Korea Institute of Lighting Technology
한국조명연구원

성적서 번호 Report No.
KILT1612-F13998

시 험 성 적 서

1. 의뢰자

○ **회 사 명** : 스마트론파워(주)

○ **주　　소** : 인천광역시 서구 가남로 61 (가좌동) 307호

○ **의뢰일자** : 2016. 10. 12

2. 성적서 용도 : 광주광역시 제출용

3. 시험 규격/항목 : 「광주광역시 표준」 LED 가로등기구 규격 (전원공급용 컨버터)
/ 구조, 전원접속 커넥터, ON/OFF 제어회로, 출력전압과 전류, 효율, 개폐시험

4. 시험 기간 : 2016. 10. 12 ~ 2016. 11. 27

5. 시험 환경

○ **온도** : (24 ± 3) ℃

○ **습도** : (45 ± 10) % R.H.

6. 시험 결과 : 시험결과 참조

시료정보

품　목 : 전원공급용 컨버터
모델명 : SPLW60-36
정　격 : 220 V~, 60 Hz, 50 W
(외장형, 정전류 방식)

비고 1. 이 성적서의 시험결과는 시험 의뢰자가 제공한 시료에 한하며, 시험성적서는 용도 이외의 사용을 금합니다.
2. 한국조명연구원의 사전 승인 없이 이 성적서의 일부를 복제하여 사용할 수 없습니다.
3. KILT 천공표시가 없는 성적서는 원본이 아닙니다.

시 험 자 이 금　　**기술책임자** 조 상 묵

2016. 11. 27

한 국 조 명 연 구 원 장

(14523) 경기도 부천시 원미구 도약로 261 대우테크노파크 A-403
TEL : 032-670 - 8888, FAX : 032-670 - 8889

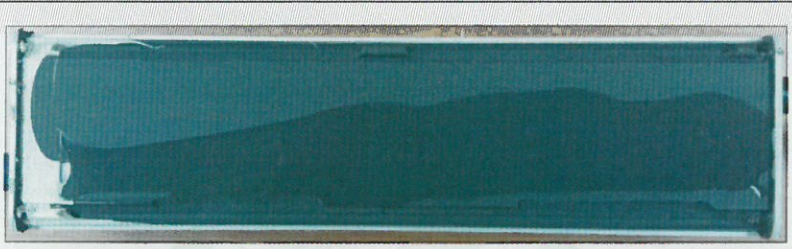
시 험 결 과

시험 항목		기준치		단위	시험 결과	비고
구조	방수방진등급	KS C IEC 60529에 따라 시험하였을 때, IP65 이상일 것		-	적합	
	컨버터 고정장치 규격	부속서 D에 적합할 것		-	적합	
전원접속 커넥터		외형 및 접속은 부속서 B에 적합할 것		-	적합	
ON/OFF 제어회로		사전에 지정한 제어기의 출력에 의거 제어가 가능하도록 회로를 구성할 것		-	적합	별첨 참조 (회로도)
역률		50 W 미만	0.90 이상일 것	-	해당없음	
		50 W 이상	0.95 이상일 것	-	0.96	
출력전압 및 출력전류		KS C IEC 62384의 7에 따라 시험하였을 때, 이에 적합할 것		-	적합	
		출력전류	정전류 방식의 출력방식으로 출력전류는 모듈 당 700 ㎃ ± 5 % 이내일 것	%	0	
		보호회로	하나의 모듈이 고장난 경우 다른 모듈에 과전류가 발생하지 않도록 보호회로를 내장할 것	-	적합	별첨 참조 (회로도)
효율		85 % 이상일 것		%	89	
개폐시험		저온 개폐시험	모듈 주위 온도를 -25 ℃로 유지한 상태에서 1시간 동안 미 점등 상태로 유지한 후 30초 On, 30초 Off하는 조작을 1회로 하여 10 000회 반복하였을 때 정상 점등될 것	-	적합	
		고온 개폐시험	모듈 주위 온도를 50 ℃로 유지한 상태에서 1시간 동안 미 점등 상태로 유지한 후 30초 On, 30초 Off하는 조작을 1회로 하여 10 000회 반복하였을 때 정상 점등될 것	-	적합	

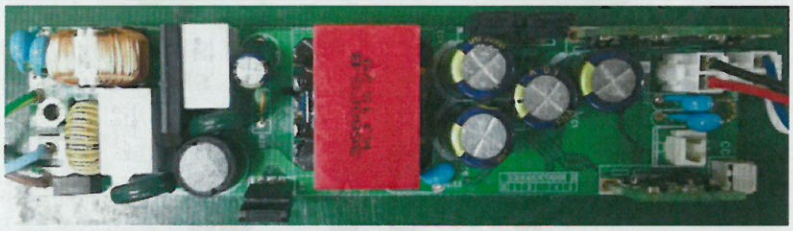
※ 본 시험은 의뢰자가 제시한 시료에 대하여 시험한 결과입니다.

