

연접설치 등기구(LITE-WAY)의 성과와 신뢰성에 관한 연구

(주) 진우씨스템 · 진우기술 연구소

A study to assess and show applications of the reliability compliance result of the new technology product of the lighting unit designed for end-to-end(or continuous row mounting) mounting has presented in this paper, we have taken the internal wiring included through-wire and other reliability compliance test result of the KTL(Korea Testing Laboratory), KETI(Korea Electric Testing Institute) and KESCO(Korea Electrical Safety Corporation). All of the these reliability compliance test results for the lighting unit designed for end-to-end mounting, named Lite-Way, are able to exactly be given more engineering and construction additional applications .

1. 서 론

1.1 연접설치 등기구의 시설요건에 대한 적합성평가 승인 배경

가. 형광등기구와 저압옥내배선이 함께 시설되는 제품, 즉 배선회로와 등기구가 일체형인 새로운 제품이 *전력신기술 제34호로 지정되었다. 이에 대한 시설요건이 “전기설비기술기준의 판단기준”(이하 기술기준)에 명시되어있지 아니하여 본 신기술이 안전요건을 충족하는지 여부에 대하여 적합성평가를 실시하였다.

*전력신기술 제34호 (2006.3.2 산업자원부 고시 제2006-22호)

명칭 : 배선회로 일체형 형광등기구용 결합덕트 (Lite-Way) - (주)진우씨스템

나. 전기설비기술기준(이하 “기술기준”) 운영체제의 개편에 따라 전기사업법 제67조 및 전기설비기술기준(산업자원부 고시 제2006-65호 2006.7.4) 제1조 제2항 및 제4조에 근거하여 대한전기협회가 기술기준의 조사, 연구, 심의 및 개정건의 업무와 협회 내에 설치된 한국전기기술기준위원회(이하 “기술기준위원회”)에서 기술기준에 대한 적합성판단을 위한 적합성평가업무를 수행하였다.

다. 판단기준에 명시되지 않은 사항이라도 적합성평가 절차를 거쳐 기술기준의 제정 취지로 보아 충분한 기술적 근거가 있다고 “한국전기기술기준위원회”에서 인정되어 산업자원부장관의

승인을 받은 경우에도 “기술기준에 적합”한 것으로 인정된다.

라. 산업자원부장관의 적합성평가 승인을 받은 내용

산업자원부 전력산업팀-1111(2007.03.30)

제목 : 형광등기구 저압 옥내배선 시설에 관한 적합성평가 결과 승인

<연접하여 설치되는 등기구의 시설요건(안)>

- 1) 이 요건은 옥내에 연접하여 설치되는 등기구(서로 다른 끝을 연결하도록 설계된 등기구로서 내부에 전원공급용 관통 배선을 가지는 것. 이하 "연접설치 등기구"라 한다)의 시설에 대하여 적용한다.
- 2) 등기구는 *레이스웨이(raceway)로 사용할 수 없다. 다만, 전기용품 안전관리법에 의한 안전인증을 받은 등기구로서 다음에 의하여 시설하는 경우는 예외로 한다.
 - (가) 연접설치 등기구는 IEC 60598-1(2006, Ed. 6.1)의 "12. 열(온도상승) 시험"에 적합한 것일 것.
 - (나) 현수형 연접설치 등기구는 개별 등기구에 대해 KS C 8465 "레이스웨이"에 규정된 "6.3 정하중 시험"에 적합한 것일 것.
 - (다) 연접설치 등기구에는 "연접설치 적합" 표시와 "최대 연접설치 가능한 등기구의 수"를 표기 할 것.
 - (라) 전기설비기술기준의 판단기준 "1. 전기설비"의 제187조 제①항 및 제③항에 따라 시설할 것.

(예) 연결설치 등기구는 KS C IEC 61084-1 "전기설비용 케이블 트렁킹 및 덕트 시스템 제1부 : 일반요구사항"의 "12. 전기적 특성"에 적합하거나, 접지선으로 연결할 것.

3) 그 밖에 설치장소의 환경조건을 고려하여 감전화재위험의 우려가 없도록 시설하여야 한다.

* 레이스웨이(raceway) : 여기서 말하는 레이스웨이라 함은 국내에서 사용되는 등기구 설치용 레이스웨이를 일컫는 용어가 아니고 배선이 지나가도록 하는 경로 즉 channel을 말하는 것으로서 IEC 60598-1에서는 wireway라는 용어로 사용하고 있음.

1.2 관련규정

가. 기술기준

제 6조 전기설비의 접지

제50조 배선의 시설

제51조 배선의 사용전선

나. 판단기준

제187조 금속덕트공사

제279조 IEC 60364 규격의 적용

KS C IEC 60364-5-55의 559절

559. 조명기구 및 조명설비

559.5 열적 영향에 대한 보호

559.5.1 설치에 대한 일반 요구사항

559.6 배선 시스템

KS C IEC 60598-1(2002) 등기구

IEC 60598-1(1999)

IEC 60598-1(2003)

KS C IEC 61084-1 케이블 트렁킹 및 덕트 시스템

다. 한국산업 규격 (KS)

KS C 0704 : 제어기기의 절연거리, 절연저항 및 내전압

KS C 3302 : 600V 비닐 절연 전선 (IV)

KS C 3303 : 고무 코드

KS C 3304 : 비닐 코드

KS C 3328 : 450/750V 내열비닐 절연전선 (HIV)

