

바닥정보행신호등 규격서

(주)엘이디솔루션

인천광역시 미추홀구 염전로 336, 2층 201호 (주안동)

TEL : 032-225-3316 / Fax : 032-225-3318

[별지 제4호 서식]

‘바닥형 보행신호등’ 규 격 서

1. 적용범위 및 분류

1.1 적용범위

- 본 표준지침은 횡단보도 대기선 바닥에 보행신호를 점등하여 보행자에게 추가적인 신호정보를 제공하여, 보행 편의와 교통사고 방지에 기여하고자 하는 ‘바닥형 보행신호등’의 제품 및 성능기준 등에 대하여 규정한다.
- 바닥형 보행신호등은 보행신호등이 설치된 횡단보도에 선택적으로 설치되는 보행 보조장치이다.

1.2 분류

바닥형 보행신호등 형태에 따른 분류는 다음과 같다.

물품분류번호	물품식별번호	규격명 (size/mm) 가로×세로×높이	경찰청 검사시험 규격	인도조건
4616150407	24201984	LS-LD-001, 표출부 300×100×60	2019.03	납품장소하차도
4616150407	24201983	LS-CB-002, 제어부 400×427×180	2019.03	납품장소하차도
4616150407	24201982	LS-OB-003, 옵션보드	2019.03	납품장소하차도

2. 적용자료 및 문서

아래의 규격은 본 규격에 인용됨으로써 본 규격의 일부를 구성하며, 이 인용 규격은 그 최신판을 적용한다.

2.1 경찰청 『바닥형 보행신호등 표준지침』

2.1 경찰청 『교통신호제어기 표준지침』

3. 필요조건

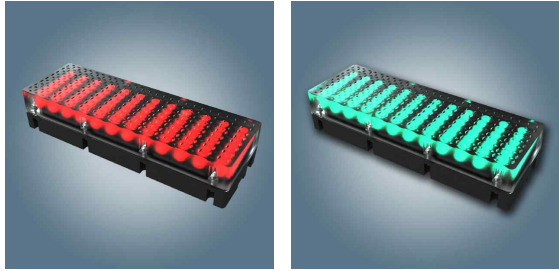

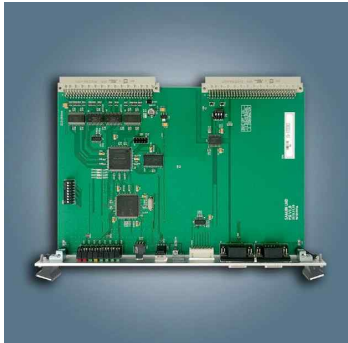
3.1. 재료

순번	모델명	규격치수 (mm)	자재소요량					원산지
			품명	재질(모델)	규격	단위	수량	
1	LS-LD-001 (표출부)	300×100 ×60	LED PKG	Red	V _F = 1.8 ~ 2.4 V	EA	72	대한 민국
			LED PKG	Cyan	V _F = 2.7 ~ 3.5 V	EA	72	대한 민국
			외함	PC	7.0 T	EA	1	대한 민국
			PCB	FR-4	1.0 T	EA	1	대한 민국

2	LS-CB-002 (제어부)	400×427 ×180	외함	SUS	400×427×180mm	EA	1	대한 민국
			회로보호기	DCP 31 DN	15 A	EA	1	대한 민국
			누전차단기	DME32S-15A	15 A	EA	1	대한 민국
			컨버터	ELG-300-24A	300 W, 24 Vdc	EA	1	대한 민국
3	LS-OB-003 (옵션보드)	-	옵션보드	-	5 Vdc, 160mA	EA	1	대한 민국

※ 경찰청 “바닥형 보행신호등 표준지침”에 따름

3.2 형태

순번	물품식별번호	규격명	제품사진
1	24201984	LS-LD-001 (표출부)	
2	24201983	LS-CB-002 (제어부)	
3	24201982	LS-OB-003 (옵션보드)	

