

## < 붙임 1 > LED 스탠드 사용 요령 및 주의사항

### √ LED 스탠드 사용 요령



- LED 스탠드는 시력 보호를 위해 조명이 없는 공간에서 단독으로 사용하지 않도록 하고, 조도가 낮거나 그림자가 생기는 책상 환경을 개선하기 위한 용도로 사용합니다.
- 조도가 높아 너무 밝으면 눈의 피로도가 높아지므로 사용 환경에 따라 LED 스탠드의 밝기를 적절하게 조절해 사용합니다.
- LED 스탠드의 빛이 눈에 직접 노출되지 않도록 높이를 시선보다 높게 조절해 사용합니다.
- 그림자가 덜 생기도록 오른손잡이는 책상의 왼쪽 앞, 왼손잡이는 책상의 오른쪽 앞에 두고 사용합니다.

### √ LED 스탠드 사용 시 주의사항



- 어댑터는 규격에 맞는 동봉된 제품을 사용합니다.
- 제품의 갓이나 머리 부분에 물건(수건·형궤·옷 등)을 올려놓지 않도록 주의합니다.
- 장시간 사용 후에는 LED가 뜨거워질 수 있으니 LED 조명 패널에 손이 닿지 않도록 주의합니다.
- LED 스탠드의 발광부를 가까이 쳐다보거나 눈 가까이 비추지 않도록 주의합니다.
- 접지단자가 있는 콘센트에 제품을 단독으로 연결하여 사용하고, 전원플러그가 위로 향하거나 놓리지 않도록 주의합니다.

※ 소비자 피해가 발생하면, ‘소비자24 열린소비자포털(모바일 앱, [www.consumer.go.kr](http://www.consumer.go.kr))’을 통해 거래내역, 증빙서류 등을 갖추어 온라인 상담 또는 피해구제를 신청할 수 있습니다.

## < 붙임 2 > LED 스탠드 품질 시험평가 결과

### 1 시험평가 대상

□ 소비자 설문조사<sup>1)</sup> 결과, 보유율이 높은 12개 브랜드, 12종 제품 선정

○ 제품 선정 기준

- 사각 형태의 LED 일체형 제품
- 소비전력 9~14W 제품

[ 시험평가 대상 제품 ]

브랜드	판매원	모델명	제조국	표시 소비전력[W]	구입가격* [원]
넥소버	(주)오토빌	NXL-3000	중국	10	18,900**
노브랜드	(주)이마트	PL-2200WH	중국	11	39,800
듀플렉스	(주)양일상사	DP-031LS	중국	9	29,800
레토	(주)레토지엠에스	LLS-01	중국	10	32,900**
루미앤	(주)루미앤	LL-A013	중국	9	39,900
무아스	(주)무아스	MLW5	중국	9	44,800
반디	(주)반디	T500	한국	12	45,000**
브리츠	브리츠 인터내셔널(주)	BE-LED50	중국	10.5	50,400**
삼성전자	삼성전자(주)	SI-GM9C10A1A2D	한국	9	59,000
삼정	삼정엘이디(주)	SL-2300	한국	9	43,000
프리즘	(주)프리즘	PL-2990BK	중국	10	39,800
필립스	시그니파이 코리아(주)	9290032130	중국	12	62,900

\* 2023년 4월 ~ 5월 온·오프라인 1개당 구입가 기준이며, 구입처·수량 및 판매 시기에 따라 상이할 수 있음.

\*\* 온라인 구입 제품으로 배송비를 포함한 1개당 가격임.

1) 최근 2년 이내에 LED 스탠드를 구입하여 사용한 경험이 있는 소비자 1,000명 대상(한국소비자원, 2023.3.)