KS C 3401 : 1,000V 형광 방전등용 전선 (1000V FL)

KS C 7501 : 백열 전구(일반 조명용)

KS C 7601 : 형광 램프(일반 조명용)

KS C 7603 : 형광등 기구

KS C 7702 : 전구 류의 베이스 및 소켓

KS C 7703 : 형광 램프 홀더 및 스타터 홀더

KS C 7708 : 전구류 시험방법 통칙

KS C 8000 : 조명기구 통칙

KS C 8100 : 형광 램프용 전자식 안정기

KS C 8302 : 소켓

KS D 6759 : 알루미늄 및 알루미늄합금 압출형재

KS D 8318 : 알루미늄표면 처리용어

라. 국제 규격화 한국산업 규격 (KSC IEC)

KSC IEC 60050-845 : 조명용어

KSC IEC 60081 : 이중캡 형광램프 - 성능

KSC IEC 60227-3 : 600V 비닐절연전선 (IV)

KSC IEC 60227-3 : 전기기기용 비닐절연전선 (KIV)

KSC IEC 60227-3 : 450/750V 내열 비닐절연전선 (HIV)

KSC IEC 60227-5 : 비닐코드

KSC IEC 60228 : 절연케이블용 도체

KSC IEC 60245-3 : 600V 고무절연전선

KSC IEC 60245-4 : 고무코드

KSC IEC 60332 : 전기케이블의 난연성

KSC IEC 60364 : 건축전기설비

KSC IEC 60364-5-523 : 건축전기설비 - 허용전류

KSC IEC 60400 : 형광램프 홀더 및 스타터 홀더

KSC IEC 60529 : 외곽의 밀폐보호 등급 구분 (IP코드)

KSC IEC 60598 : 등기구

KSC IEC 60811 : 전기 케이블의 절연체 및 시스재료의 공통시험 방법

KSC IEC 60929 : 교류입력 형광 램프용 전자식 안정기 - 성능요구 사항

KSC IEC 61195 : 형광램프 (일반조명)

KSC IEC 61347 : 램프구동장치

마. 참조 북미 국제규격

NEC 410 : Luminaire's (Lighting Fixtures), Lampholders, and Lamps.

NEC 376 : Metal Wireways

2. 본 문

2.1 개요

가. 본 제품 조명 라이트웨이(LITE WAY)의 배선(내부배선+ 관통배선)에 대하여는 신청자(진우씨스템)에서 제공한 제품을 기준하여 KTL (Korea Testing Laboratory), KETI (Korea Electric Testing Institute) and KESCO(Korea Electrical Safety Corporation)에서 수행한 TEST REPORT를 기재한다.

나. 시험대상과 항목

1) 연결하여 설치되는 등기구의 시설요건

2) IEC 60598-1(2006, Ed. 6.1)의 "12. 열 (온도상승) 시험

3) KS C 8465 "레이스웨이"에 규정된 "6.3

정하중 시험"

4) "최대 연접설치 가능한 등기구의 수"

다. 기구의 배선

- 1) "연접설치 등기구"(라이트웨이) 설비기구의 배선이 금속을 관통하는 부분은 전선의 피복을 손상시킬 염려가 없도록 보호부싱 기타 적절한 보호 장치를 사용한다.
- 2) "연접설치 등기구"(라이트웨이) 배선에 사용하는 전선에는 전선이 닿을 우려가 있는 기구 각 부의 정상 사용 시의 온도에 따라서 내열성을 갖는 재료를 사용한다.
- 3) "연접설치 등기구"(라이트웨이) 내의 배선은 직접 안정기에 접촉되지 않도록 이격시킨다. 전선은 정연히 정리하고 소정의 지지구 등으로 묶어서 "연접설치 등기구"(라이트웨이) 몸체에 고정시켜 늘어지거나 처지지 않도록 한다.
- 4) 관등회로의 사용전압이 400V 미만인 배선은 옥내방전등 배선공사(전기설비기술기준의 판단기준)의 규정에 따라 시설하며, 전선은 형광등 전선 또는 지름 1.6mm의 연동선과 동등 이상의 세기 및 굵기의 절연 전선(DV는 제외한다) 또는 이와 동등이상의 절연효력을 갖는 것을 사용한다.
- 5) "연접설치 등기구"(라이트웨이)내 배선 중 "연접설치 등기구"(라이트웨이)를 관통하는 조명회로용 배선 (전원선, 스위치선 및 접지선 포함)은 KSC 3328 (450/750V 내열비닐 절연전선) 90℃ HIV 전선을 안정기 및 관등회로용 전선은 KSC 3328 (450/750V 내열비닐 절연전선), KSC 3401 (1000V 형광 방전등용 전선)을 선택하여 사용한다.
- 6) 배선을 발열 원으로 부터 보호하고 이격하는 방법으로는 전기용 열수축 튜브를 입힌 고정용 철판 또는 고정용 와이어 스프링을 사용하며 모서리 등이 날카로워 전선이 벗겨지지 않는 형태이어야 한다.