3.3 제조 및 가공

- 3.3.1 LED바닥신호등 내부에 사용되는 모든 자재는 내부환경 변화에도 쉽게 변형되지 아니하는 제품을 사용 하며, 내부공간은 지속적인 보행충격을 견디는 구조를 취하여야 한다.
- 3.3.2 각각의 조립부자재를 완제품으로 조립하되, 내부,외부에 갈라지는 현상이 없고 휨이나 뒤틀림 현상없이 일정한 탄력성이 유지되어야 한다.
- 3.3.3 본 제품은 내부의 방수 및 결로에 뛰어나야 하며, 미끄럼저항은 KS F 2375에 적용하여 적합하여야 한다
- 3.3.4 매립부는 ASA를 사용하고 돌기부는 PC를 사용한다.
- 3.3.5 제품별 개별 작동이 가능토록 제조하여, A/S발생시 신속한 처리가 가능토록 한다.
- 3.3.6 제조 공정
 - * 작업 표준(제조공정도)에 따라 공정별로 관리기준을 정하고 완제품의 품질수준을 제품표준에 적하하도록 관리하고 모델별 공정별 상세내용을 기재하여야 한다.

3.4 기능 및 성능

- 3.4.1. LED바닥신호등은 신호등과 연동한 블록에 LED조명기능이 추가되어 주,야간 보행자를 위한 정확한 신호역할 및 보행자로 하여금 심리적 저지선으로 느끼게 함으로써 무단횡단을 억제하는 새로운 개념의 횡단보도 보조 안전시설.
(녹색점등 - 녹색점멸 - 적색점등)
- 3.4.2. 정격 24V 저전압 사용으로 감전위험 사고율 최소화
- 3.4.3. 고강도 폴리카보네이트 재질의 표출부 기구
- 3.4.4. 완전 방수,방진 구조(커넥터 포함)
- 3.4.5. 분리 수리가 가능하여 저비용으로 유지보수 가능
- 3.4.6. 제어부 : 교통신호제어기의 옵션보드에서 신호등 상태를 수집, 표출부에 구현
- 3.4.7. 옵션보드 : 교통신호제어기에 설치되어 신호등 신호를 제어부에 전달

3.5 마감 및 외관

- 3.5.1 사용 시 안전하게 동작하고, 어떠한 위험도 주지 않도록 설계·제조되어야 한다.
- 3.5.2. 겉모양은 균열, 흠 또는 비틀림이 없어야 한다.
- 3.5.3. 기구는 조립, 부착 및 보수가 쉽고, 안전하게 할 수 있는 구조여야 한다.
- 3.5.4. 사용 상태에서 예상되는 진동, 충격 등에 의하여 광원의 접촉 불량, 탈락 또는 각부에 이완, 파손 등이 생기지 않는 구조여야 한다.
- 3.5.5. 인체에 유해한 성분이 포함되지 않아야 한다.

3.6 기타 사항

4. 검사 및 시험

4.1 검사

- 모든 검사 및 시험은 경찰청 『바닥형 보행신호등 표준지침』에 따르며 본 규격서와 내용이 서로 상충될 경우 경찰청 표준지침을 우선 적용한다.

* 수요자 요청에 따라 공인시험기관의 시험 성적서로 대체할 수 있다.

ICTC
Korean Testing Certification

시험 성적서

성적서 번호: T2021-01748

표시명: (주)엘디솔루션 연락처: 070-5157-2878
대표자: 성명철
주소: 인천광역시 미추홀구 염전로 336, 2층 201호(주안동)

1. 시험명: 바닥형 보행신호등 보조장치
- 규격 및 형식: 표준부: LS-LD-001, 제어부: LS-CB-002, 옵션부: LS-OB-003
2. 성적서의 용도: 제품용(조달청)
3. 접수일자: 2021.02.16
4. 시험일자: 2021.02.22 ~ 2021.03.04
5. 시험방법: 경찰청 '바닥형 보행신호등 보조장치 표준지침(2019.03)'
6. 시험결과: 시험결과 참조

시험자: 박종권 승인자: 조준익

1. 이 성적서는 제1차자가 제1차 시료 및 시료번호로 시험한 결과로서 원래 제품과 동등한 품질을 보증하지는 않습니다.
2. 이 성적서는 두대 시험한 후의 시험결과에 따라 합격, 불합격, 불합격 및 불합격으로 사용될 수 있는 제품도 지적하지 않습니다.
3. 이 성적서의 사용은 무료입니다.

