



TEST REPORT

성적서 번호 : HEE2016-1523

신청자
 ○ 회사명 : 이비테크(주)
 ○ 주소 : 경기도 화성시 장안면 3.1 만세로 382-24
 ○ 대표자명 : 이호

시험성적서의 용도 : 한국에너지공단 제출용

시험대상품목 : 매입형 및 고정형 LED 등기구

모델 / 정격 : Z-EFL-50e (610×610)/220 V~, 60 Hz, 50 W

시험기간 : 2016년 12월 16일 ~ 2017년 02월 06일

시험방법 : 고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정 (산업통상자원부고시 제2016-194호)

시험결과 : 적합 [시험결과 참조]

시험환경 : 온도 : (25.0 ± 1.0) °C 습도 : (50 ± 15) % R.H.

- 비 고 :
1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않으며 성적서의 진위 확인은 홈페이지(www.ktr.or.kr) 또는 QR code로 확인 가능합니다.
 2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
 3. 이 성적서는 원본(등본 포함)만 유효하며, 사본 및 전자 인쇄본/파일본은 결과치 참고용입니다.
 4. 시험성적서 발급 시 시험성적서 발급한 날로부터 1년 이내에 한국에너지공단에 신고하여야 합니다.

변아현

이명준

작성자 : 변아현

기술책임자 : 이명준

E-mail : bah0317@ktr.or.kr

Tel : 1577-0091

2017년 02월 06일

KTR

한국화학융합시험연구원
KOREA TESTING & RESEARCH INSTITUTE

KTR-QI-Y10053-F09(04)

위변조 확인용 QR코드

A4(210 X 297)

시험 결과

모델명	정격	부착 방식	등기구 인증번호	컨버터 인증번호
Z-EFL-50e (610×610)	220 V~, 60 Hz, 50 W	고정형(내장형)	KS 제 13-5158 호	KS 제 13-5328 호

시험 항목		시험 기준		단위	시험 결과				
					#1	#2	#3	#4	#5
1	점 등 특 성	- 10 °C에서 미 점등 상태로 1시간 방치 후 다음의 전압에서 점등될 것	정격전압의 92 %	-	점등됨	-	-	-	-
			정격전압의 106 %	-	점등됨	-	-	-	-
		40 °C에서 미 점등 상태로 1시간 방치 후 다음의 전압에서 점등될 것	정격전압의 92 %	-	점등됨	-	-	-	-
			정격전압의 106 %	-	점등됨	-	-	-	-
2	입 력 전 력	표시값(50 W)의 ± 10 % 이내일 것	%	- 0.9	-	-	-	-	
	입 력 전 류	표시값(0.23 A)의 ± 10 % 이내일 것	%	+ 0.5	-	-	-	-	
3	역 률	0.9 이상일 것	-	0.97	-	-	-	-	
4	전 류 고 조 파 함 유 율	2 고조파	2 % 이하일 것	%	0.03	-	-	-	-
		3 고조파	30 · λ % 이하일 것		17.81	-	-	-	-
		5 고조파	10 % 이하일 것		5.24	-	-	-	-
		7 고조파	7 % 이하일 것		1.66	-	-	-	-
		9 고조파	5 % 이하일 것		0.43	-	-	-	-
		11 고조파	3 % 이하일 것		0.67	-	-	-	-
		13 고조파	3 % 이하일 것		0.84	-	-	-	-
		15 고조파	3 % 이하일 것		0.90	-	-	-	-
		17 고조파	3 % 이하일 것		0.85	-	-	-	-
		19 고조파	3 % 이하일 것		0.78	-	-	-	-
		21 고조파	3 % 이하일 것		0.70	-	-	-	-
		23 고조파	3 % 이하일 것		0.59	-	-	-	-
		25 고조파	3 % 이하일 것		0.49	-	-	-	-
		27 고조파	3 % 이하일 것		0.40	-	-	-	-
		29 고조파	3 % 이하일 것		0.33	-	-	-	-
		31 고조파	3 % 이하일 것		0.28	-	-	-	-
		33 고조파	3 % 이하일 것		0.25	-	-	-	-
		35 고조파	3 % 이하일 것		0.23	-	-	-	-
37 고조파	3 % 이하일 것	0.22	-	-	-	-			
39 고조파	3 % 이하일 것	0.21	-	-	-	-			