□ 소비자 설문조사 결과를 바탕으로 관련 규격(한국산업표준(KS), 전자파적합성(EMC) 기준 등) 등을 참고하여 전문위원회 심의를 거쳐 선정

- 품질(최대 조도, 조도 균일성, 빛 깜빡임, 색 구현성, 수명성능), 경제성·환경성(소비전력, 광효율), 안전성(누설전류, 전도안정성, 광생물학적 안전성), 전자파 내성, 제품특성, 표시사항을 시험평가

### [ 시험평가 항목 및 방법 ]

시험평가 항목		시험평가 내용	시험방법
품질	최대 조도	스탠드가 40cm 떨어진 아래 표면을 비출 때 중심의 단위면적(1㎡)당 빛의 밝기[lx]를 확인	KS C 7656 <sup>2)</sup> 준용
	조도 균일성	스탠드가 40cm 떨어진 아래 표면을 비출 때 중심부와 중심에서 30cm 간격으로 8개의 주변부, 총 9개 지점의 조도가 균일한지 여부를 확인하여 평가	
	빛 깜빡임 (플리커)	최대 밝기 조건에서 빛의 깜빡임 정도(SVM)를 확인하여 평가	NEMA 77-2017 <sup>3)</sup>
	색 구현성 (연색성)	자연광(태양광)에서 본 사물의 색과 스탠드를 비춰서 본 사물의 색이 얼마만큼 비슷한지 나타내는 수치(연색지수)를 확인하여 평가	KS C 7656 준용
	수명성능 (광속유지율)	초기 광속(빛의 밝기) 대비 2,000시간 점등 후 광속의 유지 비율[%]을 확인하여 평가	
경제성·환경성	소비전력[W]	최대 밝기 조건에서 소비전력[W]을 확인	KS C 7656 준용
	광효율[lm/W]	소비전력[W] 당 광속(빛의 밝기)을 확인하여 평가	
안전성	누설전류	누전 및 감전에 대한 위험 여부 확인	KS C IEC 60598-1 준용
	전도안정성	6° 경사면에서 제품이 넘어지는지 여부 확인	KS C 7656 준용
	광생물학적 안전성 (청색광 위해성)	가시광선(380-780nm) 빛 영역에서 청색광(Blue Light)의 위해성 여부 확인	KS C IEC TR 62778 <sup>4)</sup>
전자파 내성		정전기 방전, 전압강하, 순간정전 시험 등을 통해 전자파 내성 확인	KS C 9547 <sup>5)</sup>
제품 특성	외부 기기 충전	외부 기기 충전 기능을 제공하는지 여부 확인	확인시험
	밝기 조절 단계	몇 단계로 밝기를 조절할 수 있는지 여부 확인	
	색온도 조절 단계	몇 단계로 색온도(광원의 색)를 조절할 수 있는지 여부 확인	
	각도 조절 단계	제품의 발광부 및 기둥 등의 각도를 조절할 수 있는지 여부 확인	
표시사항		의무 표시사항 준수 여부 확인	관련 법령 <sup>6)</sup>

2) KS C 7656 : 이동형 LED/OLED 등기구

3) NEMA(미국전기제조사협회) 77 : Temporal Light Artifacts: Test Methods and Guidance for Acceptance Criteria

4) KS C IEC TR 62778 : KS C IEC 62471을 응용한 광원 및 등기구의 청색광 위해성 평가

5) KS C 9547 : 일반 조명기기 - 전자파적합성(EMC) 내성 요구사항

6) 전기용품 및 생활용품 안전관리법, 전파법(적합성평가 표시기준)

## 가. 품질

## (1) 최대 조도

## □ 최대 조도, 6개 제품이 1,500lx 이하로 관련 기준 충족해

- 광원에서 나오는 빛이 40cm 떨어진 아래 표면을 비출 때 중심의 최대 조도를 시험평가한 결과, 레토(LLS-01), 반디(T500), 브리츠(BE-LED50), 삼성전자(SI-GM9C10A1A2D), 삼성(SL-2300), 필립스(9290032130) 등 6개 제품은 최대 조도가 1,500lx 이하로 한국산업표준\* 성능 기준을 충족했음.

\* KS C 7656 이동형 LED/OLED 등기구 및 KS A 3011 조도 기준(조도 범위 : 600~1,500lx)

- LED 스탠드는 방 중심에 있는 조명을 보완하기 위한 보조조명으로 조도가 일정 수준 이상이면 눈의 피로도가 높아지는 등 부정적인 영향을 줄 수 있어 사용 환경에 따라 밝기를 적절하게 조절하는 것이 바람직함.

