



LED Lighting 제품 인증

-Safety & Energy Efficiency 인증

www.UL.com/kr





LED 조명 제품의 안전 규격

현재의 규격들을 상호 보완할 수 있는 UL8750 첫판이 2009년 11월 18일 정식으로 그 효력이 발휘되었습니다. 이 규격은 총 9장으로 나뉘어 있으며, 그 중 5-7장은 구조적 사항, 8장은 실험평가, 9장은 제품 표시 규정으로 구성되어 있습니다. 제품의 안전 규격은 제품의 용도와 사용 환경에 따라 다르기 때문에 LED제품 마다 UL8750 적용 범위가 다를 수 있습니다.

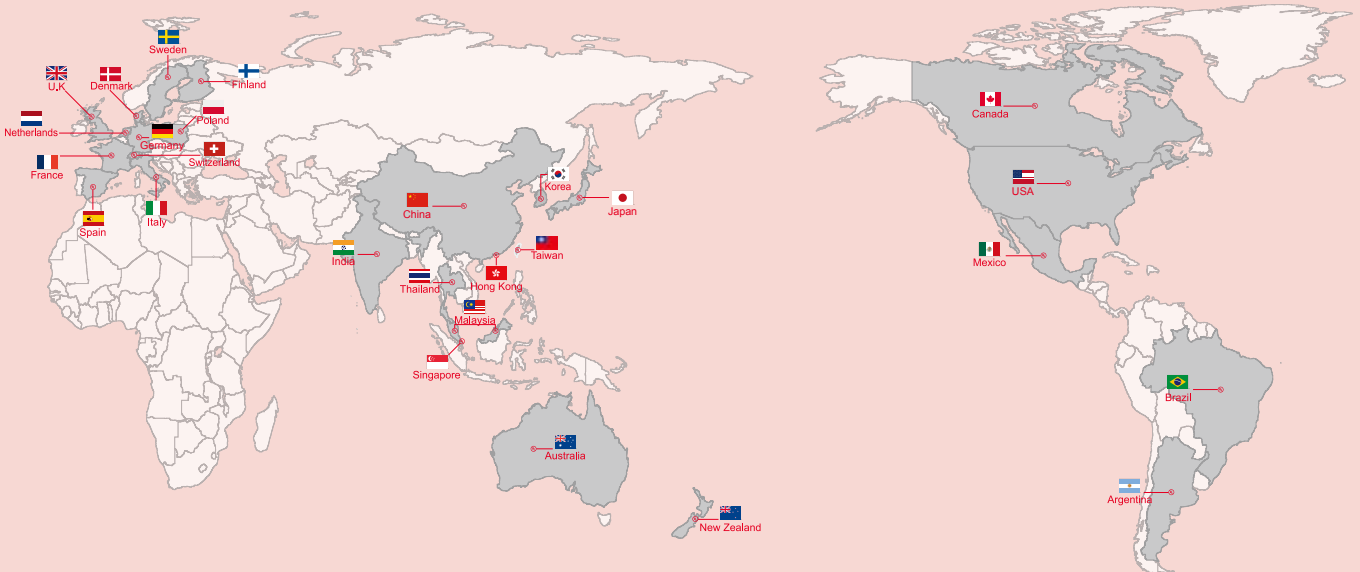
LED 조명 제품을 위한 EMC 시험

UL EMC 시험소는 전세계 정부 기관과 규제기관을 통해 승인 받고 인증 받은 시설이며, DC에서부터 40GHz까지 시험이 가능 합니다. 또한 UL 은 미국과 유럽 시장에 필요한 조명 제품에 대한 FCC, CE (CB) 등 모든 전자파 적합 인증 서비스를 제공하고 있습니다.

LED 조명 제품의 에너지 효율 시험 서비스

현재 전세계 정부는 제품의 환경 영향 측면과 에너지 효율을 매우 중요한 고려 사항으로 확인하고 있습니다. UL은 시장에서 요구하는 제품 안전 인증과 에너지 스타 인증을 동시에 제공함으로써, 제조사들이 보다 편리하게 제품을 시장에 출시할 수 있도록 도와드리고 있습니다.

Working for a safer world since 1894





LED 조명 제품에 대한 UL 안전 규격 분류표

UL 규격은 기본제품과 이에 관련된 완제품/부품으로 구분됩니다.

각 제품별로 참고해야 할 대표적인 UL 규격 및 주의 사항을 아래 표로 정리했습니다.

*이 표는 단지 참고사항일 뿐, 제품의 실질적 분류는 그 용도와 사용 환경에 따라 결정됩니다.
제품별 자세한 적용 규격은 UL 엔지니어와 상담 부탁드립니다.