시험결과


시험항목		시험기준	단위	시험결과					
				#1	#2	#3	#4	#5	
5	광원색	(6 020 ~ 5 310) K 이내일 것	K	5 357	-	-	-	-	
	연색성	80 이상일 것	-	84.0	-	-	-	-	
6	초기광속	정격광속(4 750 lm)의 95 % 이상일 것	%	-	-	111.3 (5 286 lm)	111.0 (5 274 lm)	-	
	등기구 효율	95 lm/W 이상일 것	lm/W	-	-	107.9	107.9	-	
	광속 유지율	초기 광속 측정값의 90 % 이상일 것	%	-	-	99.08	-	-	
		LED 패키지에서 측정된 표면온도(Ts)는 시험성적서에 기재된 온도 (105 °C) 이하일 것	°C	-	-	56.3	-	-	
		LED 패키지에서 측정된 전류는 시험성적서에 기재된 전류 (180 mA) 이하일 것	mA	-	-	121.7	-	-	
7	서지시험	KS C IEC 61000-4-5의 서지에 적합할 것	-	-	-	-	-	불임참조	
8	내구성	점멸수명	- 20 °C에서 10초 ON, 10초 OFF 주기로 연속점등 10 000회 반복 후 정상 동작할 것	-	-	정상 동작됨	-	-	-
		점멸시험	온도 60 °C, 습도 90 %에서 500시간 동작 후 정상 동작할 것	-	-	정상 동작됨	-	-	-

※ 비고

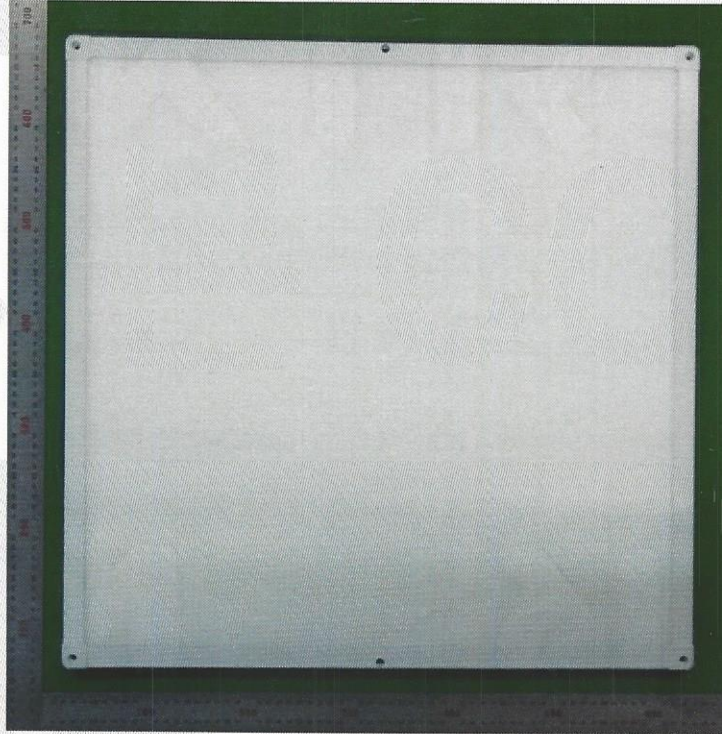
1. 수치끝맺음법을 적용한 결과임.
2. “ - ” 항은 해당없음.
3. 광출력 및 분광특성 측정 환경 : (25.0 ± 1.0) °C
4. LM-80 성적서 : R2DG160629051-10-9000-M1 (Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan))
5. 전류 고조파 함유율(THD) : 18.85 %