2.2 시설의 배선과 품질

가. 배선 방법

- (1) 배선은 옥내방전등공사(전기설비기술기준의 판단기준)의 규정에 따르되, 시설 장소에 적합한 방법으로 시설한다.
- (2) "연접설치 등기구"(라이트웨이)와 옥내배선 설비를 연결할 경우 옥내배선설비의 박스 등

의 등기구에 직접 밀착하여 설치되는 경우에는 직접 옥내배선의 연장선을 "연접설치 등기구"(라이트웨이) 내부로 끌어들여 접속단자에서 연결하고, 이중천정이나 "연접설치 등기구"(라이트웨이)와 옥내배선의 박스가 떨어져 있는 경우에는 이들 박스로부터 "연접설치 등기구"(라이트웨이)까지 가요전선관 배선공사에 의하여 시설한 후 전원선과 "연접설치 등기구"(라이트웨이) 인출선을 "연접설치 등기구"(라이트웨이)에 설치된 접속단자에서 연결한다.

- (5) 전선이 금속부분을 관통하는 경우 전선의 피복이 손상되지 않도록 유의하며, 보호 부싱 기타 적당한 보호 장치를 한다.

나. 제품시험과 품질관리

(1) 제품시험 및 검사

절연저항은 계속 점등하여 기구 각 부의 온도가 거의 일정하게 된 후, 양 단자를 일괄하는 것과 비충전 금속부와의 사이를 500V(기구의 정격전압이 300V를 초과하는 경우 1,000V)절연저항계로 측정하여 최소 2MΩ 이상을 유지한다.

- (2) 내전압 시험은 절연저항 측정 후 충전부와 비충전부 사이에 1,500V를 1분 동안 인가하여 견디어야 한다.

다. 제품의 제작 및 검사

각 기기 및 기구가 정상으로 견고하게 조립되어 있는지 검사하고, 재료, 구조, 마무리, 표시, 부품의 결여 등을 육안, 손의 감촉 등에 의해서 검사한다.

2.3 "연접설치 등기구"(라이트웨이)의 시험성적서

가. KTL (Korea Testing Laboratory)

한국산업기술시험원

제품명 : 연접설치등기구(LITE-WAY)

제조사 : (주)진우씨스템

모델명 : LT70-R32W1/U (32W 1등용)

LT70-S32W2 (32W 2등용)

정 격 : AC 220V 60HZ

시험조건 : 5회로 관통배선 220V 12A 부하

등기구 : 233V 60HZ시험전압인가 정상동작

* 시험 결과는 다음과 같음

<한국산업기술시험원 32W 1등 온도 상승 시험성적서>

측정부위	측정치(°C)	기준치(°C)
터미널 블럭	35.4	120
내부전선(등기구 전원)	35.4	90
내부전선(부하 전원)	42.2	90
안정기	38.6	75
램프 소켓	37.1	80
부착 표면	36.5	90
외곽 면	36.7	-
주위 온도	28.6	-

<한국산업기술시험원 32W 1등 정하중 시험>

지지점간 거리(M)	부하(kg)	휨정도(mm)
1.5	120	4.14
2	55	3.58

- * 시험방법 1 : 시료를 1.5M 거리 지지점간 위치하고, 120kg에 상당하는 추를 균등하게 인가함.
- * 시험방법 2 : 시료를 2M 거리 지지점간 위치하고, 55kg에 상당하는 추를 균등하게 인가함.
- * 판정기준 : 시료의 휨 정도가 10mm 이하.

ktil

한국산업기술시험원
Korea Industrial Technology Testing Institute

페이지 2 / 5
Page of Pages

07-1262-121

【 목 차 】

1. 개요

1) 시험결과표 (외국)전부부속시험(대체) 제조국 : 경상남도과학기술(LITE-WAY)에 대한 72°C (65.02-120.04)의 60.1 12.4을의 종합을작성 온도상승 시험 기준 및 온도상승 시험 기준을 작성한 시험성적서 시험 기준을 따라 한국산업기술시험원에서 시험은 시험결과표.

2) 제품명 : 온도상승시험기(LITE-WAY)

- 제조사 : (주)전부부속시험
- 모델명 : LT70-R02W11U
- 공 격 : AC 220 V 60 Hz

2. 시험방법 및 기준

1) 온도상승시험 온도시험

- 시험 방법 및 시험 기준은 IEC 60569-1(2006년) 6.6.1 12.4를참 조한 상시험

12.4	경상남도과학기술	표 준
공 격	AC 220 V 60 Hz	
시험전압 / 주파수	입력 전압 (A)	출력 전압 (V)
AC 233 V 60 Hz	0.1377	31.58
AC 220 V 60 Hz	0.1372	29.58
시험 조건		
- 부속조건은 5분로물 과물비에 각 220 V 12 A 이하를 인가함.		
- 동작조건은 233 V 60 Hz의 시험전압을 인가한다 온도상승 시험.		
측정부위	측정치(°C)	기준치(°C)
터미널 블럭(Nylon 66)	35.4	120
내부전선(등기구 전원 공급용)	35.4	90
내부전선(부하 전원 공급용)	42.2	90
안정기	38.6	75
램프 소켓	37.1	80
부착 표면	36.5	90
외곽 면	36.7	-
주위 온도	28.6	-

서울특별시 강남구 테헤란로 222-13 4F 152-718
 222-13, Gang-Gu Seo-Seo 152-718, Korea
 02-2646-0001

