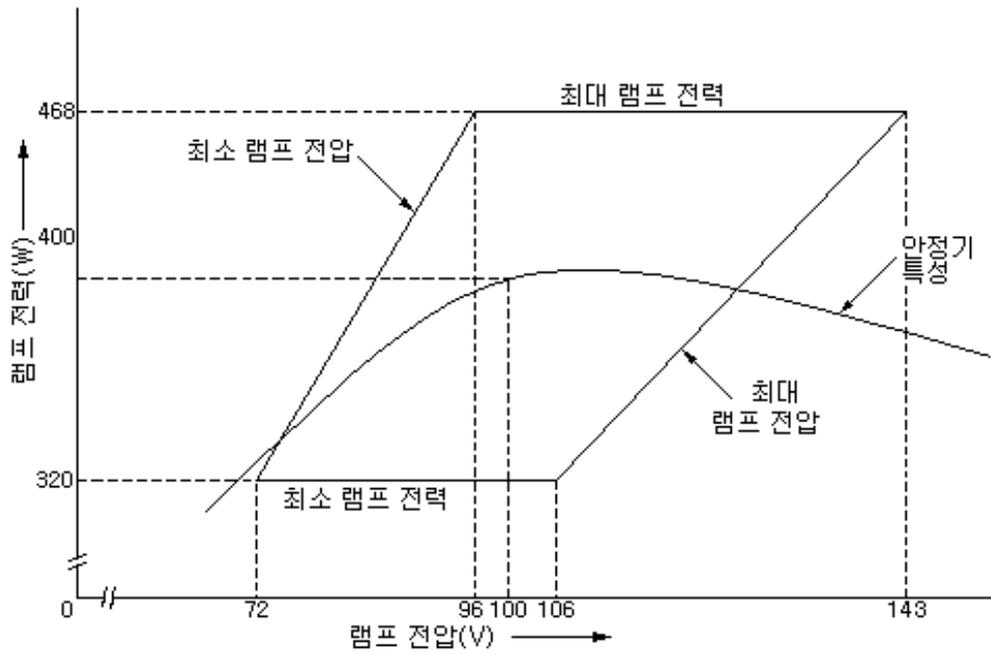


그림 26. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

ILCO:ST-250H/S-E40-48/260

정격 램프전력 : 250W

외부형 접화기

관형 램프 - 투명형

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	10
펄스 특성		유입용
높이	(V)	$3275 \pm 25^{1)}$
파형		정현파 <sup>1)</sup>
방향		실효 전압파형의 양의
위치		반 주기 동안 양의 펄스 개방회로 전압의 80-90° 위상 이내
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>		$1.00\mu s^{1)}$
지속 시간 - T <sub>2</sub>		$1.95 \pm 0.05\mu s$
반복율		주기당 한번
<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 A.2 참고		

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	5

**시험용 안정기에 정격전압 인가시 램프의 전기적 특성**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	100	115	85
램프 전류	(A)(실효치)	2.95	-	-
램프	(W)	255	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	120	-	-

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 250W

외부형 접화기

관형 램프 - 투명형

**시험용 안정기 특성**

		유럽형
정격 주파수	(Hz)	50
정격 전압	(V)	220
교정 전류	(A)	3.0
전압/전류비		60.0
역률		0.06±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E40	48	260	153-163	65	3	제조사 표시

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	5.2	2.95
안정기 설계시 펄스 높이 (유럽식) (V)	5 000	3 300
램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라		

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대) (V)	10
--------------------	----