제 품 사 진

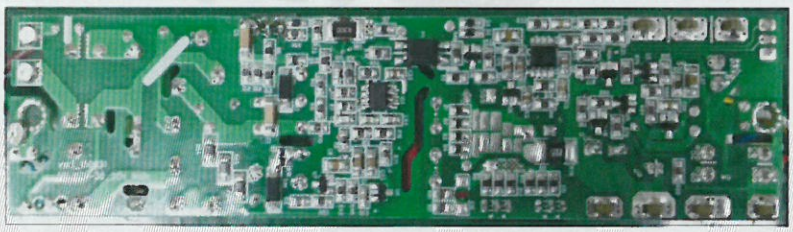
[전면 및 표시사항]



[내부]



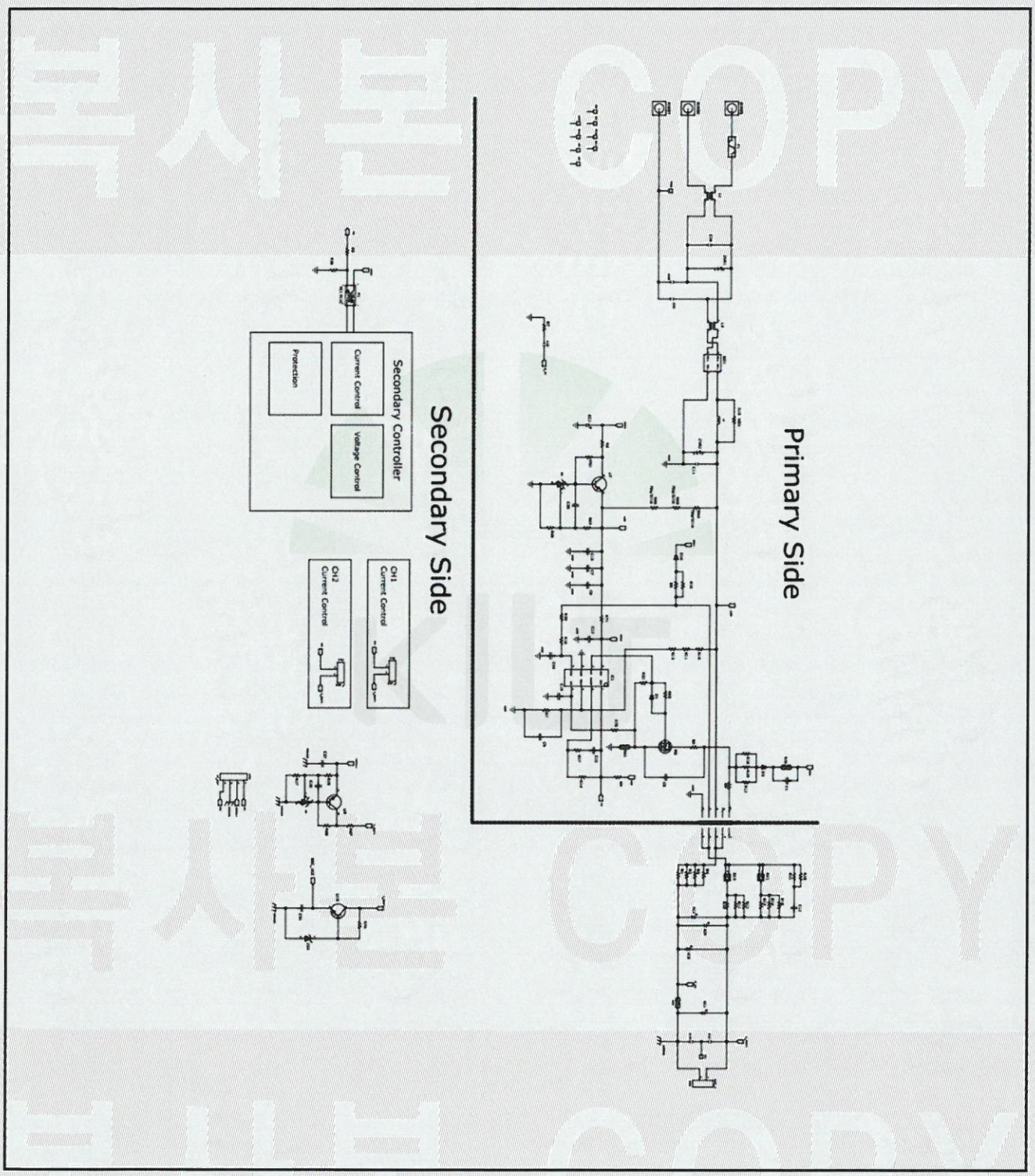
[PCB 전면]



