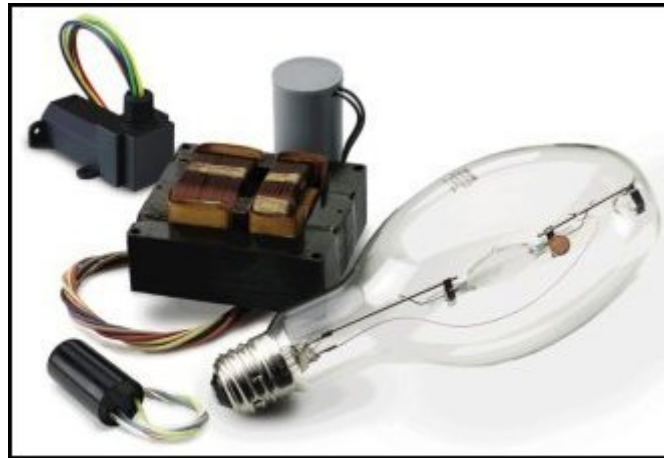


## HID Electronic Ballasts &amp; Lamps



*Metal Halide lamp with magnetic ballast and components.  
Image credit: Venture Lighting.*

**Definition**

High Intensity Discharge (HID) lamps produce light by striking an electrical arc across tungsten electrodes housed inside a specially designed inner glass tube.

**정 의**

HID 램프는 특수하게 설계된 내부 유리관 안에 채워 넣은 텅스텐 전극을 가로질러 전기 아크에 충격을 가하여 빛을 만들어낸다.

**Building Use**

- highrise office
- institutional
- retail
- arena
- parking garages
- food service
- warehouse & industrial
- residential

**적용건물**

- 고층 사무실
- 교육시설
- 소규모 상점
- 경기장
- 차고
- 음식점
- 창고 및 공장
- 주거건물

**Building Type**

- new
- retrofit

**건물종류**

- 신축
- 리트로핏

**Development Status**

- prototype (electronic ballasts paired with ac to dc lamps)
- new (residential applications and electronic ballasts)
- mature (lamps and magnetic ballasts)

**개발단계**

- 표준 (ac to dc 램프와 쌍을 이루는 전기 안정기)
- 신축 (주거에 적용 그리고 전기 안정기)
- 성숙단계 (램프와 자기 안정기)

**Description**

High Intensity Discharge (HID) lamps produce light by striking an electrical arc across tungsten electrodes housed inside a specially designed inner glass tube. This tube is filled with both gas and metals. The gas aids in the starting of the lamps and the metals produce the light once they are heated to a point of evaporation.

HID lamps produce a large quantity of light in a small package in comparison with incandescent and fluorescent sources. HID lighting is typically used when high levels of light are required over large areas and when energy efficiency and/or long life are desired. More recently, however, HID sources, especially metal halide (MH), have been used in small retail and residential environments.

MH lamps produce a white light, while high pressure sodium (HPS) lamps produce a yellow light. Recent research has shown that the white light produced by MH lamps can allow people to see in greater detail than yellow light, especially in lower level lighting conditions.

The 400W metal halide lamp, a very common lamp for warehouse, warehouse-retail, arena, atria and exterior applications, has an energy saving option in the 320 W or 360 W standard output or 400-watt high output versions. These options can provide about 15% to 25% energy savings for the same amount of light (320 W and 350 W options), or 10% more light (400 W high output option) for the same energy use.

Like fluorescent lamps, HID lamps require a ballast to start and to maintain their operation. There are numerous ballast types designed for use with HID lamps, each offering different advantages and drawbacks. Recently, electronic ballasts have been used with lower watt HID lamps (primarily 35-100W MH).

These ballasts provide an energy savings over magnetic ballasts of 8 - 20%. They also have

**개 요**

HID 램프는 특수하게 설계된 내부 유리관 안에 채워 넣은 텅스텐 전극을 가로질러 전기 아크에 충격을 가하여 빛을 만들어낸다. 이 관은 가스와 금속으로 채워져 있다. 가스는 램프의 기동을 도와주고 금속은 증발 시점에서 가열될 때 빛을 만들어낸다.

HID 램프는 백열등과 형광등과 비교하여 작은 용량에서 상당한 양의 빛을 만들어 낸다. HID 조명은 일반적으로 넓은 면적에서 높은 조도 수준이 필요할 때와 에너지 효율 또는 긴 수명을 요구할 때 필요하다. 그러나 가장 최근 특히 금속 할라이드 (MH) HID 재료가 소규모 상점과 주거 환경에 사용되어 왔다.

고압 소듐 (HPS) 램프는 노란색 광을 생산하는데 반해, MH 램프는 백색광을 생산한다. 최근의 연구에서 MH 램프에서 생산된 백색광은 낮은 조도 조건에서 사람들이 사물을 볼 때 노란색 광보다 좀더 세부적인 것까지 볼 수 있도록 한다는 결과를 보여주었다.