## [ 최대 조도 ]

브랜드	모델명	최대 조도 [lx]
넥소버	NXL-3000	1667
노브랜드	PL-2200WH	2053
듀플렉스	DP-031LS	1510
레토	LLS-01	1099
루미앤	LL-A013	1782
무아스	MLW5	1514
반디	T500	1007
브리츠	BE-LED50	1334
삼성전자	SI-GM9C10A1A2D	1432
삼성	SL-2300	1337
프리즘	PL-2990BK	1802
필립스	9290032130	1221

※ 최대 밝기 조건 및 40cm 아래에서 측정한 결과이며, 사용 높이 및 사용 환경 등에 따라 달라질 수 있음.

## (2) 조도 균일성

### □ 조도 균일성, 2개 제품이 상대적으로 ‘우수’해

- 광원에서 나오는 빛이 40cm 아래 표면을 비출 때 중심과 주변부 조도가 균일한지 여부를 시험평가함.
- 시험평가 결과, 레토(LLS-01), 반디(T500) 등 2개 제품이 상대적으로 ‘우수’, 넥소버(NXL-3000), 듀플렉스(DP-031LS), 루미앤(LL-A013), 무아스(MLW5), 브리츠(BE-LED50), 삼성전자(SI-GM9C10A1A2D), 삼성(SL-2300), 필립스(9290032130) 등 8개 제품은 ‘양호’, 노브랜드(PL-2200WH), 프리즘(PL-2990BK) 등 2개 제품은 ‘보통’ 수준으로 평가되어 제품 간 성능 차이가 있었음.

[ 조도 균일성 ]

브랜드	모델명	조도 균일성
넥소버	NXL-3000	★★
노브랜드	PL-2200WH	★
듀플렉스	DP-031LS	★★
레토	LLS-01	★★★★
루미앤	LL-A013	★★
무아스	MLW5	★★
반디	T500	★★★★
브리츠	BE-LED50	★★
삼성전자	SI-GM9C10A1A2D	★★
삼성	SL-2300	★★
프리즘	PL-2990BK	★
필립스	9290032130	★★

<기호의 표시> ★★★★★: 상대적 우수, ★★: 양호, ★: 보통

※ 최대 밝기 조건 및 40cm 아래에서 측정한 결과이며, 사용 높이 및 사용 환경 등에 따라 달라질 수 있음.

## (3) 빛 깜빡임(플리커)

### □ 빛 깜빡임(플리커), 10개 제품이 상대적으로 ‘우수’해

- 빛의 깜빡임 또는 미세한 떨림 현상이 심한 조명에 장시간 노출되면 눈의 피로감이 높아지고 두통을 유발할 수 있으므로 빛 깜빡임(플리커)이 적은 제품이 우수한 제품임.

- 빛의 깜빡임 정도를 시험평가한 결과, 노브랜드(PL-2200WH), 듀플렉스(DP-031LS), 루미앤(LL-A013), 무아스(MLW5), 반디(T500), 브리츠(BE-LED50), 삼성전자(SI-GM9C10A1A2D), 삼성(SL-2300), 프리즘(PL-2990BK), 필립스(9290032130) 등 10개 제품은 빛 깜빡임이 거의 발생하지 않아 ‘우수’했고, 넥소버(NXL-3000), 레토(LLS-01) 등 2개 제품은 ‘보통’ 수준이었음.

#### [ 빛 깜빡임 ]

브랜드	모델명	빛 깜빡임
넥소버	NXL-3000	★
노브랜드	PL-2200WH	★★★★
듀플렉스	DP-031LS	★★★★
레토	LLS-01	★
루미앤	LL-A013	★★★★
무아스	MLW5	★★★★
반디	T500	★★★★
브리츠	BE-LED50	★★★★
삼성전자	SI-GM9C10A1A2D	★★★★ <sup>주1</sup>
삼성	SL-2300	★★★★
프리즘	PL-2990BK	★★★★
필립스	9290032130	★★★★ <sup>주1</sup>

<기호의 표시> ★★★ : 상대적 우수, ★★ : 양호, ★ : 보통

※ 최대 밝기 조건에서 측정한 결과임.