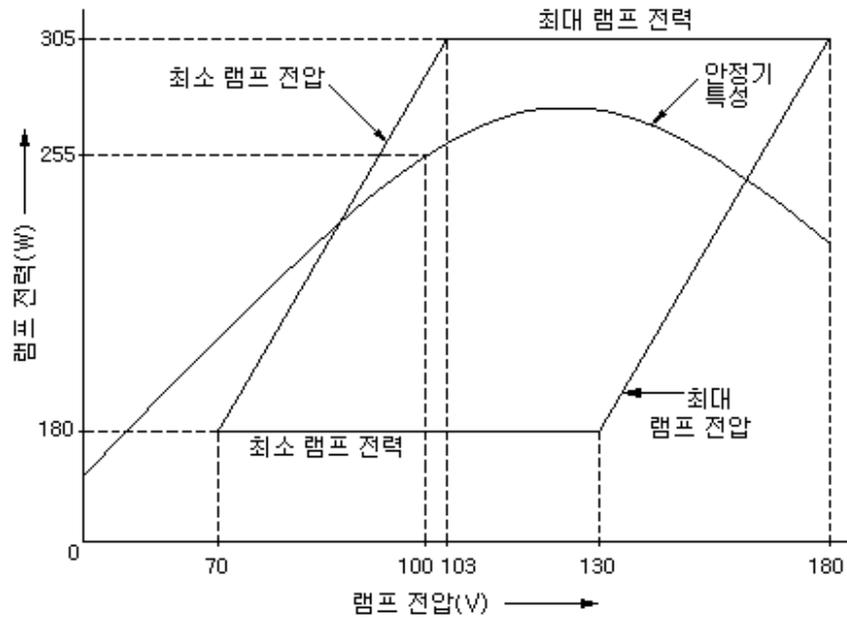
662-KS C IEC-4010-1

KS C IEC 60662

정격 램프전력 : 250W

외부형 점화기

관형 램프 - 투명형



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 27. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

ILCO:SE-250H/S-E40-91/227

정격 램프전력 : 250W

외부형 점화기

타원형 램프 - 확산코팅형

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	10
펄스 특성		유립용
높이	(V)	$3275 \pm 25^{1)}$
파형		정현파 <sup>1)</sup>
방향		실효 전압파형의 양의
위치		반 주기 동안 양의 펄스
		개방회로 전압의
		80-90° 위상 이내
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>		$1.00 \mu s^{1)}$
지속 시간 - T <sub>2</sub>		$1.95 \pm 0.05 \mu s$
반복율		주기당 한번
<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 A.2 참고		

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	5

**시험용 안정기에 정격전압 인가시 램프의 전기적 특성**

		목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	100	115	85
램프 전류	(A)(실효치)	2.95	-	-
램프	(W)	255	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	120	-	-

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 250W

외부형 접화기

타원형 램프 - 확산코팅형

**시험용 안정기 특성**

		유럽형
정격 주파수	(Hz)	50
정격 전압	(V)	220
교정 전류	(A)	3.0
전압/전류비		60.0
역률		0.06±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E40	91	227	-	-	3	제조사 표시

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	5.2	2.95
안정기 설계시 펄스 높이 (유럽식) (V)	5 000	3 300
램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라		

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대) (V)	10
--------------------	----

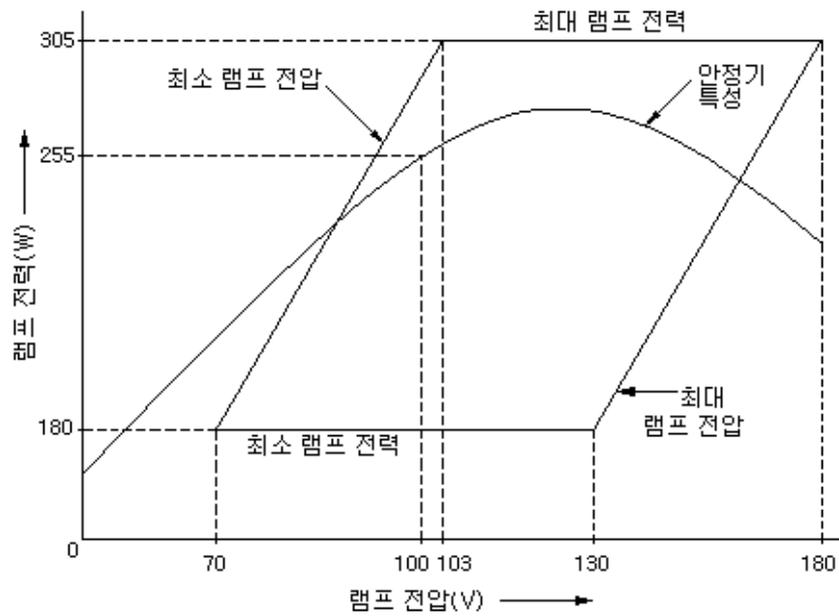
662-KS C IEC-4020-1

KS C IEC 60662

정격 램프전력 : 250W

외부형 점화기

타원형 램프 - 확산코팅형



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 28. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