시험결과

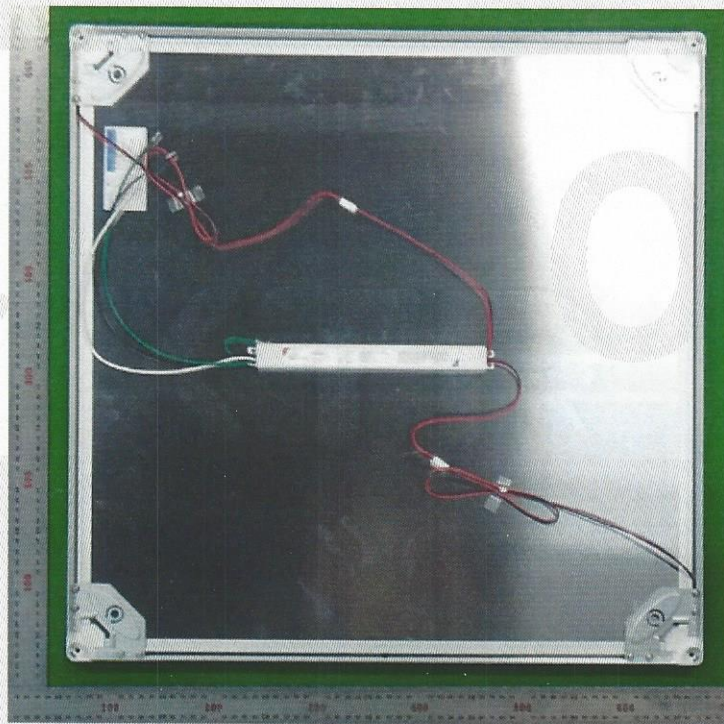
표시사항

고효율 인증번호	-
모델 번호	Z-EFL-50e (610×610)
정격 전압	220 V~
정격 주파수	60 Hz
입력 전력	50 W
입력 전류	0.23 A
역률 수치	0.9
접지 표시	
정격 광속	4 750 lm
색 온도	5 700 K
연색성	80
광 효율	95 lm/W
보호 장치 동작 온도	-
원산지 표시	대한민국
제조연월 또는 그 약호	2017. 02.
제조사명 또는 그 약호	이비테크(주)
A/S 연락처	031-358-7641