주1) 최대 밝기 조건이 아닌 일부 모드에서 빛 깜빡임이 증가하는 경우가 있음.

#### (4) 색 구현성(연색성)

##### □ 색 구현성(연색성), 3개 제품이 상대적으로 ‘우수’해

- 광원에 따라 물체의 색감에 영향을 주는 현상을 나타내는 색 구현성(연색성)은 연색지수가 높을수록 LED 스탠드 아래에서 본 사물의 색과 자연광에서 본 사물 색의 유사도가 높아 우수한 제품임.
- 색 구현성을 시험평가한 결과, 듀플렉스(DP-031LS), 브리츠(BE-LED50), 필립스(9290032130) 등 3개 제품은 연색지수가 90 이상으로 상대적으로 높아 ‘우수’했고, 넥소버(NXL-3000), 노브랜드(PL-2200WH), 레토(LLS-01), 루미앤(LL-A013), 무아스(MLW5), 반디(T500), 삼성전자(SI-GM9C10A1A2D), 삼성(SL-2300), 프리즘(PL-2990BK) 등 9개 제품은 연색지수가 80 이상으로 ‘양호’한 수준이었음.
- 한국산업표준\* 성능 기준 및 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」에 따른 연색지수 기준은 80 이상으로 제품 모두 해당 기준을 충족했음.

\* KS C 7656 이동형 LED/OLED 등기구

### [ 색 구현성 ]

브랜드	모델명	색 구현성
넥소버	NXL-3000	★★
노브랜드	PL-2200WH	★★
듀플렉스	DP-031LS	★★★
레토	LLS-01	★★
루미앤	LL-A013	★★
무아스	MLW5	★★
반디	T500	★★
브리츠	BE-LED50	★★★★
삼성전자	SI-GM9C10A1A2D	★★
삼정	SL-2300	★★
프리즘	PL-2990BK	★★
필립스	9290032130	★★★

<기호의 표시> ★★★:상대적 우수, ★★:양호

※ 최대 밝기 조건에서 측정한 결과임.

### (5) 수명성능(광속유지율)

#### □ 수명성능, 전 제품이 한국산업표준 성능 기준을 충족해

- LED는 장시간 사용하면 초기에 비해 밝기가 감소하기 때문에 장시간 점등 후에도 밝기 감소가 적은 제품이 우수한 제품이며 특히, LED 스탠드는 내부 램프의 교체가 불가능한 일체형 형태가 대부분으로 수명성능은 중요한 품질요소임.
- 초기 밝기 대비 2,000시간 점등 후 밝기의 유지 비율을 확인하여 수명성능을 시험평가한 결과, 제품 모두 한국산업표준 성능 기준\*을 충족했음.

\* 초기 밝기 대비 2,000시간 점등 후 밝기 유지 비율(광속유지율)이 90% 이상

### [ 수명성능 ]

브랜드	모델명	광속유지율 [%]
넥소버	NXL-3000	99
노브랜드	PL-2200WH	97
듀플렉스	DP-031LS	96
레토	LLS-01	95
루미앤	LL-A013	97
무아스	MLW5	101
반디	T500	101
브리츠	BE-LED50	102
삼성전자	SI-GM9C10A1A2D	100
삼정	SL-2300	98
프리즘	PL-2990BK	117
필립스	9290032130	102

※ 최대 밝기 조건에서 측정한 결과임.

## 나. 경제성 · 환경성

### □ 광효율, 제품 간 최대 1.9배(42lm/W ~ 82lm/W) 차이 있어

- **(소비전력)** 최대 밝기 조건으로 작동 시 소비전력을 확인한 결과, 8.1W ~ 13.7W 수준으로 제품간에 차이가 있었음.
- **(광효율)** 광효율(소비전력[W] 당 광속[빛의 밝기, lm])은 에너지효율과 관련된 대표적인 품질 성능으로 수치가 높을수록 에너지 절감 효과가 높은 제품임.
  - 최대 밝기 조건에서 광효율은 무아스(MLW5) 제품이 82lm/W로 가장 높았고, 프리즘(PL-2990BK) 제품이 42lm/W로 가장 낮아 제품 간 최대 1.9배 차이가 있었음.
- **(연간 전기요금)** 소비전력을 연간 사용 시 전기요금\*으로 환산하면 제품별로 1,400원 ~ 2,400원 수준이었음.