[PCB 후면]

[별첨]

회 로 도


Secondary Side
Primary Side
Secondary Controller
Protection
Current Control
Voltage Control
CH2 Current Control
CH1 Current Control

KOPTI 한국광기술원
Korea Photonics Technology Institute

시 험 성 적 서
(Testing Certificate)

KOPTI

성적서 번호 : KOPTI-TL15-0697

1. 의 뢰 인
   기 관 명 : 스마트론파워(주)
   주　　소 : 인천광역시 서구 가남로61 (토지산업2차 지식산업센터 307)
   의뢰일자 : 2015. 09. 11.

2. 품　　명
   시 료 명 : 전원공급용 컨버터
   모 델 명 : SPLW60-36

3. 성적서 용도 : 광주광역시 표준 LED 가로등기구 규격 제출용

4. 시 험 기 간 : 2015. 10. 05. ~ 2015. 11. 03.

5. 시 험 방 법 : 광주광역시 표준 LED 가로등기구 규격(전원공급용 컨버터)

6. 시 험 환 경
   온도 : (24.8 ± 0.6) ℃　　습도 : (51 ± 6) % R.H.

7. 시 험 결 과 : "시험결과" 참조

8. 재발행 사유 : 해당없음

확 인	시험자	승인자 : 기술책임자
	성 명 : 손 두 진 손두진 (서명)	성 명 : 배 성 완 (서명)

- 본 성적서는 의뢰인에 의해 제공된 시료에 한하며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
- 성적서 전용 용지(Metal MK-**)가 아니거나 홀로그램 스티커 미 부착 성적서는 무효입니다.

2015년 11월 05일

한 국 광 기 술 원 장 (인)

광주광역시 북구 첨단벤처로 108번길 9 (월출동)
Tel : 062 - 605 - 9295, Fax : 062 - 605 - 9288, www.kopti.re.kr / tncc@kopti.re.kr

KOPTI

시 험 결 과
(Test Results)

성적서 번호 : KOPTI-TL15-0697

1. 제조사 : 스마트론파워(주)
2. 시료명 및 모델명 : 전원공급용 컨버터, SPLW60-36
3. 형식/출력방식/정격전력 : 외장형, 정전류 방식, 50 W
4. 표시사항 :

표시 항목	단위	제품 표시
제조자명 또는 그 약호	-	스마트론파워(주)
정격전압	V_{ac}	220
정격전류	A	0.24
정격전력	W	50
정격 주파수	Hz	60
제조 연월	-	2015. 09.
최대 출력전압	V_{dc}	33
정격 출력전류	A	1.4
역률	-	0.95
인증번호	-	KS C 7655 제12-1417호
접지기호	-	⏚
IP 등급	-	IP68
tc 기준값	℃	80
A/S 연락처	-	070-7841-8275
원산지	-	대한민국

KOPTI

시 험 결 과
(Test Results)

5. 시험결과 :

시험항목		기준치	단위	결 과
안전 요구사항		KS C 7655의 6에 따라 시험하였을 때, 이에 적합할 것	-	적합 (면제)
방수방진		KS C IEC 60529에 따라 시험하였을 때 IP65 이상일 것	-	IP68 (면제)
컨버터 고정장치규격		전원공급용 컨버터의 고정 장치는 부속서 D를 따를 것	%	-0.4
전원접속 커넥터		외형 및 접속은 부속서 B에 따를 것	-	적합 (육안 검사)
ON/OFF 제어회로		사전에 지정한 제어기의 출력에 의거 제어가 가능하도록 회로를 구성할 것	-	첨부자료
성능 요구사항		KS C 7655의 7에 따라 시험하였을 때, 이에 적합할 것	-	적합 (면제)
역률		역률은 0.95이상 (50 W 미만은 0.9 이상)일 것	-	0.95
출력전압 및 출력전류		KS C IEC 62384의 7절에 적합할 것.	-	적합
		정전류 방식의 출력방식으로 출력전류는 모듈당 700 mA(허용오차범위 ±5 %)로 한다.(모듈 수량 : 2 EA, 1.4 A)	%	1.1
보호회로		하나의 모듈이 고장난 경우 다른 모듈에 과전류가 발생하지 않도록 보호회로를 내장할 것	-	첨부자료
효율		효율은 85 % 이상일 것	%	88.7
개폐 시험	저온	모듈 주위 온도를 -25 ℃로 유지한 상태에서 1 시간 동안 미점등 상태로 유지한 후 30 초 on, 30 초 off 하는 조작을 1 회로 하여 10 000 회 반복	-	점등 (면제)
	고온	모듈 주위 온도를 50 ℃로 유지한 상태에서 1 시간 동안 미점등 상태로 유지한 후 30 초 on, 30 초 off 하는 조작을 1 회로 하여 10 000회 반복	-	점등 (면제)