ILCO:ST-400H/S-E40-48/292

정격 램프전력 : 400W

외부형 접화기

관형 램프 - 투명형

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	10
펄스 특성		유립용
높이	(V)	3275±25
파형		정현파 <sup>1)</sup>
방향		실효 전압파형의 양의 반 주기 동안 양의 펄스
위치		개방회로 전압의 80-90° 위상 이내
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>		1.00μs <sup>1)</sup>
지속 시간 - T <sub>2</sub>		1.95±0.05μs
반복율		주기당 한번
<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 A.2 참고		

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	4

**시험용 안정기에 정격전압 인가시 램프의 전기적 특성**

	목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	115	85
램프 전류	(A)(실효치)	-	-
램프	(W)	-	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	-	-

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 400W

외부형 접화기

관형 램프 - 투명형

**시험용 안정기 특성**

		유럽형
정격 주파수	(Hz)	50
정격 전압	(V)	220
교정 전류	(A)	4.6
전압/전류비		39.0
역률		0.06±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E40	48	292	170-180	85	3	제조사 표시

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	7.5	4.5
안정기 설계시 펄스 높이 (유럽식) (V)	5 000	3 300
램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라		

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대) (V)	12
--------------------	----

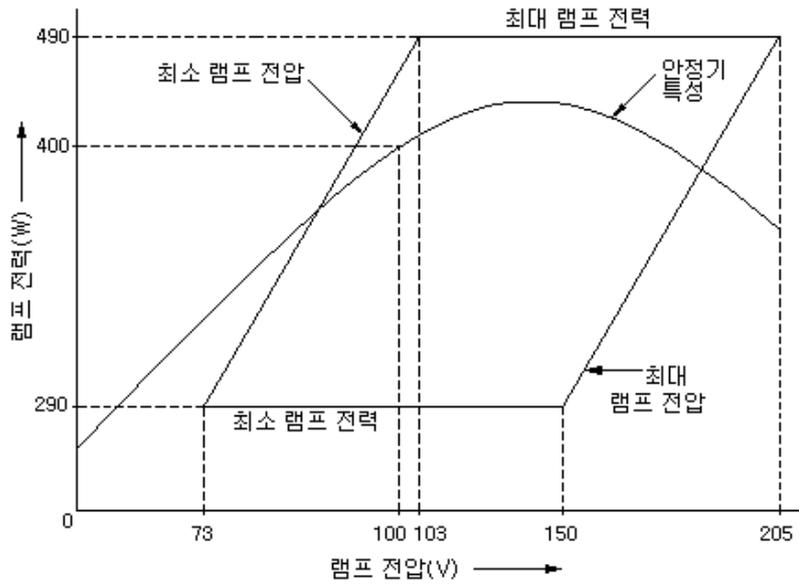
662-KS C IEC-4030-1

KS C IEC 60662

정격 램프전력 : 400W

외부형 점화기

관형 램프 - 투명형



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 29. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터시트**

1쪽

ILCO:SE-400H/S-E40-122/292

정격 램프전력 : 400W

외부형 점화기

타원형 램프 - 확산코팅형

**램프 시동 시험**

시동 전압	(V)	198
최대 시동 시간	(s)	10
펄스 특성		유립용
높이	(V)	3275±25
파형		정현파 <sup>1)</sup>
방향		실효 전압파형의 양의
위치		반 주기 동안 양의 펄스
		개방회로 전압의
		80-90° 위상 이내
상승 시간 - 최대 T <sub>1</sub>		1.00μs <sup>1)</sup>
지속 시간 - T <sub>2</sub>		1.95±0.05μs
반복율		주기당 한번
<sup>1)</sup> 부속서 A, 그림 A.2 참고		

**램프 시동과정 시험**

시험 전압	(V)	198
램프단에서 최소 50V에 도달하는 데 필요한 시간	(분)	4

**시험용 안정기에 정격전압 인가시 램프의 전기적 특성**

	목표	최대	최소
램프단에서 전압	(V)(실효치)	105	90
램프 전류	(A)(실효치)	4.4	-
램프	(W)	410	-
소등전압(7.5항 참조)	(V)(실효치)	125	-