시험 결과 사진

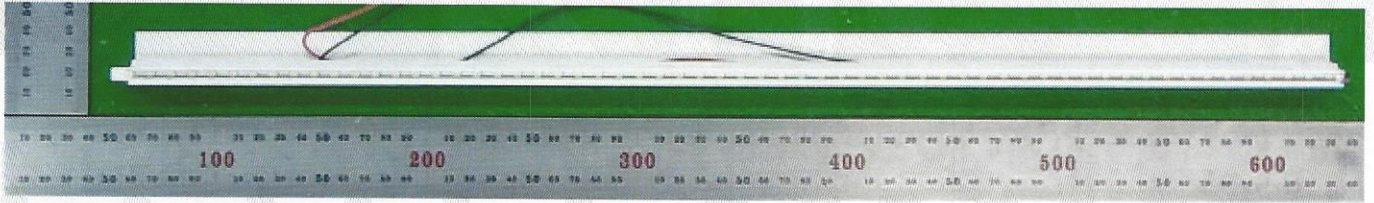


〈전 면〉

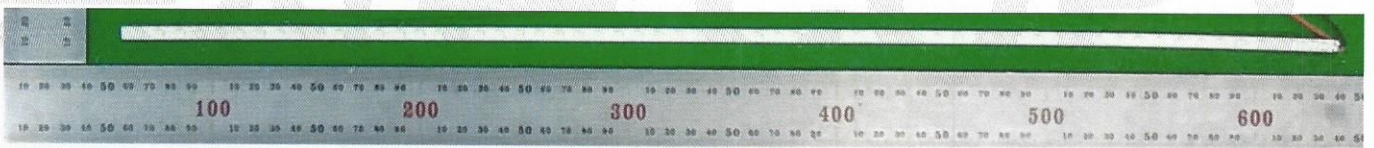


〈후 면〉

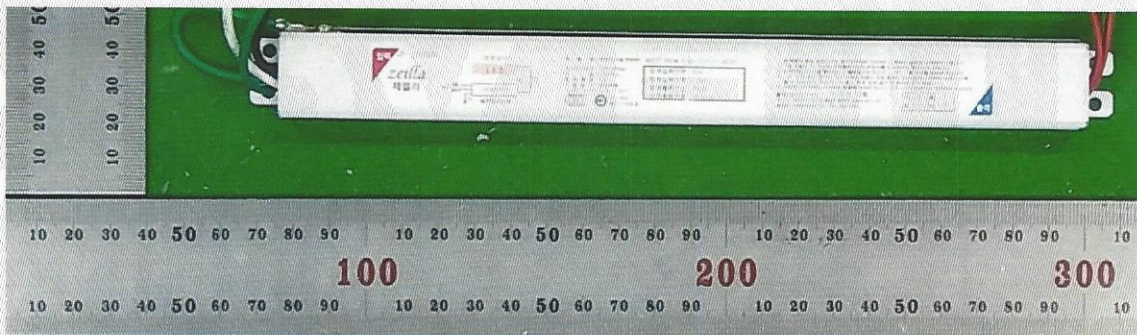
COPY 시험 결과 복사본 사진



〈내부〉



〈LED 모듈〉



〈조명기구용컨버터〉



〈LED Package〉



〈LED Package 표면온도 측정 포인트〉

COPY 복사본

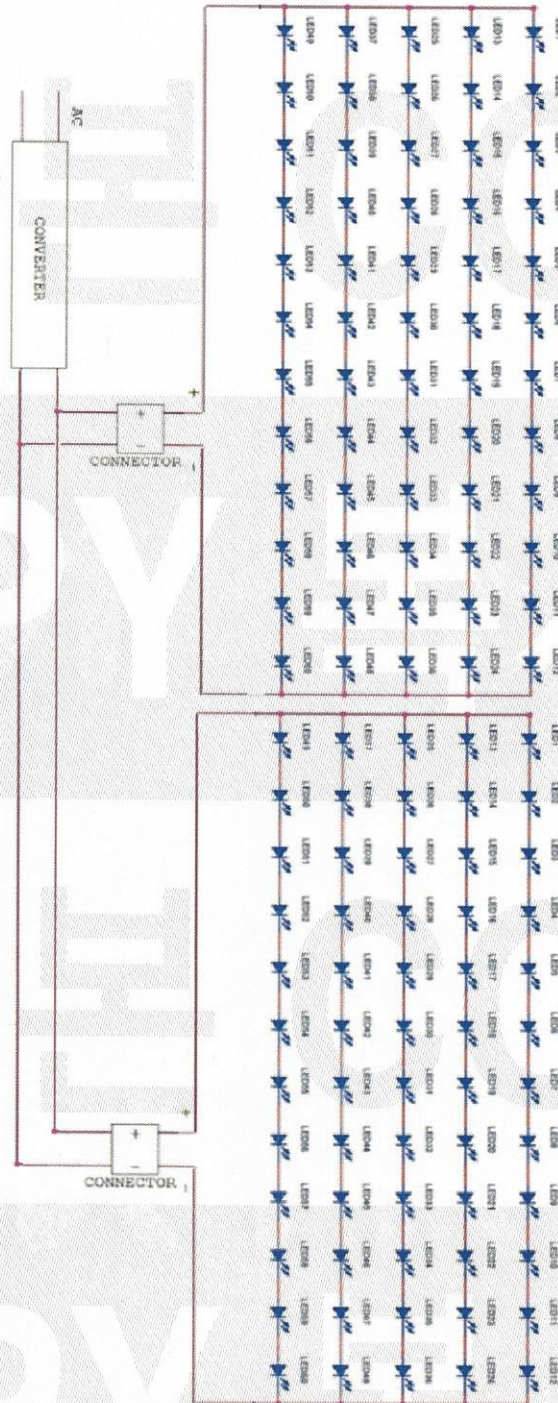
시험 결과

부품 리스트

부품	형명	부품특성	수량	제조사	비고
조명기구용 컨버터 (LED램프용)	ECF-1200SS	220 V~, 60 Hz, 50 W [Output : 36 Vd.c., 1.2 A]	1	이비테크(주)	KS
LED Chip	LEBBL71	$V_F = (2.9 \sim 3.4) \text{ Vd.c.}$, $I_F = 150 \text{ mA}$	120	LG Innotek	-
LED Package	LEMWS28U80 GSZB0Z	$V_F = (3.0 \sim 3.4) \text{ Vd.c.}$, $I_F = 150 \text{ mA}$	120	LG Innotek	-
PCB	-	FR-4, (581.5 × 6.4) mm, 1.0T	2	포씨엠	-
프레임	-	AL, (610 × 610 × 25) mm	1	동진산업	-
도광판	-	아크릴, (587.5 × 584.4) mm 3.0T	1	바오스	-
확산판	-	PS, (580.5 × 580.5), 1.5T	1	바오스	-
알루미늄시트	-	AL, (580.5 × 580.5) mm, 0.3T	1	바오스	-
반사시트	-	RF225, (580.5 × 580.5), 0.225T	1	바오스	-