※ 전원공급용 컨버터는 KS 인증서, KS 시험성적서, 고효율에너지기자재 가로등기구 시험성적서를 제출하여 중복되는 시험항목 (안전 요구사항, 방수방진, 성능 요구사항, 개폐시험)을 면제함

※ ON/OFF 제어회로, 보호회로는 첨부자료 참조

※ KS 인증서 : KS C 7655 제12-1417호

※ KS 시험성적서 : 기용2013-0120 (한국기계전기전자시험연구원)

※ 고효율에너지기자재 시험성적서 : KOPTI-TL15-0549 (한국광기술원)

※ 첨부자료 : 전원공급용 컨버터 Part List, 회로도

KOPTI

시 험 결 과
(Test Results)

- 첨부자료

SPLW60-36 Partlist

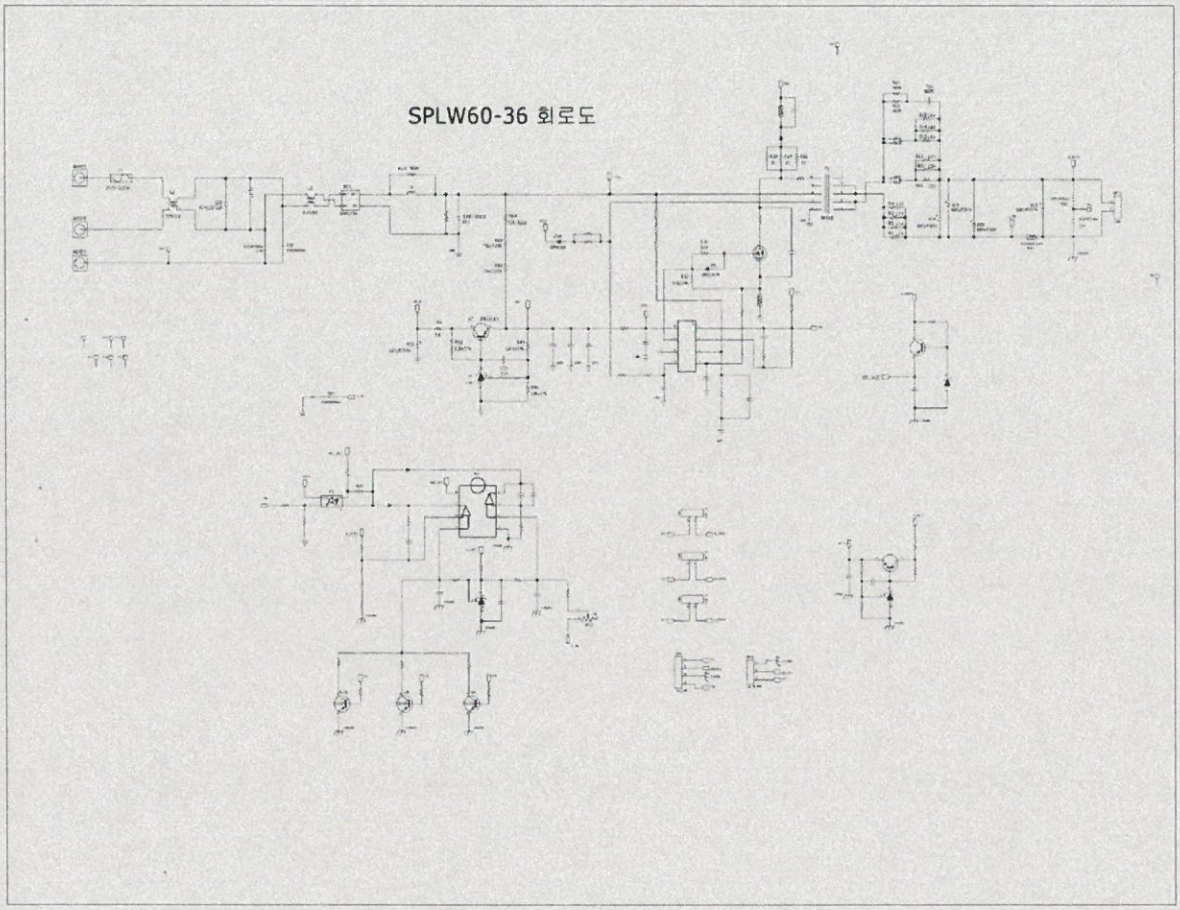
구분	ITEM	DESCRIPTION	REF	Q'TY	공정	비고
	PCB	FR4 양면		1		2_ARRARY
SMD	CHIP-CERAMIC CAPACITOR	CER-CHIP, 2012(0805) COG ±5%(J급) 10pF 25V(50V)	C44	1	SMD	
SMD		CER-CHIP, 2012(0805) COG ±5%(J급) 1nF 25V(50V)	C19	1	SMD	
SMD		CER-CHIP, 2012(0805) COG ±5%(J급) 2.2nF 25V(50V)	C15,C9	2	SMD	
SMD		CER-CHIP, 2012(0805) X7R ±10%(K급) 33nF 25V(50V)	C4,C20,C25	3	SMD	
SMD		CER-CHIP, 2012(0805) X7R ±10%(K급) 100nF 25V(50V)	C8	1	SMD	
SMD		CER-CHIP, 2012(0805) X7R ±10%(K급) 1uF 25V	C2,C10,C17,C18,C22	5	SMD	
SMD		CER-CHIP, 3216(1206) X7R ±10%(K급) 4.7uF 25V	C6,C7,C13,C31,C47	5	SMD	
SMD		미삽	C12	0	SMD	
SMD		CER-CHIP, 4520(1808) X7R ±10%(K급) 330pF 3KV	C5	1	SMD	
SMD		CER-CHIP, 4520(1808) X7R ±10%(K급) 10nF 1KV	C1	1	SMD	
SMD	CHIP-RESISTOR	RES-CHIP 5.6Ω, 1/8W, ±5%, J, SMD, 2012	R4,R71	2	SMD	
SMD		RES-CHIP 33Ω, 1/8W, ±5%, J, SMD, 2012	R12,R18,R19,R87,R31	5	SMD	
SMD		미삽	R20,R21	0	SMD	
SMD		RES-CHIP 100Ω, 1/8W, ±5%, J, SMD, 2012	R30	1	SMD	
SMD		RES-CHIP 120Ω, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R3	1	SMD	
SMD		RES-CHIP 620Ω, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R75	1	SMD	
SMD		RES-CHIP 1kΩ, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R28,R70	2	SMD	
SMD		RES-CHIP 2.2kΩ, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R36	1	SMD	
