

LED 투광 등기구
시방서
(GLPS - F500)

2014. 07.



(주)지에이

강원도 원주시 태장2동 1720-18번지

TEL. 033-734-5000 / FAX. 033-734-5005

<http://www.galed.co.kr>

제 1 장 투광등 시방서

1. 적용범위 및 분류

1.1 적용범위

본 시방은 LED등기구에 대한 제작사양 및 시험방법에 대한 특기사항을 규정하며, 구매 설치에 적용하는 LED투광등기구 납품, 설치에 대하여 적용한다.

1.2 분류

물품분류번호	물품식별번호	모델명	규격	인도조건	IP 등급	품질관련 인증
39111611	22545401	GLPS-F500	793*300*234	납품 장소도	65	KS인증 (제12-1263호)

2. 적용자료 및 문서

다음의 자료는 이 규격의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 자료는 인용된 판만을 적용하고, 발행연도가 표기되지 않은 자료는 최신판을 적용한다.

- 1) KS C 7712 LED 투광등기구
- 2) KS C 7655 LED 모듈 전원공급용 컨버터의 안전 및 성능 요구사항
- 3) KS C IEC 60529, 외곽의 방진 보호 및 방수 보호 등급(IP코드)
- 4) KS C IEC 60598-1 등기구 제 1부 : 일반 요구사항 및 시험
- 5) KS C IEC 60598-2-5, 등기구 제 2-5부 : 투광등기구 - 개별요구사항

3. 필요 조건

식별번호	규격명	(1본)당 자재소요량			원산지
		부품명	재질,제원	수량	
22545401	GLPS-F500	LED	Power LED	144	대한민국
		컨버터	500W	2	대한민국
		PCB기판	Metal PCB	12	대한민국
		방열판	아노다이징/알루미늄 AL6063	1	대한민국
		몸체	아노다이징/알루미늄 AL6063	1	대한민국

3.1 재료

3.1.1 LED 모듈

- 1) LED는 최대 3~10W급 파워 LED를 사용한다.
- 2) LED의 색온도(K)는 KS C 7712 광학적 성능 기준에 적합하여야 한다.
- 3) LED의 연색성(Ra)은 70이상이어야 한다.
- 4) LED의 눈의 보호를 위해 광생물학적 안정성이 좋은 Chip을 사용하여야 한다.

3.1.2 몸체부

- 1) 등기구의 몸체와 브라켓, 방열판 등의 부자재는 방열을 위해 고순도 알루미늄 사용을 규정으로 한다.
- 2) 등기구의 몸체와 투명커버의 접합면은 완전한 밀폐와 방수를 위해 패킹 혹은 실리콘소재를 사용하여 밀착 부착한다.
- 3) 등주에 등기구를 취부 할 때 몸체와 등주가 브라켓으로 연결되고 내선규정에 의한 KS 인증 또는 KC 안전 인증 절연제품을 사용하여 감전사고가 발생하는 경우가 없어야 한다.
- 4) 내구성 개선으로 볼트, 너트등 부자재는 인장강도가 강하고 부식성이 없는 스테인레스 재질을 사용한다. 단 부득이한 경우에 한하여 황동제를 사용한다.
- 5) 전면커버는 PC판재로 가공기계에 의한 절단방식에 의하여 가공하고 표면에 주름현상이 없는 고운면을 갖고 있어야 하며 외부 표면에는 비닐코팅처리 되어 있어야 한다.
- 6) 반사판은 품질이 우수한 재질을 사용하여 변색, 균열이 없어야 하며 일정한 규격품으로 한다.
- 7) 전선은 일정한 규격이상의 내열전선으로서 동등이상 효력이 있는 KS 인증 또는 KC 인증 전선을 사용하여야 한다.

3.1.3 전원공급부

<표1>

항 목		규 격
입 력 특 성	입력전압 및 범위	AC 220V (198 ~ 242)
	주 파 수	60Hz (50 ~ 60Hz)
	상 수	단 상
	역 률	0.9이상
출 력 특 성	정격 출력 전압	DC 12~48V 모델별 컨버터 표시사항 기재
	정격 전류	1~10A 모델별 컨버터 표시사항 기재
절연 저항		2 MΩ 이상일 것
절연 내압		1440 V의 교류전압을 1분간 인가하여 견딜 것
EMI/EMC		<ul style="list-style-type: none"> • KS C CISPR 15 및 KS C IEC 61547에 적합할 것. • KC인증 제품 또는 KS C 7655에 적합한 컨버터를 사용하여야 한다.

3.2 형태

등기구의 외형도는 사양서 도면에 따른다.