제 품		안전 규격
LED 조명기구	Electric Signs (사인조명)	UL 8750, UL 48
	Electric Sign Components (사인 LED Driver, 사인 모듈)	UL 8750, UL 879
	Portable Luminaries (스탠드, 케비넷등)	UL 8750, UL 153
	Emergency lumianire (비상등, 출구등)	UL 8750, UL 924
	Furnishings, Household and Commercial	UL 8750, UL 962
	Stage and Studio Luminaires (무대조명)	UL 8750, UL 1573
	Recessed luminaires, Suspend Luminaires, Street light (매입등, 부착등, 가로등(도로조명))	UL 8750, UL 1598
	Nightlights	UL 8750, UL 1786
	Landscape Lighting System, Low voltage (경관조명)	UL 8750, UL 1838
	Track Lighting	UL 8750, UL 1574
LED 전구	LED Lamp (Edison Base) (LED 전구)	UL 1993, UL 8750
	LED lamp (MR Lamp) (MR16 램프)	UL 1993, UL 8750
LED 형광등	LED Tube Lamp (직관형 형광등)	UL 8750, UL 1993, UL 1598C
LED Package	LED Package	UL8750
LED Module	LED Module	UL8750
LED Driver	Direct LED Driver (직접연결방식 LED 드라이버)	UL 8750, UL 1012
	Class 2 LED Driver (절연방식 Class 2 LED 드라이버)	UL 8750, UL 1310
	Non-Class 2 LED Driver (비절연방식 Non-Class2 LED 드라이버)	UL 8750, UL 1012



LED 조명 제품의 EMC 시험

FCC

Part 15 & 18

LED 조명기기를 포함한 모든 조명기기, 조명기기용 주변 장치 (Converter, Adapter, Dimmer 등), 형광등, HID (high intensity discharge) 안정기, 형광 램프용 아답터, 광고용 조명, 가로등에 대한 전자파 (Electromagnetic Interference) 시험 (미주, 캐나다 지역 규격)

CE, EMC

EN55015

조명 설비에 대한 전자파 (Electromagnetic Interference) 시험 (유럽지역 규격)

EN61547

조명 설비에 대한 전자파 내성 (Electromagnetic Immunity) 시험 (유럽지역 규격)



에너지 효율 시험 서비스

에너지 효율 (Energy Efficiency) 시험 서비스

UL은 에너지 효율 인증 프로그램을 통해, 에너지를 사용하거나 에너지 관련 제품들이 에너지 효율 규격에 부합하는지를 시험하고 인증해 드립니다.

UL은 Luminaire Testing Laboratory, Inc.(LTL)를 인수, 제조사들이 북미시장에 필요한 에너지 효율 인증을 지원해 드리고 있습니다. LTL은 지난 20년간 조명기구의 에너지효율 관련 시험을 진행한 경험은 물론, 미국 에너지국(DOE)의 승인 받은 ENERGY STAR 시험소를 보유하고 있습니다. 더불어 LED 조명기구의 ENERGY STAR 기준을 제정하고 개정하는 일에 중요한 역할을 하고 있습니다.

또한, UL은 ENERGY STAR 시험을 진행할 수 있는 시험소를 중국 광저우의 Nansha 지역에 구축 현재 운영중에 있습니다. 이를 통해 제조사들은 좀 더 빠르고 편리하게 에너지 효율과 관련된 시험을 진행하고 관련된 자문을 얻으실 수 있습니다.

미국 – ENERGY STAR

미국 환경부(DOE)는 2011년 1월 1일을 시작으로 모든 ENERGY STAR 제품군의 시험 및 사후 관리와 관련해, 모든 제조사들이 미국 환경 보호국 (EPA) 지정 시험소와 지정 인증 기관 (CB)를 통해 시험 결과를 제출할 것을 요구 하고 있습니다. ENERGY STAR 프로그램에 참가하는 모든 조명 제품 제조사들은 반드시 승인 받은 인증 기관 (CB)를 통해 시험 결과를 제출하셔야 합니다.





새로운 규제 발표

조명 산업계는 현재 매우 빠르게 급변화하고 있습니다. 현재 제조사는 에너지 효율이 높은 제품을 생산함으로써 자원을 아끼고 에너지 관련 비용을 줄이고 설비 업자들이 신뢰할 수 있는 서비스를 제공할 수 있도록 돕는 아주 중요한 역할을 합니다.