SMD		RES-CHIP 2.4kΩ, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R2	1	SMD	
SMD		RES-CHIP 3.3kΩ, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R15,R27,R52	3	SMD	
SMD		RES-CHIP 4.7kΩ, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R5	1	SMD	
SMD		RES-CHIP 10kΩ, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R17,R29,R32,R74,R76,R78,R85,R88	8	SMD	
SMD		RES-CHIP 12kΩ, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R25	1	SMD	
SMD		RES-CHIP 24kΩ, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R7,R46	2	SMD	
SMD		RES-CHIP 33kΩ, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R1,R16,R24,R38	4	SMD	
SMD		RES-CHIP 47kΩ, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R8,R33	2	SMD	
SMD		RES-CHIP 100kΩ, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R6	1	SMD	
SMD		RES-CHIP 120kΩ, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R49	1	SMD	
SMD		RES-CHIP 150kΩ, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R14,R77,R81,R89	4	SMD	
SMD		RES-CHIP 680kΩ, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R9	1	SMD	
SMD		RES-CHIP 1MΩ, 1/8W, ±1%, F, SMD, 2012	R10,R11,R13	3	SMD	
SMD		RES-CHIP 75kΩ, 1/4W, ±5%, J, SMD, 3216	R64,R69,R86	3	SMD	
SMD		RES-CHIP 0.015Ω, 2W, ±1%, F, SMD, 6432	R39	1	SMD	
SMD		RES-CHIP 0.3Ω, 1W, ±5%, J, SMD, 6432	R61	1	SMD	
SMD		NON	R23	1	SMD	
SMD	CHIP-BEAD	CB2012PA121T, 120Ω, 2012, 1.5A	B1,B2,B3,B4,B5,B6,B7,B9,B10,B11,B12,B13,B14,B15,B16	15	SMD	
SMD	IC	L6562ADTR, SOIC8	IC1	1	SMD	
SMD		LM2904DR, SOIC8	IC3	1	SMD	
SMD	DIODE SMD	HFM108, ultrafast DIOD, 1000V/1A , 75ns, SMA	D3	1	SMD	
SMD		EFM108, Schottky DIOD, 600V/1A , 30nS, SMA	D16	1	SMD	