Tel : 02-2646-1270 Fax : 02-2646-1402
 02-2646-1270

서울특별시 강남구 테헤란로 222-13 4F 152-718
 222-13, Gang-Gu Seo-Seo 152-718, Korea
 02-2646-0001

ktil

한국산업기술시험원
Korea Industrial Technology Testing Institute

페이지 3 / 5
Page of Pages

07-1262-121

3. 시험결과

지지점간 거리(M)	부 하 (kg)	휨 정 도 (mm)	사 시험 결과
1.5	120	4.14	합
2	55	3.58	합

3. 시험결과

종 류	모델명	공 격	측정기준	사 시험 결과
경상남도과학기술(LITE-WAY)	LT70-R02W11U	AC 220 V 60 Hz	IEC 60569-1(2006년) 6.6.1 12.4를 참 조한 온도상승 시험	합

서울특별시 강남구 테헤란로 222-13 4F 152-718
 222-13, Gang-Gu Seo-Seo 152-718, Korea
 02-2646-0001

Tel : 02-2646-1270 Fax : 02-2646-1402
 02-2646-1270

서울특별시 강남구 테헤란로 222-13 4F 152-718
 222-13, Gang-Gu Seo-Seo 152-718, Korea
 02-2646-0001

<한국산업기술시험원 32W 2등 온도 상승 시험성적서>

측정부위	측정치(°C)	기준치(°C)
내부전선(등기구 전원)	39.9	90
내부전선(부하 전원)	44.6	90
안정기	46.5	75
램프 소켓	37.4	80
부착 표면	36.8	90
외곽 면	35.0	-
주위 온도	30.2	-

<한국산업기술시험원 32W 2등 정하중 시험>

지지점간 거리(M)	부하(kg)	휨정도(mm)
1.5	120	4.54
2	55	3.72

- * 시험방법 1 : 시료를 1.5M 거리 지지점간 위치하고, 120kg에 상당하는 추를 균등하게 인가함.
- * 시험방법 2 : 시료를 2M 거리 지지점간 위치하고, 55kg에 상당하는 추를 균등하게 인가함.
- * 판정기준 : 시료의 휨 정도가 10mm 이하.

나. KETI (Korea Electric Testing Institute)
한국전기전자시험연구원

제품명 : 연접설치등기구(LITE-WAY)
 제조자 : (주)진우씨스팀
 모델명 : LT70-R32W/1L (32W 1등용)
 LT70-S32W/2L (32W 2등용)
 정 격 : AC 220V 60HZ
 시험조건 : 5회로 관통배선 220V 12A 부하

* 시험 결과는 다음과 같음

<한국전기전자시험연구원 32W 1등 온도상승 시험성적서>

측정부위	측정치(°C)	기준치(°C)
램프 캔	14	75
램프 홀더	31	90
배선	29	80
부착표면	30	90
안정기 케이스	36	70
(비정상) 부착표면	32	130

<한국전기전자시험연구원 32W 2등 온도상승 시험성적서>

측정부위	측정치(°C)	기준치(°C)
램프 캔	14	75
램프 홀더	31	90
배선	30	80
부착표면	32	90
안정기 케이스	37	70
(비정상) 부착표면	33	130

<한국전기전자시험연구원 전압강하 시험성적서>

- 시험기준 및 방법은 IEC 60598-1 Ed 6.1 : 2006 규격을 적용한 결과임.
- 주위환경 : 시험전압 220V 온도 25°C 습도 47%
- 전압강하 시험조건
 시료1) FLR32x1등용 44ea = 94.4m
 등기구 길이 (FLR32x1등용 1ea) 2.1m
 44ea = 92.4m
 인입선 2.5mm² 2m
 실측치 : 4.4v 전압강하 (2% 전압강하)
 시료2) FLR32x2등용 40ea = 86m
 등기구 길이 (FLR32x2등용 1ea) 2.1m
 40ea = 84m
 인입선 4mm² 2m
 실측치: 4.7v 전압강하 (약2.14% 전압강하)

발급번호: KR07-0668
 Report No.
 (2)페이지중 (1)페이지
 Page of Page

시험 성적서

TEST REPORT

KOLAS-T-002-2000

회사명: (주)진우씨스팀
 (Manufacturer)

주소: 서울특별시 구로구 구로3동 197-48 에이츠3차 604호
 Address

대표자명: 고재환
 Representative

검사일자: 2007. 06. 26.
 Date of Test

시험일자: 2007. 06. 26. ~ 2007. 07. 24.
 Date of Test

종류: 연접설치 등기구
 Product Category

시험방법: IEC60598-1 Ed. 6.1 : 2006
 Test Method

용도: 조명관리용
 Purpose of use

시험 결과

배 전

이 성적서는 등용기기 표시된 시험 및 시험결과로 시험한 결과로서 전체제품의 배와 품질을 보증하지는 않습니다.
 As a test report or certificate, this report does not guarantee the whole product quality.

* 이 시험성적서는 본 시험연구원의 시험 시험 결과의 원본, 사진, 필기 및 소출물 등으로 사용할 수 없으며, 온도 이외의 사항을 포함하여, 동일기준을 충족할 수 없는 한, 이 성적서에는 어떤 형태의 시험 결과, 시험결과, 시험결과를 사용해서는 안 됩니다.
 This test report is not to be used for other purposes, and should not be used for various purposes besides stipulated use, and is valid for 90 days from date of issue.

* 이 시험성적서의 사본은 무효임.
 The copy of this report is invalid for use.