창고건물, 창고형 소매점, 경기장, 아트리에 그리고 외부에서 가장 일반적으로 사용하는 400W 금속 할라이드 램프는 320W 또는 360W 표준 출력 또는 400W 고출력 옵션으로 에너지 절감을 할 수 있다. 이러한 옵션은 같은 양의 빛 (320W와 350W 옵션)으로 약 15 - 25%의 에너지 절감 또는 10% 정도 더 밝은 빛 (400W 고출력 옵션)을 제공할 수 있다.

형광등 램프와 같이, HID 램프는 작동을 시작하고 유지하는데 안정기가 필요하다. HID 램프와 함께 사용하기 위해 설계된 다양한 안정기 종류가 있다. 각각 서로 다른 장·단점을 가진다. 최근 낮은 전력 HID 램프 (원래 35-100W MH)와 함께 전기 안정기가 사용되고 있다.

이러한 안정기는 자기 안정기보다 8-20% 에너지 절감을 할 수 있다. 추적 조명과 같이, 경우에 따

*HID Electronic Ballasts & Lamps*

the advantage of lighter weight, which can be important in some applications, such as track lighting. For further energy savings and light output control, the technology can be used with multi-step or continuous dimming control gear. Note that colour is compromised when HID lamps are dimmed, especially when MH lamps are dimmed below 60% (colour shifts toward blue-green) and when HPS lamps are dimmed below 40% (colour shifts towards yellow). Some lamp manufacturers will limit their warranty if lamps have been dimmed (investigate before purchasing.) Most HID lamps respond to dimming controls more slowly, sometimes taking several minutes to adjust their output. Some smaller lamps will respond immediately.

HID lamps may be clear or phosphor coated on the inside wall of the outer lamp shell. Clear lamps are best when a more precise beam of light is required. Phosphor coated lamps will diffuse the light more and will reduce the colour temperature by about 300 켈.

Recently, lamp manufacturers have introduced coloured metal halide lamps. This colouring is achieved by using a single element metal in the arc tube to produce emitted colours such as blue, green, pink and yellow. No colored phosphor or filter is used or required.

**Contributing Expert**

Jill Klores  
Pacific Lightworks Canada/Roeder Design  
P.O. Box 4611  
Vancouver, BC  
Canada V6B 4A1  
tel 1 214 528 2300  
fax 1 214 521 2300  
jill@roederdesign.com  
[www.roederdesign.com](http://www.roederdesign.com)

라 상당히 중요한 문제일 수 있는 중량이 가볍다는 장점 또한 가지고 있다. 좀더 많은 에너지 절감과 조명 출력 제어를 위하여, 멀티 스텝 또는 연속 디밍 제어 기술을 사용할 수 있다. HID 램프가 디밍 될 때, 특히 MH 램프가 60% 이하 (색상이 청녹색으로 바뀜) 그리고 HPS 램프가 40% 이하 (색상이 노란색으로 바뀜)일때 색상이 손상될 수 있다는 것을 염두에 두어야 한다. 몇몇 램프 제조업체는 램프를 디밍시켜 사용할 경우 보증에 제한을 둘 것이다 (구입 전에 확인하라). 대부분 HID 램프는 때로는 출력을 조정하는데 수 분이 걸리며, 디밍 제어에 느리게 반응한다. 몇몇 작은 램프는 즉시 반응한다.

HID 램프는 외부 램프 껍질의 내벽에 투명 또는 형광 코팅된다. 투명 램프는 더욱 정밀한 광선이 필요할 때 가장 좋다. 형광 코팅 램프는 빛을 더욱 확산 시키고 색온도를 약 300도로 감소한다.

현재, 램프 제조회사는 색이 들어간 금속 할라이드 램프를 소개하였다. 청색, 녹색, 핑크색 그리고 노란색 등의 색상을 만들어낼 수 있도록 아크관에 단일 금속을 사용하여 색을 얻는다. 색이 없는 형광 또는 필터가 사용되거나 필요하다.

**Contributing Expert**

Jill Klores  
Pacific Lightworks Canada/Roeder Design  
P.O. Box 4611  
Vancouver, BC  
Canada V6B 4A1  
tel 1 214 528 2300  
fax 1 214 521 2300  
jill@roederdesign.com  
[www.roederdesign.com](http://www.roederdesign.com)

**Benefits**

- increases energy efficiency in lighting
- provides many choices in controls and adjustability.
- slightly higher lamp output
- longer lamp life
- better lumen maintenance
- lighter weight and compact size

**Applicationm**

Most metal halide lamps are designed for a specific burning position; these may be base up, base down, or horizontal burn only. Some lamps are designated for universal burning position, however, there may be lumen output sacrifices associated with this type.

There are several arc tube designs for MH technology. These are formed, pinched and shaped. Recent experience has shown that formed arc tubes can allow universal burning positions without compromise to lamp output. This design can also have the benefit of better colour uniformity (due to uniform wall thickness providing more consistent halide cooling rates), shorter lamp warm up and re-strike periods (due to higher pressure gas fill), longer life (due to decreased electrode damage), colder starting temperatures (down to 40°C), and better lumen maintenance (light output over time – due to all above characteristics).