SMD		LMDL914T1G, 100V/250mA, SOD323	D1,D2,D4	3	SMD	
SMD	ZENER-DIODE	KDZ18V, 200mW, SOD323, 18V	ZD1	1	SMD	
SMD	TR SMD	NPN TR,160V/600mA, SOT23, 2N5551S	U5,U7,U10	3	SMD	
SMD		NPN TR, 50V/100mA, SOT23, KRC102S(10k,10k)	U4,U8,U11	3	SMD	
SMD	Voltage Reference	TL431CSF, SOT-23,0.5%,125℃	U1,U6,U9	3	SMD	
SMD	Phototransistor SMD	PC17K1, SMD	P1	1	SMD	
수삽	RESISTOR	RSS 2W RT / 100kΩ, ±5%,Metal, Radial, 5mm	R26	1	수삽	
	Y-CAP	YE2G102MAD, 400Vac/1nF, 10mmPITH, Disk Type	C14,C33,C39,C40,C42	5	수삽	
	BOX-CAP	436D 334K AC275V/330nF, BOX TYPE, 15PITCH, (17.5 x 16.5 x 10	C11	1	수삽	
		436D 474K AC275V/470nF, BOX TYPE, 15PITCH, (17.5 x 16.5 x 10	C28	1	수삽	
	ELEC_CAP	50V/680uF,105℃,10000H(5000H), 5mmPITCH, 12.5Ø,H25,ML(WB	EC1,EC4,EC8,EC9	4	수삽	
		50V/100uF,105℃,5mmPITCH,8*11 STAPPING TYPE	EC2	1	수삽	
	DIODE DIP	RF2001T3D, 350V/20A, TO220F	D21,D23	2	수삽	
	FET	STF13N80K5, N-CHANNEL MOS FET, 800V/12A, TO220F	M3	1	수삽	
	VARISTOR	14V471, 470V,14Ø,10mm(7.5mm) Pitch, Radial	ZNR1,ZNR2	2	수삽	
	VR	FT63-EH, 가변저항 1k, 일자형	VR2	1	수삽	
	BRIDGE DIODE	D3SB60, BRIDGE DIODE, 600V/3A	BD1	1	수삽	
	FUSE	OSS T3.15A 250V, 사각 퓨즈, 5mm Pitch	F1	1	수삽	
	FILTER COIL	12Ø, 초크코일, 1.5mH	L1	1	수삽	
		CV3350225, 13Ø, 3.5A, 2.2mH	L2	1	수삽	
		CV615280SK, 16Ø, 1.5A, 28mH	L3	1	수삽	
	트랜스	3660FS, 330uH	T1	1	수삽	
	2Pin_Connector	YW200-02	CN6	1	수삽	신규
		YW396-02	CN1,CN2,CN3	3	수삽	신규
	Sub Board	1CH, SUB1	NON	1	수삽	사전작업
	Sub Board	2CH, SUB2	CN4	1	수삽	사전작업
	출력라인 전선	6C, 4C 본 제품 전용 제작사양		1	수삽	신규 전선
	입력라인 전선	0.75SQR(갈,청,녹) 기본사양		1	수삽	
	절연 SHEET			1	조립	
	Case Bottom	W - 47.6mm , L - 170mm		1		신규케이스
	Case Top	W - 47.8mm , L - 170mm		1		
	Case Side	공용		2		
	Tapping Screw			8		
	머신 Screw			2		