* 이 시험성적서는 발원자가 제시한 시험결과에 의한 시험결과를 포함하고 있습니다.
 This test report is not checked by using the test method which was suggested from a client.

시험자: 이종철
 Measurement performed by

승인자: 장원철
 Approved by

Date 2007년 07월 24일

한국전기전자시험연구원
KOREA ELECTRIC TESTING INSTITUTE

경기도 구로구 구로동 32-8 TEL: 02-1-65-7054 FAX: 02-1-65-2935 www.keti.or.kr

국제시험기구협회의 국제시험실정기구(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협약(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국시험실정기구(KOLAS)로부터 승인받은 시험실적 및 시험결과를 제공하는 시험결과서입니다.

[서식 P001-07-02]

발급번호: KR07-12638 Report No.		시험 결과 TEST RESULT		KOLAS KOLAS-T-002-2000	
(2)페이지중 (2)페이지 Page of Page				단 위	시험결과 시료 1 시료 2 (220 V) (220 V)
시험 항목	기준	램프 캔 75 이하 일 것	K	14	14
		램프 홀더 90 이하 일 것	K	31	31
		배선 80 이하 일 것	K	29	30
		부착표면 90 이하 일 것	K	30	32
		안정기 케이스 70 이하 일 것	K	36	37
최저상승차 IEC 60598-1 Ed 6.1 12.5 배정상상대	부착표면의 135 이하 일 것	K	32	33	
전압강하	실측치	V	915.4 4.4	215.3 4.7	4.7

비 고 : 1. 시험기준 및 방법은 IEC 60598-1 Ed6.1 : 2006 규격을 적용한 결과임

2. 주위환경 : 시험전압 220 V, 온도 25 °C, 습도 47 %

3. 전압강하 시험 조건
 시료 1) FLR32x1등용 44 EA = 94.4 m
 등기구 길이 (FLR32x1등용 1EA) 2.1 m × 44 EA = 92.4 m
 인입선 2.5mm² 2 m
 시료 2) FLR32x2등용 40EA = 86 m
 등기구 길이 (FLR32x2등용 1EA) 2.1 m × 40 EA = 84 m
 인입선 4.0mm² 2 m

4. 시료규격 : 시료 1) 220 V, 60 Hz (FLR32x1)(Model: LT70-R32W/1L)
 시료 2) 220 V, 60 Hz (FLR32x2)(Model: LT70-S32W/2L) - 1-

[서식 P001-07-02]

시료3) FLR32x2등용 30ea = 95m
 등기구 길이 (FLR32x2등용 1ea) 3.1m
 30ea = 93m
 인입선 4mm² 2m
 실측치: 4.0v 전압강하 (약1.82% 전압강하)

다. KESCO (Korea Electrical Safety Corporation)
 한국전기안전공사

제품명 : 연결하여 설치되는 등기구(LITE-WAY)
 제조자 : (주)진우씨스템

성적서 번호 : STC-V07-011
 모델명 : LT70-R32W1
 80m, 등기구 32W 이하 1등용,
 40개, 2.5mm²

성적서 번호 : STC-V07-011
 모델명 : LT70-S32W2
 80m, 등기구 32W 이하 2등용,
 40개, 4mm²

라. 전압강하 시험성적서 통합정리

전선 규격	32W 1등	32W 2등
2.5mm ² , 40등(KESCO)	80m	-
2.5mm ² , 44등(KETI)	94m	-
4mm ² , 40등(KESCO)	-	80m
4mm ² , 40등(KETI)	-	86m
4mm ² , 30등(KETI)	-	95m

마. 접속단자(WIRE CONNECTOR)의 특성
 KETI (Korea Electric Testing Institute)
 한국전기전자시험연구원

기준	단위	결과
각 단자에 시험전류를 가하여 1시간 후 측정된 전압강하는 15mV 이하일 것	mV	0
두 개의 부리할 수 없는 접합부의 전압강하 (mV)	mV	0.11
10회 및 25회 주기 이후 (정격전류 ≤ 6A)	mV	0.08
에이징 후, 10회 및 25회 주기 이후 (정격전류 ≤ 6A)	mV	0.10

발주번호: KESC07-1205
 Report No.
 (2) 계약서용 (1) 계약서
 Paper of Paper

시험성적서

TEST REPORT

KESCO
Korea Electrical Safety Corporation

제 사 명 : (주)진우씨스템
 Manufacturer: JINWUSYSTEM

주 소 : 서울특별시 구로구 구로3동 197-48 베이스3사 804호
 Address

품 목 명 : 조 계 판
 Description:

접 수 일 : 2007. 08. 21.
 Date of Receipt

시 행 일 : 2007. 08. 21. ~ 2007. 09. 03.
 Date of Test

종 류 : 인입선과 등기구
 Product category:

시 험 방 법 : (KESC0808-1 Etc. 6.) : 2006
 Test method

종 류 : 종합전리용
 Description:

시험결과

Test Result

이 성적서는 인입선과 등기구 및 사용영역에 시험한 결과로서 전체부품에 대한 품질을 보증합니다. (합격일시)
 This test report is submitted from the client site to ensure that products are within product quality.

* 이 성적서에서는 등 시료의 규격의 시험 성적 결과 외에 성적 결과 및 수송에 관한 사항을 알 수 없으며, 일부 중요한 사항은, 육안으로 불충분할 수 있습니다.
 This test report does not include the status of electrical, mechanical, chemical, biological and so on for a lot and/or a certain department of strong product, and should be used for product inspection, handling, warehousing, etc. and it may be different from data in lot.