**Cost**

It is difficult to compare the cost of an HID lighting system to another type of system (fluorescent or incandescent), as the performance and characteristic differences are so great. When comparing energy saving lamps or high-output lamps to standard output lamps, initial cost may be higher (however, large quantities may negate cost difference) but energy savings is approximately 15% to 25% for the energy saving lamps and fewer fixtures may be required with the high-output lamps.

**장 점**

- 조명에서 에너지 효율 증가
- 제어와 조절에서 다양한 선택 제공
- 높은 램프 출력
- 긴 램프 수명
- 루멘 유지 향상
- 무게 감소와 간결한 사이즈

**적 용**

대부분의 금속 할라이드 램프는 특수한 연소 지점으로 설계된다; 이는 base up, base down, 또는 horizontal burn only이다. 그러나 몇몇 램프는 보편적인 연소 지점으로 지정되어 있지만, 이러한 타입에서는 루멘 출력의 저하가 있을 수 있다.

MH 기술을 위한 몇 가지 아크관 설계가 있다. Formed, pinched 그리고 shaped 이다. 최근 경험을 통하여 formed 아크 튜브는 램프 출력에 손상을 주지 않고 공통적인 연소 지점을 가질 수 있다는 것을 보여주었다. 이 설계는 향상된 균색성 (일정한 할라이드 냉각율을 제공해주는 일정한 벽두께로 인해), 짧은 램프 워밍업 시간과 re-strike 기간 (고압가스를 채움으로 인해), 긴 수명 (전극 손상을 줄임으로 인해), 낮은 기동 온도 (40°C 미만), 그리고 향상된 루멘 유지 (시간에 걸친 광출력 – 위의 모든 특성에 의해)의 장점을 갖추게 하였다.

**비 용**

성능과 특성 차이가 매우 크기 때문에, HID 조명 시스템과 기타 시스템 (형광등 또는 백열등)의 비용을 비교하기는 어렵다. 표준 출력 램프와 램프 또는 고출력 램프의 에너지 절감을 비교할 때, 초기 투자비는 높지만 (그러나, 대량으로 설치될 경우 반대의 결과가 나온다) 에너지 절감 램프가 대략 15 – 25% 에너지 절감이 되고 고출력 램프로 적은 기구수가 소요된다.

*HID Electronic Ballasts & Lamps*

Currently, HID electronic ballasts are more than double the cost of their magnetic counterparts. However, manufacturers are presently introducing prototype electronic ballast/lamp systems that are more comparable to the magnetic systems.

일반적으로 현재 HID 전기 안정기는 자기 안정기에 비해 두 배 이상의 비용이 든다. 그러나, 제조업체는 곧 자기 안정기와 거의 동등한 표준 전기 안정기/램프 시스템을 출시할 것이다.

**Information Sources**

Illuminating Engineering Society lighting Handbook, IESNA  
120 Wall Street, 17th Floor  
New York NY  
USA 10005  
tel 1 212 248 5000  
www.iesna.org

**Information Sources**

Illuminating Engineering Society lighting Handbook, IESNA  
120 Wall Street, 17th Floor  
New York NY  
USA 10005  
tel 1 212 248 5000  
www.iesna.org

Internet Community for Lighting Professionals

Internet Community for Lighting Professionals

Source for Lighting Specifiers and Buyers

Source for Lighting Specifiers and Buyers

Microsun Technologies (residential HID luminaires)  
tel 1 888 526 0033  
www.microsun.com

Microsun Technologies (residential HID luminaires)  
tel 1 888 526 0033  
www.microsun.com

Example Manufacturers  
Venture Lighting  
32000 Aurora Road  
Solon OH  
USA 44139  
tel 1 800 451 2606  
fax 1 440 349 7771  
www.venturelighting.com

Example Manufacturers  
Venture Lighting  
32000 Aurora Road  
Solon OH  
USA 44139  
tel 1 800 451 2606  
fax 1 440 349 7771  
www.venturelighting.com

Philips Electronics Ltd.  
601 Milner Avenue  
Scarborough ON  
Canada M1B 1M8  
tel 1 416 292 5161  
fax 1 416 292 2057  
www.philips.com

Philips Electronics Ltd.  
601 Milner Avenue  
Scarborough ON  
Canada M1B 1M8  
tel 1 416 292 5161  
fax 1 416 292 2057  
www.philips.com

Osram/Sylvania  
2001 Drew Road  
Mississauga ON  
Canada L5S 1S4  
tel 1 905 673 6171

Osram/Sylvania  
2001 Drew Road  
Mississauga ON  
Canada L5S 1S4  
tel 1 905 673 6171

---

*HID Electronic Ballasts & Lamps*

---

fax 1 905 673 5584  
www.sylvania.com

fax 1 905 673 5584  
www.sylvania.com

Aromat Canada Inc.  
109 Woodbine Downs Blvd., Unit 9  
Etobicoke ON  
Canada M9W 6Y1  
tel 1 800 4 AROMAT  
fax 1 416 674 4933  
www.aromat.com

Aromat Canada Inc.  
109 Woodbine Downs Blvd., Unit 9  
Etobicoke ON  
Canada M9W 6Y1  
tel 1 800 4 AROMAT  
fax 1 416 674 4933  
www.aromat.com