시험 결과

회로도(LED 모듈)



시험 결과

LM-80 성적서



IESNA LM-80-2008

MEASURING LUMEN MAINTENANCE OF LED LIGHT SOURCES

MEASUREMENT AND TEST REPORT

For

LG Innotek Co., Ltd

Seoul Square 20F, Hangang-daero, Jung-Gu, Seoul, 100-714, Korea

Model: LEMWS28U80LSZ200

Report Type: 9000 Hours Test Report	Product Type: LED Package
Test Engineer: Daniel Duan	<i>Daniel Duan</i>
Report Number: R2DG160629051-10-9000-M1	
Test Date: 2014-11-14 to 2016-02-26	
Report Date: 2016-07-13	
Reviewed By: Jeanne Han /EE Manager	<i>Jeanne . Han</i>
Revised Note:	The previous report R2DG160629051-10-9000 is replaced by this report on 2016-07-13
Prepared By:	Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan). Pu Long Cun 69, Puxinghu Industrial Area, Tangxia Town, Dongguan, Guangdong, P.R.China. Tel: +86-0769-86858888 Fax: +86-0769-86858588

Note: The test data was only valid for the test sample(s). This test report is prepared for the customer shown above and for the device described herein. It may not be duplicated or used in part without prior written consent from Bay Area Compliance Laboratories Corp. (Dongguan).
 This report is valid only with a valid digital signature. The digital signature may be available only under the Adobe software above version 7.0.

[별첨]

전기자기 적합성 시험 결과

1. 일반 사항

1.1 시험 조건

- 1.1.1 동 작 상 태 : 정상동작상태(Lamp on)
- 1.1.2 시 험 기 간 : 2016. 12. 28 ~ 2016. 12. 28.
- 1.1.3 시험 환경
 - 1.1.3.1 온 도 : $(21.1 \pm 1.0) \text{ }^\circ\text{C}$
 - 1.1.3.2 습 도 : $(51.2 \pm 1.0) \% \text{ R.H.}$
 - 1.1.3.3 기 압 : $(100.8 \pm 1.0) \text{ kPa}$

1.2 시험 항목 및 시험 결과

1.2.1 전자파 장애(KS C CISPR 15)

- | | | | | |
|---------|---|-----------------------------|------------------------------|---|
| 1.2.1.1 | <input type="checkbox"/> 전원단자 방해전압(4.3.1절) | <input type="checkbox"/> 적합 | <input type="checkbox"/> 부적합 | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |
| 1.2.1.2 | <input type="checkbox"/> 삽입 손실(4.2절) | <input type="checkbox"/> 적합 | <input type="checkbox"/> 부적합 | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |
| 1.2.1.3 | <input type="checkbox"/> 방사되는 전기자기 장애(4.4.1절) | <input type="checkbox"/> 적합 | <input type="checkbox"/> 부적합 | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |
| | <input type="checkbox"/> 방사되는 전기자기 장애(4.4.2절) | <input type="checkbox"/> 적합 | <input type="checkbox"/> 부적합 | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |
| | <input type="checkbox"/> 방사되는 전기자기 장애(부록 B) | <input type="checkbox"/> 적합 | <input type="checkbox"/> 부적합 | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |

1.2.2 전자파 내성(KS C IEC 61547)