\* 1일 3시간 작동 조건이며, kWh 당 단가는 160원을 적용함.

#### [ 경제성 · 환경성 ]

브랜드	모델명	소비전력 [W]	광효율 [lm/W]
넥소버	NXL-3000	9.8	78
노브랜드	PL-2200WH	8.1	69
듀플렉스	DP-031LS	13.7	76
레토	LLS-01	8.2	75
루미앤	LL-A013	11.5	66
무아스	MLW5	8.6	82
반디	T500주1	9.8	53
브리츠	BE-LED50	9.7	65
삼성전자	SI-GM9C10A1A2D	9.2	73
삼성	SL-2300	8.9	72
프리즘	PL-2990BK	10.7	42
필립스	9290032130	9.3	71

※ 최대 밝기 조건에서 측정한 결과임.

주1) 무드등을 켜지 않은 상태에서 측정한 결과임.

## 다. 안전성

### □ 안전성(누설전류 · 전도안정성 · 광생물학적 안전성), 전 제품이 이상 없어

- **(누설전류 · 전도안정성)** 감전의 우려가 있는지 확인하는 누설전류와 경사면에서 넘어짐 여부를 확인한 전도안정성은 전 제품이 이상 없었음.
- **(광생물학적 안전성)** 가시광선(380-780nm) 빛 영역에서 청색광(Blue Light)의 위해성 여부를 확인한 결과, 전 제품이 이상 없었음.



## 라. 전자파 내성

### □ 전자파 내성, 2개 제품이 관련 기준에 부적합해

- 외부 전자파의 영향에도 LED 스탠드가 정상적으로 동작하는지 전자파 내성을 확인한 결과, 듀플렉스(DP-031LS), 삼성(SL-2300) 등 2개 제품이 전원이 꺼지는 등 이상 현상이 발생하여 전자파적합성 기준에 부적합했음.
- 해당 제품은 관계기관(중앙전파관리소)에 통보 조치할 예정임.

➔ 듀플렉스(DP-031LS)의 판매원인 (주)양일상사는 제품이 전자파적합성 기준에 부적합했으나 이후 개선조치 하였음을(23.11.23) 회신함.  
➔ 삼성(SL-2300)의 판매원인 (주)삼정엘이디는 제품이 전자파적합성 기준에 부적합했으나 이후 개선조치 예정임을(23.11.24) 회신함.

## 마. 제품특성

### □ 제품별로 특성에 차이 있어 구매 전 확인해야

- 외부 기기 충전기능, 단계별 밝기 조절 기능, 단계별 색온도 조절 기능, 각도 조절 기능 등의 제품특성은 브랜드별로 차이가 있어 구입전에 꼼꼼한 확인이 필요함.

## 바. 표시사항

### □ 법정 표시사항, 2개 제품이 관련 기준에 부적합해

- 인증마크·인증번호 등 법정 표시사항을 확인한 결과, 반디(T500)\*, 브리츠(BE-LED50)\*\* 등 2개 제품은 전파법에 따른 표시(인증번호)가 잘못 표기 및 미표기되어 있어 개선이 필요했음.

\* 전자파적합성 인증은 받았으나 제품에 인증번호를 잘못 표기함.

\*\* 전자파적합성 인증은 받았으나 동봉된 어댑터(직류전원장치)의 인증번호 표기를 누락함.

➔ 반디(T500)의 판매원인 (주)반디는 제품에 식별부호(전자파적합성 인증번호)가 잘못 표시되어 있어 전파법에 부적합했으나 이후 개선조치 하였음을(23.11.09) 회신함.  
➔ 브리츠(BE-LED50)의 판매원인 브리츠 인터내셔널(주)은 동봉된 어댑터(직류전원장치)의 식별부호(전자파적합성 인증번호)가 미표시되어 있어 전파법에 부적합했으나 이후 개선조치 하였음을(23.11.07) 회신함.