시 험 결 과

(Test Results)

성적서 번호 : KOPTI-TL15-0697

- 첨부자료

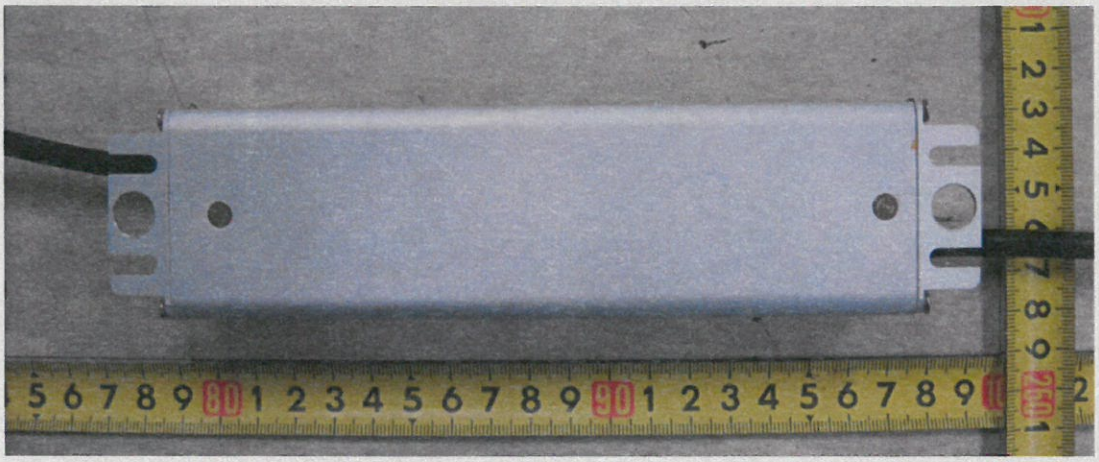


시 험 결 과

(Test Results)

- **Photographs**

< 컨버터 외형 -전면- >

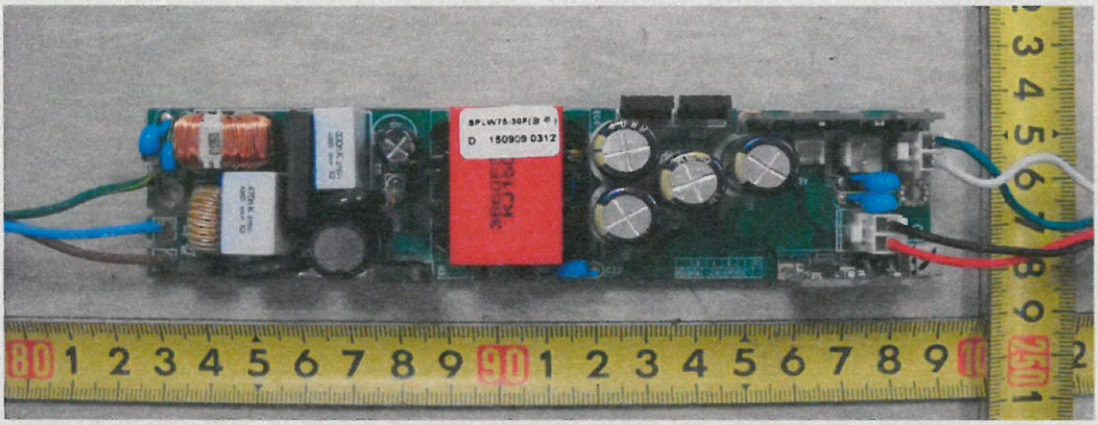


< 컨버터 외형 -후면- >

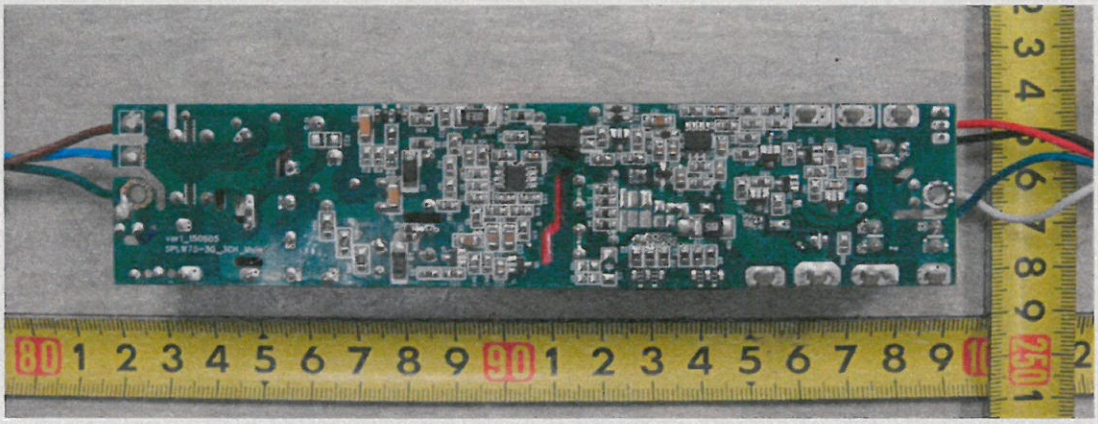
KOPTI

시 험 결 과
(Test Results)

- **Photographs**



< 컨버터 내부 -전면- >



< 컨버터 내부 -후면- >

< 컨버터 내부 -몰딩- >

끝.

KOPTI 한국광기술원
Korea Photonics Technology Institute

시 험 성 적 서
(TEST REPORT)

KOPTI

성적서 번호 : KOPTI-TL18-0481

1. 의 뢰 인
   기 관 명 : 스마트론파워(주)
   주　　소 : 인천광역시 서구 가남로61 (토지산업2차 지식산업센터307호)
   의뢰일자 : 2018. 03. 20.