- | | | | | |
|---------|---|--|------------------------------|---|
| 1.2.2.1 | <input type="checkbox"/> 정전기에 대한 내성(5.2절) | <input type="checkbox"/> 적합 | <input type="checkbox"/> 부적합 | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |
| 1.2.2.2 | <input type="checkbox"/> 전자파 방사 내성(5.3절) | <input type="checkbox"/> 적합 | <input type="checkbox"/> 부적합 | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |
| 1.2.2.3 | <input type="checkbox"/> 전기적 빠른 과도현상에 대한 내성(5.5절) | <input type="checkbox"/> 적합 | <input type="checkbox"/> 부적합 | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |
| 1.2.2.4 | <input checked="" type="checkbox"/> 서어지(5.7절) | <input checked="" type="checkbox"/> 적합 | <input type="checkbox"/> 부적합 | <input type="checkbox"/> N/A |
| 1.2.2.5 | <input type="checkbox"/> 전자파 전도내성(5.6절) | <input type="checkbox"/> 적합 | <input type="checkbox"/> 부적합 | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |
| 1.2.2.6 | <input type="checkbox"/> 전압강하 및 순시정전(5.8절) | <input type="checkbox"/> 적합 | <input type="checkbox"/> 부적합 | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |
| 1.2.2.7 | <input type="checkbox"/> 자기장 내성(5.4절) | <input type="checkbox"/> 적합 | <input type="checkbox"/> 부적합 | <input checked="" type="checkbox"/> N/A |

비고 1) 자기장 영향을 받는 부품을 사용하는 제품은 1.2.2.7을 실시 함.

비고 2) 자기식 안정기를 사용하는 제품은 1.2.1.2를 실시 함.

성적서 번호 : HEE2016-1523

1.3 전자파 내성 시험 성능평가 기준

성능 판단기준 A : 시험하는 동안에 광도가 변하지 않아야 하고, 제어장치는 시험 중에 의도된 대로 동작해야 한다.

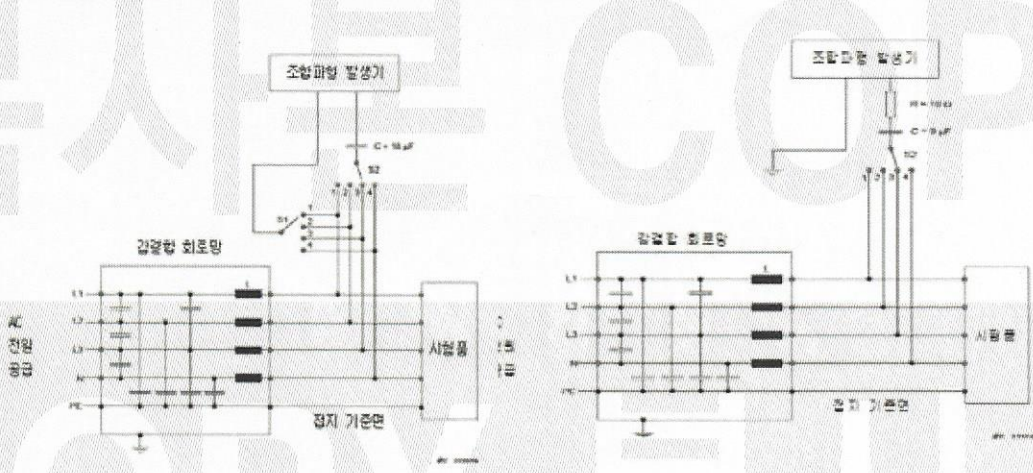
성능 판단기준 B : 시험하는 동안에 광도가 다른 값으로 변할 수도 있다. 그러나 시험 후에는 광도가 1분 내에 초기 값으로 회복되어야 한다, 제어장치는 시험 중 제어동작이 필요 없다. 그러나 시험 전과 시험 후의 동작모드는 같아야 한다. 그 이유는 시험 중 주어진 제어동작모드가 변화 없다면 시험 전과 시험 후의 동작모드는 같기 때문이다.

성능 판단기준 C : 시험 중과 시험 후에 어떠한 광도변화는 허락되고, 램프가 꺼질 수도 있다. 시험 후 30분 이내에 모든 기능이 정상적으로 돌아 와야 하며 시험 품을 재 동작 시키거나 제어장치를 재 동작 시킬 수 있다.

시동장치를 부착하는 조명기기에 대한 추가적인 요구사항 : 시험 후에 조명기기의 스위치를 끄고 30분 후에 다시 스위치를 켰을 때 조명기기가 의도한 대로 동작되어야 한다.