세부 품명	모델	이미지	용량	크기	비고
투광 조명 설비	GLPS-F500		500W	793*300*234	

<표2>

3.3 제조 및 가공

3.3.1 LED 모듈부

- 1) LED 모듈은 방열판에 고정되어 메탈PCB 의한 열전도 및 공랭식방열 통기채널이 형성된 자연공랭식 구조로 되어 있어야 한다.
- 2) LED에 렌즈를 장착할 경우 투과율이 우수한 제품을 사용하여 투광조명 기준에 적합한 광효율을 구현할 수 있어야한다.

3.3.2 몸체부

- 1) 등기구의 몸체와 브라켓 등의 부자재는 열전도가 우수한 고순도 알루미늄 재질의 압출 방식이어야 하며, METAL PCB가 부착되는 방열판은 PCB기판에서 발생하는 열이 방열될 수 있도록 고순도 알루미늄을 사용하여야 한다.
- 2) 변색, 균열이 없어야 하며 일정한 규격품으로 한다.
- 3) IP65기준을 만족하는 방진·방수기능을 가져야 한다. (실내용은 제외)

3.3.3 전원공급용 컨버터부

- 1) LED 등기구의 기능 및 성능은 3.3.4 표3 와 같아야한다.
- 2) 컨버터는 외장형 또는 독립형 형태이어야 한다.

3.4 기능 및 성능

LED 등기구의 기능 및 성능은 <표3> 과 같아야 한다.

<표3>

세부 품명	모델	색온도(K)	연색성 (Ra)	광효율 (lm/W)	역율	IP등급	수명(hr)	기타
투광 조명 설비	GLPS-F500	3000 ~ 6500	≥70	≥80	≥0.9	≥65	30,000 ~ 50,000	

단, 실내용의 경우 IP등급 제외

3.4.1 안전 성능

(1) 온도상승

KS C IEC 60598-1의 12.에 따라 시험하였을 때 이에 적합하여야한다.

(2) 내습성

KS C IEC 60598-1의 9.에 따라 시험하였을 때 이에 적합하여야한다.

(3) 절연저항 및 절연내력

KS C IEC 60598-1의 10.2에 따라 시험하였을 때 이에 적합하여야한다.

(4) 누설전류

KS C IEC 60598-1의 10.3에 따라 시험하였을 때 이에 적합하여야한다.

(5) 전자기적합성

KS C CISPR 15 및 KS C IEC 61547에 따라 시험하였을 때 이에 적합하여야한다.

3.4.2 제품 성능

성능은 4.2의 시험방법으로 시험 하였을 때 항목별로 다음의 요구 수준이상 이어야 하며 실제 보증 할 수 있는 값을 제시하여야 한다.

(1) 점등특성

정격전압의 92%와 106%에서 각각 점등되어야 한다.

(2) 입력전력 및 입력전류

입력전력 및 입력전류는 표시값의 $\pm 10\%$ 이내이어야 한다.

(3) 역률

0.9 이상 이어야 한다.

(4) 초기특성

초기광속은 정격광속의 95%이상, 연색성은 70(Ra)이상, 광효율은 75(lm) 이상 이어야 한다.

(5) 광속 유지율

초기광속 측정값의 90% 이상 이어야 한다.

3.4.3 최소녹색기준 (투광조명)

LED모듈 및 LED소자를 광원으로 사용하는 AC 220 V, 60 Hz, 400W이하의 LED투광등기구(이하 “LED 투광등”라 한다)의 안전과 성능은 아래의 최소녹색기준에 따른다.

(1)광출력

(2)절연저항 및 절연내력

-절연저항 : 최소 절연 저항 값보다 작아서는 안 된다.

광원색이 백색()	
초기광속	정격광속의 95 % 이상일 것
광효율	80 lm/W 이상일 것
광속유지율	초기광속의 90 % 이상일 것

< >

절연 ()	최소절연 저항 MΩ	
	제1 : 동기구	제2 : 동기구
극성이 다른 충전부 사이	2	2
충전부와 부착 표면 사이*	2	4
동기구의 충전부와 금속부 사이	2	4
스위치 동작으로 극성이 달라질 수 있는 충전부 사이	2	4
제2 : 동기구의 기본 절연	-	2
제2 : 동기구의 보충 절연	-	2

*

-절연내력: 전기적 강도의 측정 부위 및 시험전압을 인가했을 때 시험 도중
섬락과 절연파괴는 발생하지 않아야 한다.

< >

절연()	시험 전압 V	
	제1 : 동기구	제2 : 동기구
극성이 다른 충전부 사이	2U** + 1000	2U** + 1000
충전부와 부착 표면 사이*	2U** + 1000	4U** + 2000
동기구의 충전부와 금속부 사이	2U** + 1000	4U** + 2000
스위치 동작으로 극성이 달라질 수 있는 충전부 사이	2U** + 1000	4U** + 2000
제2 : 동기구의 기본 절연	-	2U** + 1000
제2 : 동기구의 보충 절연	-	2U** + 1000

*
** U - . 이에 대한 조언은
KS C IEC 60664-1 .