**고압 나트륨 램프  
기술 데이터 시트**

2쪽

정격 램프전력 : 400W

외부형 접화기

타원형 램프 - 확산코팅형

**시험용 안정기 특성**

		유럽형
정격 주파수	(Hz)	50
정격 전압	(V)	220
교정 전류	(A)	4.6
전압/전류비		39.0
역률		0.06±0.005

**램프 치수(부속서 B를 보라)**

캡	벌브 직경 (최대) D	전체 길이 (최대) L	빛 중심 길이 C	아크길이 (공칭값) A	캡의 축에서 아크관의 중앙선을 따라 모든 점의 편향(시험점으로 사용되는 캡 아일렛의 중심점)	동작위치 한계
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
E40	122	292	-	-	3	제조사 표시

**안정기 설계 정보(절 8을 보라)**

	최대	최소
안정기 설계에 관한 램프 시동과정의 전류(r.m.s)(A)	7.5	4.4
안정기 설계시 펄스 높이 (유럽식) (V)	5 000	3 300
램프 동작 한계는 3쪽에서 그래프를 참고하라		

**등기구 설계 정보(절 9를 보라)**

램프단에서 전압상승(최대) (V)	7
--------------------	---

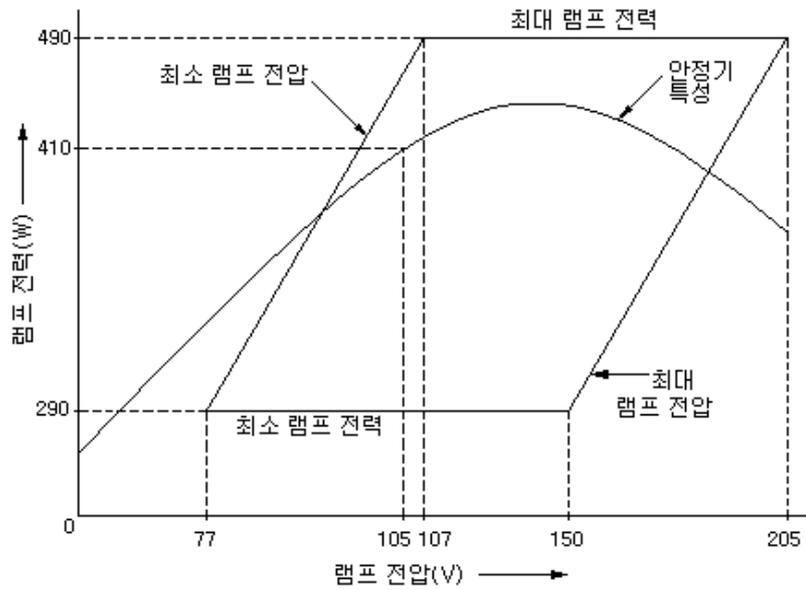
662-KS C IEC-4040-1

KS C IEC 60662

정격 램프전력 : 400W

외부형 점화기

타원형 램프 - 확산코팅형



정격전압에서 고유의 안정기 특성곡선은 위 점선으로 된 곡선 내에 있어야 한다.