2. 전자파 내성(KS C IEC 61547)

2.1 서지(5.7절, KS C IEC 61000-4-5)

적용단자 및 인가레벨		판정 기준
1. 시험 장소	: ■ EMS Area	C
2. 측정 날짜	: 2016. 12. 28.	
3. 인가 전압		
3.1 상과 상간	: □ ± 0.5 kV □ ± 1 kV □ ± 2 kV □ ± 4 kV	
3.2 상과 중성단	: ■ ± 0.5 kV ■ ± 1 kV □ ± 2 kV □ ± 4 kV	
3.3 상과 접지간	: ■ ± 0.5 kV ■ ± 1 kV ■ ± 2 kV □ ± 4 kV	
3.4 중성단과 접지간	: ■ ± 0.5 kV ■ ± 1 kV ■ ± 2 kV □ ± 4 kV	
4. 개방회로 전압 파형	: 1.2 μs / 50 μs	
5. 단락회로 전류 파형	: 8.0 μs / 20 μs	
6. 소스 임피던스	: ■ 2 Ω + 18 μF ■ 12 Ω + 9 μF □ 42 Ω + 0.5 μF	
7. 위상각	: ■ 0° ■ 90° ■ 180° ■ 270°	
8. 시험 횟수 (반복률)	: 정부 각 5 회 (최대 1회 / 1분)	
9. 적용 단자		
9.1 ■ 교류입력 및 교류출력 전원단자		
9.2 □ 직류입력 및 직류출력 전원단자		
9.3 □ 신호선로 및 제어선로에 사용하는 단자		
10. 동작모드	: 정상동작상태(Lamp on)	
11. 판정 결과	: □ A ■ B □ C	
12. 시험 결과	: ■ 적합 □ 부적합	
비고) 시험 중 깜박거림.(1종기기)		
13. 시험 구성도		

3. 사용된 측정기기

3.1 전자파 내성

사용 장비	모델명	기기번호	제조사	차기 교정일
ESD Simulator	NSG437	140	TESEQ AG	2017-10-05
VCP	VCP	-	-	단순지그
HCP	HCP	-	-	단순지그
Signal Generator	SMB100A	109156	R & S	2017-04-15
Power Amplifier(80-1000)	250W1000A	324562	A.R	2017-04-15
RF AMPLIFIER(1000-6000)	50S1G6M1	0347807	A.R	2017-04-18
DUAL DIRECTIONAL COUPLER	DC6180M1	0324372	R & S	2017-04-15
DUAL DIRECTIONAL COUPLER	DC7200A	0348033	R & S	2017-04-18
Horn Antenna	BBHA 9120 E	0899	A.R	자체점검
Log-Periodic antenna	AT1080	325159	A.R	자체점검
AVE Power sensor	NRP-Z91	100378	R & S	2017-09-29
AVE Power sensor	NRP-Z91	100379	R & S	2017-09-29
LASER PROBE INTERFACE	FL7006	0347985	A.R	2017-09-13
Continuous Wave Simulator	CWS 500N	P1532162360	EM TEST	2017-06-09
CDN	FCC-801-M3	06067	FCC	사용점검
CDN	FCC-801-M2	9969	FCC	2017-09-30
Coupling-Decoupling Network	FCC-801-M3-50A	2032	FCC	2017-01-15
Coupling-Decoupling Network	FCC-801-M2/M3-16A	160814	FCC	2017-07-21
EM CLAMP	F-203I-32MM	506	FCC	2017-10-05
Surge/Dip Simulator (Power Simulator)	UCS 500 M6(MV2616)	0500-16 (0301-04)	EM TEST	2017-09-29
V ULTRA COMPACT SIMULATOR	IMU4000 F-S-D-V-1513	106767	EMC Partner	2017-09-30
Current transformer	MC2630	D3730	EM TEST	2018-09-30
EFT/B Tester	PEFT.1	081161-05	Haefely	자체점검
EFT/B Simulator	PHV41.2	083740-03	Haefely	2017-09-29
EFT/Burst Clamp	IP4A	081555/5	Haefely	2017-09-30
Analyzer Reference System	ARS 16/3	A326007/01203	SPS	2016-12-02

" V " : 시험 중 사용 장비를 뜻함