따라서, 제품의 에너지 효율과 관련된 정보를 소비자들과 공유하는 것은 소비자들도 좀 더 환경 친화적이며 에너지 효율이 높은 제품을 확인하고 구매하는데 도움이 됩니다. 이를 위해서, 제조사들은 변화하는 환경 관련 규격에 맞춰 제품을 생산하고 관련 에너지 효율 정보를 제품에 부착하시면 됩니다.

UL은 변화하는 제품 규격을 빠르게 대응할 수 있도록 에너지 효율 인증과 관련해서 포괄적인 서비스를 제공합니다.

UL이 제공해 드리는 서비스

- **미국 환경 보호국 (EPA) 지정 시험소** : UL은 미국 환경 보호국 (EPA) 지정 시험소로 승인 받았습니다.
- **ENERGY STAR 인증 기관 (CB)** : UL은 미국 환경 보호국 (EPA) 지정 인증 기관 (CB)이며, ENERGY STAR 와 관련한 모든 업무를 지원해 드릴 수 있습니다.
- **품질 보증 (Quality Assurance) 요구 조건 면제** : 제 3자 인증 프로그램에 참가하고 있는 제조사들은 미국 환경 보호국 (EPA)와 미국 에너지국 (DOE)에서 요구하는 품질 보증 시험을 면제 받을 수 있습니다.
- **전세계 다양한 시장에 진출** : 에너지 효율 인증 프로그램을 통한 LM 79 와 LM 80 인증을 통해 전세계 다양한 시장에 진출하세요.
- **광도 시험 (Photometric Testing)** : 최첨단 설비를 이용한 광도 시험을 제공해 드립니다.
 - ▶ Goniophotometer를 이용해 Lighting Distribution, IES File, Zonal Lumens, Luminous Flux와 관련된 시험을 진행해 드릴 수 있습니다.
 - ▶ Integrating Sphere를 이용해 SPD (Spectral Power Distribution), CRI (Color Rendering Index), CCT (Correlated Color Temperature), Chromaticity Coordinate 등 과 관련된 시험을 진행해 드릴 수 있습니다.

규격 및 시험

ENERGY STAR 시험

- ENERGY STAR는 일부 조명 제품과 관련해서 UL 1598, UL 153, UL 935, UL1993 규격에 따라, 제품을 평가 할 것을 요구하고 있습니다. UL은 ENERGY STAR 인증을 진행하면서 이 규격과 관련해서 시험을 진행해 드릴 수 있습니다.
- LM -79는 주로 조명기구와 에너지원 테스트 방법으로, 연관된 적분구와 분산식 광도계에 관한 내용을 기술하고 있습니다.

LM-80 시험

주로 LED 제품의 수명에 관한 내용 (LED 기구, LED Array, LED 모듈, LED 조합 등) 입니다. 요구하는 테스트 항목으로는 조명기구 효율, 출력 요소, 최소광속, 루멘(lumen), 관련 색과 온도, 현색지수 등 광전기 파라미터(parameter) 측정과 현장 온도 측정 등 제품의 수명에 관한 내용을 기술하고 있습니다.





에너지 효율(Energy Efficiency) 시험을 위한 UL 시험소

UL은 미국 LTL와 중국 광저우 Nansha에 시험소를 통해, ENERGY STAR 를 포함한 전세계 시장에서 필요한 에너지 효율 (Energy Efficiency) 시험을 진행해 드리고 있습니다.

UL LTL 시험소

미국 IAS 인정 기관을 통한 ISO/ IEC 17025 인증
미국 에너지국 (DOE) CALiPER 프로그램 시험소

Test program:

- Energy Star, LM 79
- CEC Title 24,
- Lighting Fact & DOE label,
- Design Lights Consortium

Product scope:

- CFL(Compact Fluorescent Luminaires)/ Lamp
- SSL(Solid-State Lighting) Luminaires/ Integral Lamps/ Light Engines
- Fluorescent Luminaires/ Lamps, HID Luminaires/ Lamps
- Incandescent Luminaires/ Lamps

Test item:

- Distribution Photometry
- Flux Measurements
- Color Quality Measurements
- Mining Vehicle Luminaire Photometry

UL Nansha 시험소

미국 IAS 인정 기관을 통한 ISO/ IEC 17025 인증

Test program:

- Energy Star, LM 79, LM 80
- Lighting Fact
- Reliability Test

Product scope:

- CFL(Compact Fluorescent Luminaires) / Lamp
- SSL(Solid-State Lighting) Luminaires/ Integral Lamps/ Light Engines
- Fluorescent Luminaires/ Lamps, HID Luminaires/ Lamps
- Incandescent Luminaires/ Lamps

Test item:

- Color Measurement
- Electrical Measurement
- Life Test
- Photometric Measurement
- Photobiological Measuring



UL 시험소 시설

적분구

- 0.5, 1.5, 2, 3 미터 전분구 설비
- LED 및 다른 등기구들에 대한 Luminous Flux, Spectral Power Distribution, Correlated Color Temperature, Color Rendering Index, Color Purity, Luminous Efficacy 등 시험 설비

Goniophotometer

- 최대 샘플 사이즈가 2 inch X 4 inch 반원형 갓까지 시험이 가능한 3개 세트의 goniophotometer 설비 갖추고 있음
- Intensity distribution, iso-intensity curve, iso-illuminance curve, luminance limitation curve, effective beam angle, effective luminous flux, upward and downward luminous flux, utilization factor, luminarie efficiency 등 시험 설비

photobiological measuring

- 이 시스템은 IEC 62471에 따라 시방사 (optic radiation) hazard 노출을 확인하기 위해 디자인 되었습니다. 예를 들어 LED 제품, UV 램프, 광원, 등기구 등의 피부와 눈에 Actinic UV hazard 노출, 눈에 Near-UV hazard 노출, retinal blue light hazard 노출과 retinal thermal hazard 노출 시험입니다.





AMERICAS

Argentina

T:: +54.11.4316.8210
F:: +54.11.4316.8260
E:: info.ar@ar.ul.com

Brazil

T:: +55.11.3049.8300
F:: +55.11.3049.8252
E:: info.br@br.ul.com

Mexico

T:: +52.55.3000.5400
F:: +52.55.3000.5491
E:: customerservice.mx@mx.ul.com

United States & Canada

T:: +1.877.854.3577 (1.877 UL HELPS)
F:: +1.360.817.6137
E:: cec@us.ul.com

ASIA/OCEANIA

Australia & New Zealand

T:: +64.3.339.1670
F:: +64.3.940.4399
E:: customerservice.nz@nz.ul.com

China Mainland

E:: customerservice.cn@cn.ul.com

Shanghai

T:: +86.21.6137.6300
F:: +86.21.5292.9886

Guangzhou

T:: +86.20.3213.1000
F:: +86.20.8348.6606

Suzhou

T:: +86.512.6808.6400
F:: +86.512.6808.4099

Hong Kong

T:: +852.2276.9898
F:: +852.2276.9876
E:: customerservice.hk@hk.ul.com

India

T:: +91.80.4138.4500
F:: +91.80.2520.4407
E:: customerservice.in@in.ul.com

Japan

T:: +81.596.24.6735
F:: +81.45.342.1601
E:: customerservice.jp@jp.ul.com

Korea

T:: +82.2.2009.9100
F:: +82.2.2009.9400
E:: customerservice.kr@kr.ul.com

Malaysia

T:: +603.5632.5922
F:: +603.5632.5923
E:: customerservice.my@my.ul.com

Singapore

T:: +65.6274.0702
F:: +65.6271.3867
E:: customerservice.sg@sg.ul.com

Taiwan

T:: +886.2.5559.8168
F:: +886.2.2890.7430/1
E:: customerservice.tw@tw.ul.com

Thailand

T:: +66.2.207.2407/8
F:: +66.2.264.5943
E:: customerservice.th@th.ul.com

EUROPE

Denmark

T:: +45.44.85.65.65
F:: +45.44.85.65.00
E:: info.dk@dk.ul.com

Finland

T:: +358.20.710.9980
F:: +358.20.710.9981
E:: info.fi@fi.ul.com

France

T:: +33.1.60.19.88.00
F:: +33.1.60.19.88.80
E:: info.fr@fr.ul.com

Germany

T:: +49.6102.369.0
F:: +49.6102.369.280
E:: info.de@de.ul.com

Italy

T:: +39.039.6410.101
F:: +39.039.6410.600
E:: info.it@it.ul.com

Netherlands

T:: +31.26.376.4800
F:: +31.26.376.4840
E:: info.nl@nl.ul.com

Poland

T:: +48.22.336.33.39
F:: +48.22.336.33.01
E:: info.pl@pl.ul.com

Spain

T:: +34.93.3681.300
F:: +34.93.3424.996
E:: info.es@es.ul.com

Sweden

T:: +46.8.795.4370
F:: +46.8.760.0317
E:: info.se@se.ul.com

Switzerland

T:: +41.43.355.402.0
F:: +41.43.355.403.9
E:: info.ch@ch.ul.com

United Kingdom

T:: +44.1483.402.010
F:: +44.1483.302.230
E:: info.uk@uk.ul.com