* 이 성적서에는 시험용 부품을 포함합니다.
 The copy of the test report is made by test.

* 이 성적서에는 영문과 국문 시험결과를 위한 시험결과를 포함하고 있습니다.
 This test report includes test result documents which was supported from a client.

시험장 : 이흥선
 Measurement performed by

승인장 : 장형남
 Approved by

Date: 2007년 09월 03일

한국전기전자시험연구원

KOREA ELECTRIC TESTING INSTITUTE

중화로 100호 5층 505호 TEL: 02-452-7254 FAX: 02-452-7255 E-mail: kesc@kesc.or.kr
 한국전선 시험연구원(International Laboratory Accreditation Cooperation) 한국인정기구
 (Korea Accreditation Cooperation) 시험장: 한국전기전자시험연구원(KETI)로써 인정받은 시험실용
 및 시험장비 보유, 시험결과입니다.

[서지 KESC-07-03]

발주번호: KESC07-1205
 Report No.
 (2) 계약서용 (1) 계약서
 Paper of Paper

시험결과

TEST RESULT

KESCO
Korea Electrical Safety Corporation

시험항목	기 준	단위	시험결과
			시험값 (220 V)
시험결과	합격함	V	4
절기내 시험	각 단자에 시험전류를 가하여 1시간 후 측정된 전압강하는 15mV 이하일 것	mV	0
	두 개의 부리할 수 없는 접합부의 전압강하(mV):	mV	0.11
	10회 및 25회 주기 이후 (정격전류 ≤ 6A)	mV	0.08
	에이징 후, 10회 및 25회 주기 이후 (정격전류 ≤ 6A)	mV	0.10

제 조 : 1. 시험기준 및 방법론: KESC 0808-1 Etc.1 : 2006 규격을 적용한 것임.
 2. 수평방향 : 시험전압 220 V~, 온도 25 °C, 습도 47 %
 3. 교정상태 : 시험 표준
 시료 : ① FLR32x2등용 30 ea, 95 m
 등기구 길이 (FLR32x2등용 1ea) 3.1 m x 30 ea = 93 m
 인입선 4.0mm² 2 m
 ② 시료부품 : (서지) 200 V~, 2P 4W (FLR32x2등용) : LT70-R32W1, LT70-S32W2 등

[서지 KESC-07-03]

시험 성적서
TEST REPORT

05 - 1572 - 75

신청인: 요괴 랩
Medicus

주소: (주)요괴랩
주소: 서울시 강남구 테헤란동 307-48
Address: 예천로4길10, 4층 408호

시험 장비: 정제인어 제사함-국립기관
Test Chamber/Instruments

시험 결과: 합격
Test Result

발급서 종류: ***
Kind of Report

발급 일자: 2006. 3. 29
Date of Issuance

시험 기간: 2006. 3. 21 ~ 2006. 3. 28
Test Period

발급 일자: 2006. 3. 29
Date of Issue

시험품
Test Item

시험품명: Wire Interceptor
Name of Product

모델명: Model No.
Model No.

제조업체명: New and Active of Electronics
Name and Address of Manufacturer

제조업체명: 신업기술시험원
Name of Manufacturer

제조업체명: 신업기술시험원
Name of Manufacturer

본 시험은 신청인(요괴랩)의 요청에 따라 실시되었으며, 본 시험 결과에 대한 책임은 신청인에게 있습니다.
This test result is issued only to the test requester's approval by the master operator, and the test report shall not be reproduced in full or in part without the written approval of KTL in advance.

산업기술시험원
KOREA TESTING LABORATORY

주소: 서울특별시 강남구 테헤란동 307-48 (우편번호: 152-4800) 서울특별시 강남구 테헤란로4길10, 4층 408호 (전화번호: 02-552-0000) Fax: 02-552-0001

● 시험 결과 요약

번호	시험항목	시험방법 및 측정기준	시험결과
1	외관 확인	2.2 (6) 확인	합격
2	전자파 방출시험	3.2 (4) 확인	합격
3	내환경	3.3 (8) 확인	합격
4	충격시험	Connector 연결시험	3.1.1 (3) 확인
5		Housing과 Terminal의 결합력	3.1.2 (1) 확인
6		공진시험	3.3 (1) 확인
7	내진시험	3.3 (4) 확인	합격

● 목차

1. 개요 1
2. 시험품 3
3. 시험기준 4
4. 시험결과 5
5. 시험방법 7
6. 시험사진 8

주소: 서울특별시 강남구 테헤란동 307-48 (우편번호: 152-4800) 서울특별시 강남구 테헤란로4길10, 4층 408호 (전화번호: 02-552-0000) Fax: 02-552-0001

1. 개요

본 시험은 (주)요괴랩으로부터 신청된 Wire Connector에 대한 내진시험을 위한 시험을 수행함을 목적으로 한 시험을 실시하였으며, 시험결과를 기록합니다.