2. 품　　명
   시 료 명 : 전원공급용 컨버터
   제작회사 및 형식 : 스마트론파워(주) / SPLW60-36

3. 성적서 용도 : 광주광역시 표준 LED 가로등기구 규격 제출용

4. 시 험 기 간 : 2018. 03. 22.

5. 시 험 방 법 : 광주광역시 표준 LED 가로등기구 규격
   (전원공급용 컨버터 일부 시험항목)

6. 시 험 환 경
   온도 : (24.8 ± 0.6) ℃　　습도 : (51 ± 5) % R.H.

7. 시 험 결 과 : "시험결과" 참조

8. 재발행 사유 : 해당없음

확 인	시험자	승인자 : 기술책임자
	성 명 : 임 동 국 (서명)	성 명 : 배 성 완 (서명)

- 본 성적서는 소급성이 유지되지 않는 장비 또는 KOLAS 인정범위를 벗어난 항목에 대해 고객이 요구한 시험조건으로 작성된 성적서이며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
- 성적서 전용 용지(Metal MK-**)가 아니거나 홀로그램 스티커 미 부착 성적서는 무효입니다.

2018년 03월 22일

한 국 광 기 술 원 장 (인)

광주광역시 북구 첨단벤처로 108번길 9 (월출동)
Tel : 062 - 605 - 9295, Fax : 062 - 605 - 9288, www.kopti.re.kr / tncc@kopti.re.kr

시점확인본 진본 2018/03/22 15:58:24 KST 정부시점확인센터

G4B(www.g4b.go.kr)진위확인코드 : aNCmPJgPYnA=

시 험 결 과

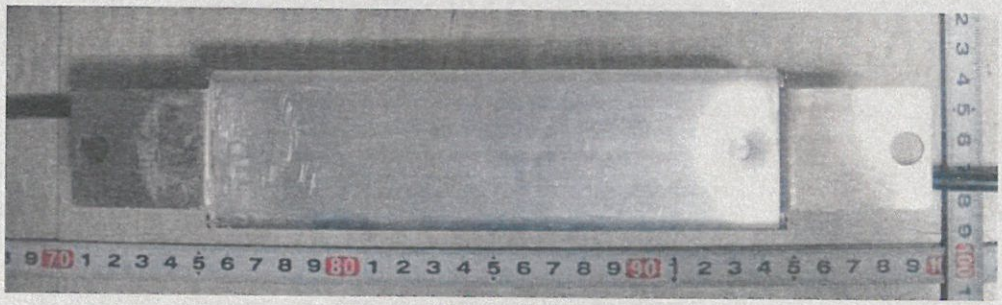
(Test Results)

성적서 번호 : KOPTI-TL18-0481

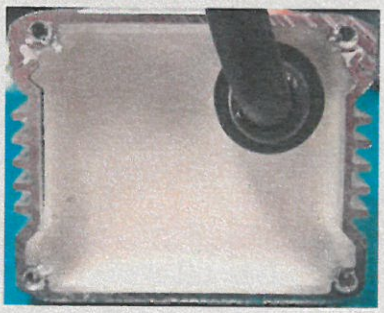
시험장소 : 본원(광주광역시 북구 첨단벤처로108번길 9)

1. 제조사 : 스마트론파워(주)
2. 시료명 / 모델명 : 전원공급용 컨버터 / SPLW60-36
3. 형식 / 출력방식 / 정격전력 : 가로등(독립형) / 정전류 방식 / 50 W
4. 시료사진 :

< 전원공급용 컨버터 전면 >



< 전원공급용 컨버터 후면 >



< 전원공급용 컨버터 내부(몰딩) >

G4B(www.g4b.go.kr)진위확인코드 : aNCmPJgPYnA=

시 험 결 과
(Test Results)

성적서 번호 : KOPTI-TL18-0481

5. 시험결과 :

시험항목	기준치	단위	결 과
전원공급용 컨버터의 고정 장치	전원공급용 컨버터의 고정 장치는 부속서 D를 따를 것	-	적합
	전원공급용 컨버터를 등주에 고정하기 위한 취부 구멍은 ∅10 mm 이고 취부위치는 전원공급용 컨버터의 규격에 따라 부도 D.1에 적합할 것	-	적합
	전원공급용 컨버터의 고정 장치 연결부위는 250 mm이고, 허용오차는 ± 3 % 이내일 것	%	-1.6

끝.

G4B(www.g4b.go.kr)진위확인코드 : aNCmPJgPYnA=