(3) 누설 전류

- 누설 전류: 접촉 전류나 보호 도체 전류 한계치의 최대값을 만족해야 한다.

< >

접촉 전류		최대 한계치()
비접지 콘센트에 연결할 수 있는 플러그가 부착되어 있으며 16 A 2 1 : 등기구		0.7 mA
보호 도체 전류	공급 전류	최대 한계치()
단상 또는 다상 플러그가 부착되어 있으며 32 A 1 : 등기구	4 A 이하 4 A 10 A 이하 10 A 초과	2 mA 0.5 mA A 5 mA
영구 결선용 제1 : 등기구	7 A 이하 7 A 20 A 이하 20 A 초과	3.5 mA 0.5 mA A 10 mA

3.5 마감 및 외관

등기구의 외관은 깨끗하고 균일하고 사용상 해로운 흠, 비틀림, 균열 등이 없어야 하며 제품기능 및 인체에 유해한 성분이 없어야 한다.

4. 검사 및 시험

4.1 검사

4.1.1 검사물의 크기 및 구성방법

조달청에 매회 납품하는 량을 1 Lot로 한다.

4.1.2 시료의 크기 및 채취방법

4.2항에 따른 전 항목 시험을 할 수 있는 시험 시료를 KS Q 1003 (랜덤 샘플링 방법)에 따라 랜덤하게 채취 한다.

4.1.3 검사방법

검사 방법은 다음 항목과 4.2항의 시험 방법에 따라 시험하여 전 항목이 합격하면 그 Lot는 합격으로 한다.

4.2 시험방법

4.2.1 점등특성

등기구를 -10℃와 40℃에서 미 점등 상태로 각각 1시간 동안 방치한 후 시험 전압에서 점등 되는지를 시험한다.

4.2.2 입력전력 및 입력전류

정격주파수의 정격전압을 인가하여 입력전력 및 입력전류를 측정한다.

4.2.3 역률

$$\text{역률} = \frac{\text{측정입력전력}}{\text{정격전압} \times \text{측정입력전류}} \times 100$$

4.2.4 초기특성

등기구를 정격주파수의 정격전압을 인가하여 100시간 에이징 후 초기 특성치를 측정한다.

4.2.5 광속 유지율

초기특성 측정시간을 포함하여 램프에 정격전압을 가하여 2000시간 에이징후 광속을 측정하여 계산한다.

● 시험 방법

- 분류, 표시, 기계적 구조 및 전기적 구조
- KS C 7712의 시험방법 및 판정기준을 따른다

시험항목	시험방법	판정기준
충전부에 대한 감전보호	KS C 7712	KS C 7712
내구성 및 내열성		
절연저항 및 절연내력 시험		
내진성 및 내습성 (IP등급 시험)	KS C 7712	KS C 7712
누설 전류	KS C 7712	KS C 7712

- 광학적 성능
- KS 표시품 : KS C 7712의 시험방법 및 판정기준을 따른다.
- 고효율 인증 제품 : 지식경제부 고시 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」을 따른다.

5. 포장 및 표시

5.1 포장

등기구의 무게 등을 감안하여 운반 또는 적재시 손상이나 부식이 발생하지 않도록 적절한 방법으로 개별 및 박스의 포장을 하여야 한다.

- (1) 포장의 재질
- (2) 포장 방법

(4) 치수 등

5.2 표시

다음 사항을 등기구의 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않은 방법으로 명료하고 견고하게 표시하여야 한다.

- (1) 제조업체명 또는 그 약호
- (2) 정격전압(V)
- (3) 정격전류(A)
- (4) 정격전력(W)
- (5) 정격주파수(Hz)
- (6) 정격광속(lm)
- (7) 색온도(k)
- (8) 정격수명 시간(시간)
- (9) 역률
- (10) 광효율(lm/w)
- (11) IP등급
- (12) ta, tc 기준값
- (13) 종류별 구분기호
- (14) A/S 연락처
- (15) 원산지
- (16) 제조연월
- (17) 승인번호

6. 용도 및 제원 등

6.1 용도

옥내외용도 투광조명 설비로서 공장, 체육관, 병원, 호텔, 사무실, 상업건물, 고속도로휴게소, 군 경계시설, 광고판 및 백화점 조명으로 사용

6.2 발주재원

발주재원은 이 규격이 정한 범위 내에서 제조자의 설계 및 시공방법과 수요자의 요구에 따른다.

7. 도면