그림 30. - 안정기 설계를 위한 램프동작 한계

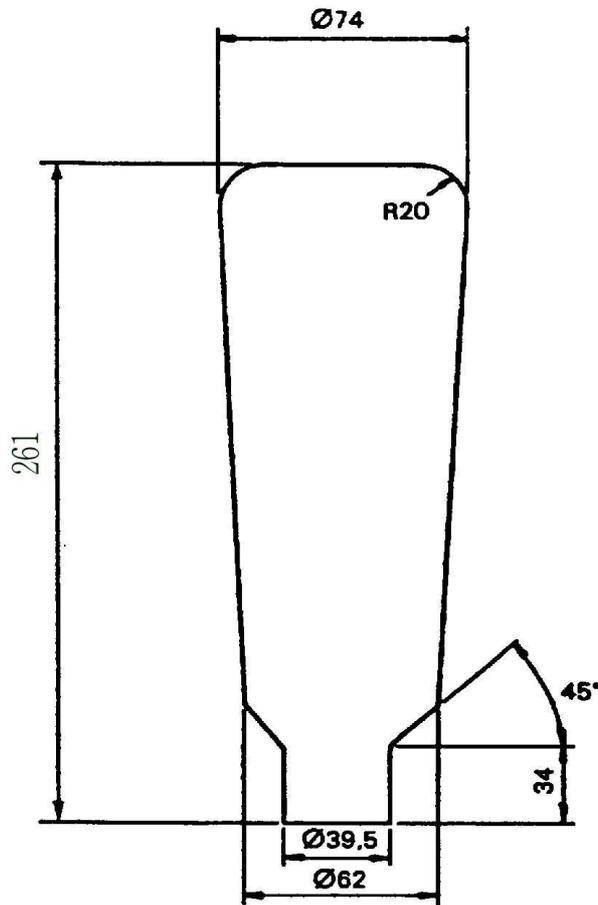
제 3 절 - 최대 램프 치수

최대 램프 치수	
662-KS C IEC -9010	250W - 관형 램프
662-KS C IEC -9011	250W - 관형 램프
662-KS C IEC -9012	150, 250W - 관형 램프
662-KS C IEC -9020	250W - 타원형 램프
662-KS C IEC -9030	400W - 관형 램프
662-KS C IEC -9031	400W - 관형 램프
662-KS C IEC -9032	400W - 관형 램프
662-KS C IEC -9040	400W - 타원형 램프