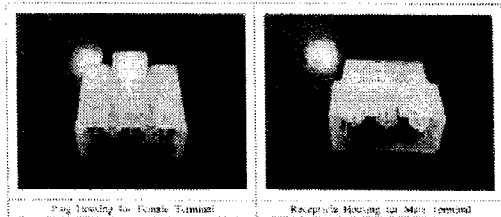
2. 시험품

2.1 시험품명

- 시험품명: Wire Connector
- 제조업체: IT-Web (250 Series)
- Terminal 수: 8 pins
- 공진시험 전 공률: AC 200V / 15A
- 내진시험: 10V / 3mm

번호	시험항목	시험결과
1	외관 확인	
2	전자파 방출시험	합격
3	내환경	
4	Connector 연결시험	합격
5	Housing과 Terminal의 결합력	합격
6	공진시험	합격
7	내진시험	합격

2.2 시험사진



주소: 서울특별시 강남구 테헤란동 307-48 (우편번호: 152-4800) 서울특별시 강남구 테헤란로4길10, 4층 408호 (전화번호: 02-552-0000) Fax: 02-552-0001

3. 시험기준

3.1 시험품명

- 시험품명: Wire Connector
- 제조업체: IT-Web
- 공진시험 전 공률: AC 200V / 15A
- 내진시험: 10V / 3mm

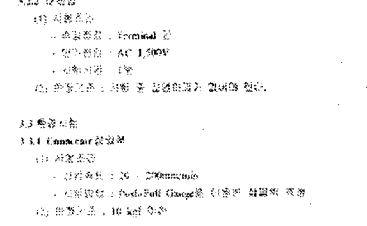
3.2 시험방법

- 시험방법: AC 200V / 15A
- 공진시험: AC 200V / 15A
- 내진시험: 10V / 3mm

3.3 시험결과

- 시험결과: 합격
- 시험결과: 합격
- 시험결과: 합격

3.4 시험사진



주소: 서울특별시 강남구 테헤란동 307-48 (우편번호: 152-4800) 서울특별시 강남구 테헤란로4길10, 4층 408호 (전화번호: 02-552-0000) Fax: 02-552-0001

4.1.2 Housing Test Terminal의 상세사항

- (1) PCB 구성
 - PCB 재료 : FR-4 (Rohm's cert)
 - 산성용액 : Pure/Pull Charge의 사용은 권장하지 않음
 - (2) PCB 두께 : 1.5 tpt 이하

4.1.3 온도부하

- (1) 온도부하
 - 온도부하 : 100%
 - 온도부하 : 100%
 - 온도부하 : 100%
 - 사용용액 : Pure/Pull Charge의 사용은 권장하지 않음
 - 사용용액 : Pure/Pull Charge의 사용은 권장하지 않음

4.1.4 절연성능

- (1) 절연성능
 - 절연성능 : 100%
 - 절연성능 : 100%
 - 절연성능 : 100%
 - 절연성능 : 100%

4. 시험장비

4.1 전원부 상세사항

4.1.1 전압 상세사항

Terminal 번호	전압부하 (mA) : 1A									
	교류전압부하					직류전압부하				
	R1	R2	R3	R4	R5	R1	R2	R3	R4	R5
H1	1.63	2.64	3.29	3.54	3.29	3.37	2.83	3.07	2.83	2.83
H2	2.13	2.81	3.45	3.89	3.99	4.99	2.64	3.18	2.93	4.37
H3	2.11	2.18	3.54	3.97	2.85	2.77	2.86	1.81	1.57	2.71
H4	1.96	1.29	2.08	2.48	2.47	2.21	2.56	1.85	2.59	3.59

4.1.2 온도부하

Terminal 번호	전압부하 (mA) : 1A									
	교류전압부하					직류전압부하				
	R1	R2	R3	R4	R5	R1	R2	R3	R4	R5
H1	1.63	2.64	3.29	3.54	3.29	3.37	2.83	3.07	2.83	2.83
H2	2.13	2.81	3.45	3.89	3.99	4.99	2.64	3.18	2.93	4.37
H3	2.11	2.18	3.54	3.97	2.85	2.77	2.86	1.81	1.57	2.71
H4	1.96	1.29	2.08	2.48	2.47	2.21	2.56	1.85	2.59	3.59

4.1.3 온도부하

Terminal 번호	전압부하 (mA) : 1A									
	교류전압부하					직류전압부하				
	R1	R2	R3	R4	R5	R1	R2	R3	R4	R5
H1	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
H2	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
H3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
H4	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

4.1.4 온도부하

4.1.1 Current 상세사항

시정류 전압	R1	R2	R3	R4	R5
정류 전압 (V)	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85

4.1.5 Housing Test Terminal 상세사항

시정류 전압	R1	R2	R3	R4	R5
High Resistance (kΩ)	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35
Wobbling Voltage (V)	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05
Temperature/Humidity Chamber (RH)	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05

4.1.3 절연성능

- (1) 절연성능
 - 절연성능 : 100%
 - 절연성능 : 100%
 - 절연성능 : 100%
 - 절연성능 : 100%

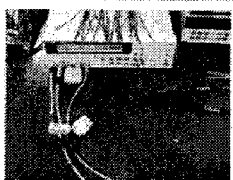
4.1.4 온도부하

시정류 전압	R1	R2	R3	R4	R5
정류 전압 (V)	14.8	12.5	18.3	12.6	15.9

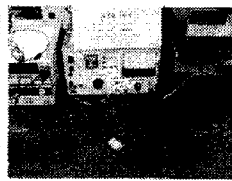
5. 시험장비



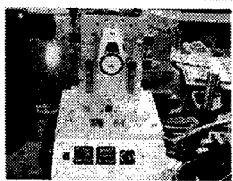
고저항 측정기



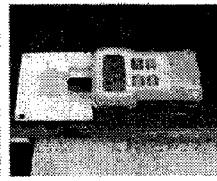
흔들전압 측정기



온도습도 챔버



Pure Pull Tester



5A 전류원



75W 전원



10A 전류원



5A 전류원

6. 시험장비

장비명	제조사	모델명
High Resistance Meter	Agilent	8720
Wobbling Voltage Tester	Korean	COM160
Temperature/Humidity Chamber	FOYI	PSE-20P
Pure Pull Tester	SUNGIL	FGN-5
Hybrid Keypad	YOKOGAWA	DR102
High Resistor	YOKOGAWA	DR102
Damp Tester	JANSUNG	PTG-68