고압 나트륨 램프의 최대 치수

정격 램프전력 (W)	형태	캡
250	관형	E40

치수는 밀리미터로 표현



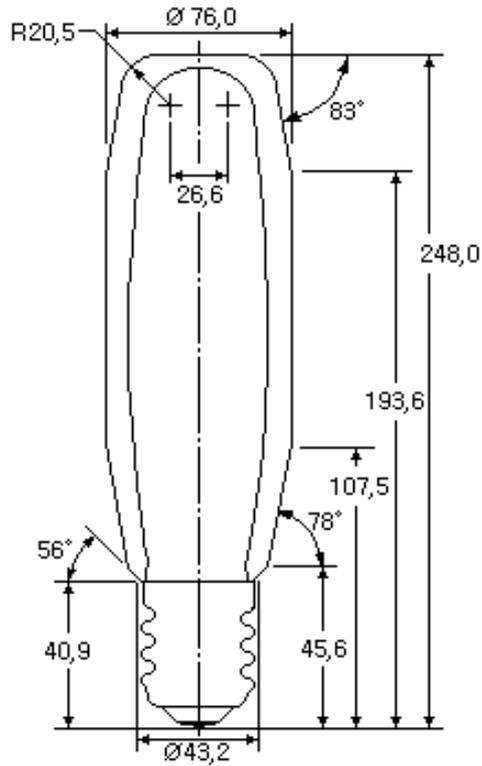
662-KS C IEC-9010-1

KS C IEC 60662

고압 나트륨 램프의 최대 치수

정격 램프전력 (W)	형태	베이스
250	관형	E39*

치수는 밀리미터로 표현



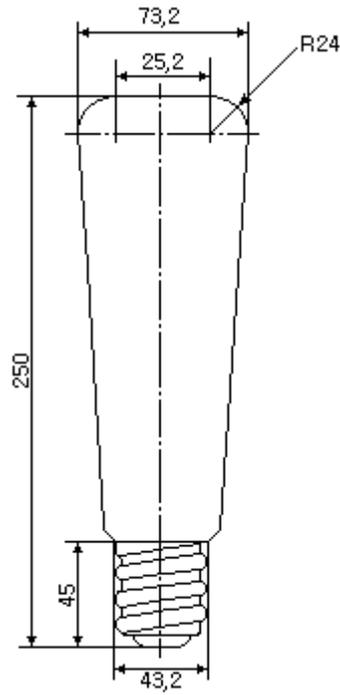
\*미국용

- 주
- 최대 치수는 아래 파라미터에 근거한다:
  - 최대 총 길이: 248mm
  - 최소 총 길이: 238mm
  - 각 변위: 3°

고압 나트륨 램프의 최대 치수

정격 램프전력 (W)	형태	베이스
150. 250	관형	E39/45

치수는 밀리미터로 표현



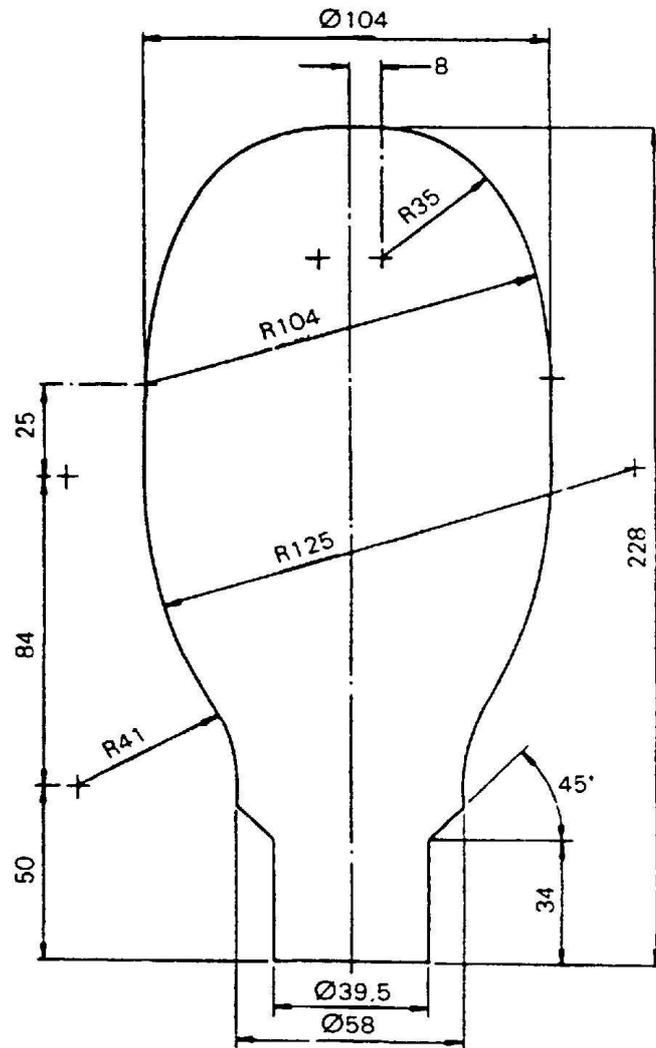
일본용

램프: T50  
 베이스: E39/45  
 각 변위: 3°  
 램프 OAL: 250  
 에이펙스점: 24.5

고압 나트륨 램프의 최대 치수

정격 램프전력 (W)	형태	베이스
250	타원형	E39-E40

치수는 밀리미터로 표현



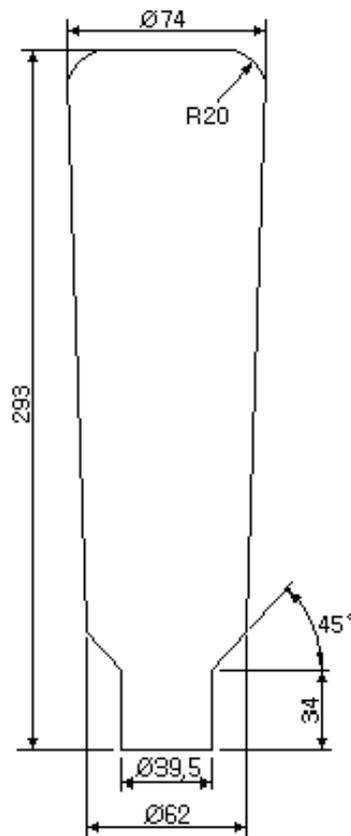
662-KS C IEC-9020-1

KS C IEC 60662

고압 나트륨 램프의 최대 치수

정격 램프전력 (W)	형태	베이스
400	관형	E40

치수는 밀리미터로 표현



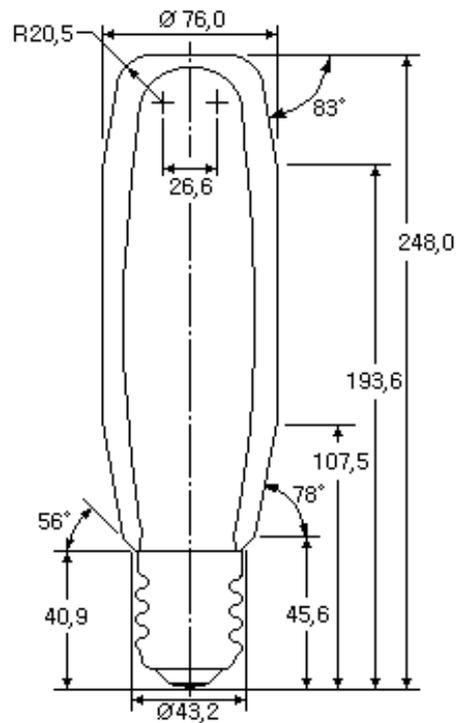
662-KS C IEC-9030-3

KS C IEC 60662

### 고압 나트륨 램프의 최대 치수

정격 램프전력 (W)	형태	베이스
400	관형	E39*

치수는 밀리미터로 표현



\*미국용

주의 - 최대 치수는 아래 파라미터에 근거한다:

- 최대 총 길이: 248mm
- 최소 총 길이: 238mm
- 각 변위: 3°

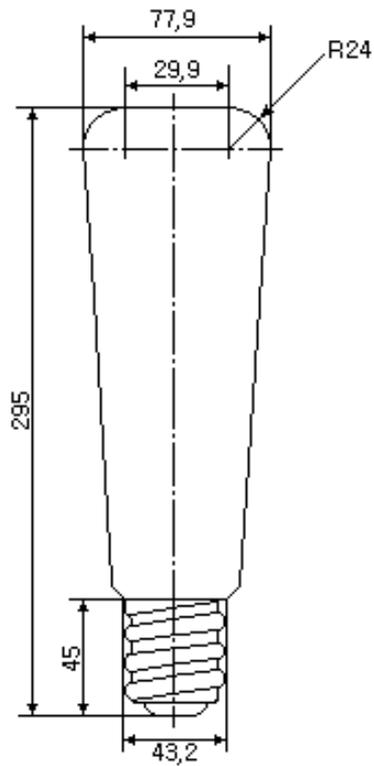
662-KS C IEC-9031-1

KS C IEC 60662

고압 나트륨 램프의 최대 치수

정격 램프전력 (W)	형태	베이스
400	관형	E39/45

치수는 밀리미터로 표현



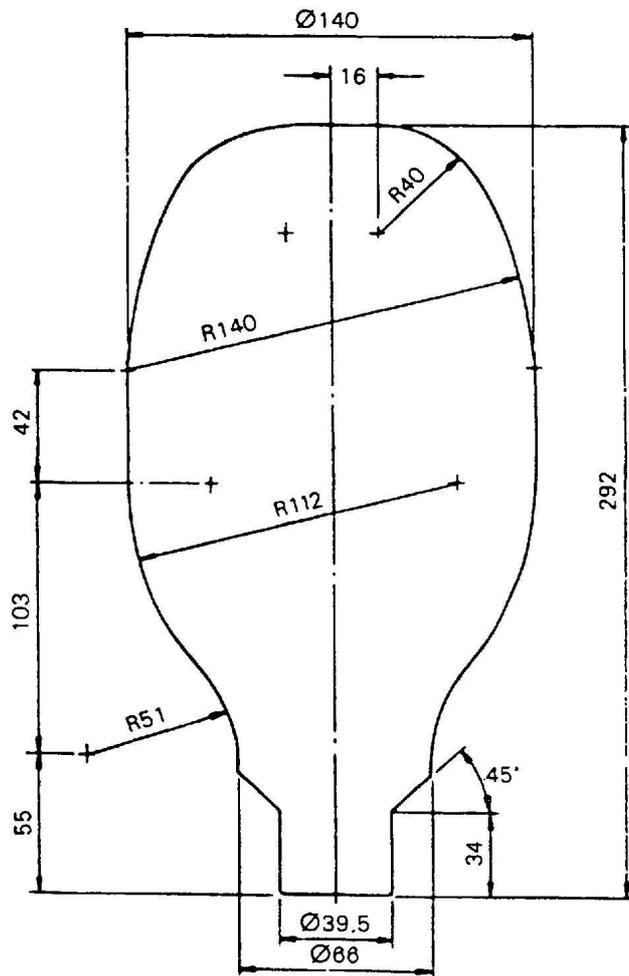
일본용

램프: T50  
 베이스: E39/45  
 각 변위: 3°  
 램프 OAL: 295  
 에이펙스점: 24.5

고압 나트륨 램프의 최대 치수

정격 램프전력 (W)	형태	베이스
400	타원형	E39-E40

치수는 밀리미터로 표현



662-KS C IEC-9040-1

KS C IEC 60662