3. 결론

산업자원부 기술표준원에서는 국가표준(기술규정 포함)을 제·개정 할 때에는 국제표준이 있는 경우 이를 채택 적용하도록 규정하고 있다. 한국은 IEC 회원국으로서 당연히 IEC를 표준의 근간으로 여기고 있다.

또한, 본 규격은 NEC(NFPA70) 410.32를 참조하면 함께 접속된 등기구에 공급하는 배선(Wiring Supplying Luminaires Connected Together)은 연속조립 형태로 한쪽 끝과 다른 쪽 끝을 연결하도록 설계된 등기구 또는 인정된 배선방법으로 서로 접속된 조명기구는 조명기구에 공급하는 2선식이나 다선식 분기회로의 도체를 수납하도록 허용되며, 레이스웨이로 등록될 필요는 없다. 1개 이상의 접속 조명기구에 별도로 공급하는 추가적인 2선식 분기회로 또한 허용된다.

UL 1598(2004) 등기구, 5.19 연결설치 등기구, 1항을 보면 연결 설치되는 등기구는 접속장치(COULPING METHOD)가 있어야 함을 명시하고 있으며, 2항에서는 연결 설치되는 등기구 내에는 최소한 AWG 12번선 4가닥을 시설할 수 있는 적절한 공간을 갖도록 규정하고 있다.

연접설치 등기구 (LITE-WAY)의 성능과 신뢰성에 관한 기술기준 및 시험을 수행하여 형광등기구와 저압육내배선이 함께 시설되는 LITE-WAY 제품, 즉 배선회로와 등기구가 일체형인 새로운 제품의 기술적 요건이 전기설비기술기준에서 정하고 있는 시설요건을 충족하는 적합성평가를 수행하여 신기술기준으로 운용하게 되었다.

이러한 기술적 발전은 전기기술의 품격향상과 전기공사의 품질향상에 크게 기여하게 될 것이다.

(주) 진우씨스템 · 진우기술 연구소

- ※ 2000년 대한민국 특허기술대전 동상수상
- ※ 벤처기업선정 「제99112239-840호」 -서울지방 중소기업청
- ※ 인칭기능대학 산학기술연구소 · 공동기술개발
- ※ 1999년 기술혁신개발사업선정-서울지방중소기업청
- ※ 2000년 산업기술인선정-노동부장관
- ※ 2001년 발명의날 수상-특허청장상
- ※ 2003년 표창장-대통령 직속 중소기업특별위원회 위원장
- ※ 2003년 표창장-중소기업청장
- ※ 2006년 INNO-BIZ 업체
- ※ 2006년 전력신기술 제34호 지정
- ※ 2007년 KS 업체 지정



KAS 공인 V 체크마크 인증서
(V-check Mark Certificate)

Page 1 of 3
Number of pages

KAS-KESCO-7010

제품인증서번호: SYSTEM TYPE V

System Type

신청명: 진우씨스템
Licensee Holder

주소: 서울특별시 강남구 삼성동 307-48
Address: 예원오피스텔 401호 4층 509호

공장명: 진우씨스템
Factory

주소: 서울특별시 강남구 삼성동 307-48
Address: 예원오피스텔 401호 4층 509호


제품명: LITE-WAY
제품명: 진우씨스템
모델명: LITE-WAY
모델명: 진우씨스템
모델명: LITE-WAY
모델명: 진우씨스템

정격 및 특징:
Rating and special characteristics:
80 m, 5계수 32 W
이하 1층, 40 W,
2.5 mm²

상표마크(등록번호) 관리:
Trademark (Reg. No.)

한국전기안전공사 시험
Republic of Korea's Electrical Safety
Inspection Agency (KESICO)

KESCO



KAS 공인 V 체크마크 인증서
(V-check Mark Certificate)

Page 2 of 3
Number of pages

KAS-KESCO-7010

승인명: 진우씨스템

제품사명 없음
Not available

인증 품목

번	제품명	모델명	PUBLICATION	성격치번호	허치
01	연접배선형 형광등기구 (LITE-WAY)	LITE-WAY R32W1	SCC-SR-02B Ver. 1.0	SFC-V07-011	80 m, 5계수 32 W 이하 1층, 40 W, 2.5 mm ²
02	연접배선형 형광등기구 (LITE-WAY)	LITE-WAY S32W2	SCC-SR-02B Ver. 1.0	SFC-V07-011	80 m, 5계수 32 W 이하 2층, 40 W, 4.0 mm ²

한국전기안전공사 시험
Republic of Korea's Electrical Safety Inspection Agency (KESICO)

KESCO