2021년 03월 25일

한국기계전기전자시험연구원

www.ktc.or.kr 15809 경기도 고양시 송파로27번길 22
TEL: 1899-7054

Code NO: BCP1-62MK-JUS7

Page: 1 of 10

KORCAD

(제 21-070호)

교통신호제어기 기능검사 필증

1. 검사명: 교통신호제어기 기능검사(부품호환성검사)
2. 검사뢰자: 주식회사 엘디솔루션
인천광역시 미추홀구 염전로 336, 2층 201호(주안동)
3. 제조자: 주식회사 엘디솔루션 대표자: 성명철
인천광역시 미추홀구 염전로 336, 2층 201호(주안동)
사업자등록번호: 635-86-00886
4. 검사규격: 경찰청 교통신호제어기 표준규격(2010.08)
5. 검사기간: 2021.03.05. ~ 2021.03.15
6. 검사내역: 보행자 신호안내 보조장치 인터페이스(바닥신호등)

구분	모델명	일련번호
옵션 보드	LS-OB-003	LS-OB-003-210222
콘트롤 박스	LS-CB-002	CB21030201

7. 검사결과: 상세 검사사항은 결과보고서 참고

기초 기능검사	적격
특수제어상태 동작 기능검사	적격
이상상태 동작 기능검사	적격

*상기 항목에 대한 검사결과로 상세 내용은 결과보고서 참조

기능검사 결과와 상기와 같이 증명합니다.
2021년 03월 15일

도로교통공단 이사장

[직인: 도로교통공단, 등록기관: 제21-070호]

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 전항목이 합격하면 그 Lot는 합격으로 한다.

4.2 시험방법

시험방법은 경찰청 『바닥형 보행신호등 표준지침』에 따른다.

4.2.1 성능시험 - 표출부

항목	시험 적용기준	단위	시험방법	비고
미끄럼 저항	- KS F 2375에 따라 시험하였을 때 40BPN 요건 만족해야 한다.		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.1 미끄럼 저항	
방수방진	- KS C IEC 60529에 따라 시험하였을 때 IP68에 적합해야 한다.		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.2 방수방진	
내진동성	- 기간(Duration) : 30분 - 진폭(Amplitude) : 0.35mm - 주파수 범위(Frequency range) : x, y, z축 각 10Hz, 55Hz, 10Hz - 일소비율 약 1분당 1옥타브 - 표출부는 지면의 진동에 견뎌야 한다. - 위의 방법(KS C IEC 60068-2-6)으로 시험하였을 때 정상작동하여야 하며, 제품에 균열 또는 기능장애가 발생하지 않아야 한다.		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.3 내진동성	
내충격성	- 깨지기 쉬운 부분 : 충격에너지 0.5Nm, 압축 20mm - 다른 부분 : 충격에너지 0.7Nm, 압축 24mm - 표출부는 외부의 충격에 견뎌야 한다. - 위의 방법(KS C IEC 62262)으로 시험 후 정상작동하여야 하며, 제품의 균열 또는 기능장애가 발생하지 않아야 한다.		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.4 내충격성	
정하중 구조	- KS C IEC 60598-2-13의 13.6.1 에 따라 시험하였을 때 5kN을 견뎌야 한다.		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.5 정하중 구조	
절연저항 및 내전압	- KS C IEC 60598-1의 10절에 따라 시험하였을 때, 제 2종 등기구에 적합한 절연저항 및 절연내력을 갖추어야 한다.		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.6 절연저항 및 내전압	
내구성 및 열시험, 최대표면 온도	- 표출부는 보행적색 및 보행녹색신호에서 KS C IEC 60598-1의 12절에 따른 내구성 및 열시험을 하였을 때 적합하여야 한다. - 표출부의 표면온도는 100℃를 초과해서는 아니된다.		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.7 내구성 및 열시험, 최대표면 온도	
내열성, 내화성 및 내트래킹성	- 표출부는 보행적색 및 보행녹색신호에서 KS C IEC 60598-1의 13 에 따른 내열성, 내화성 및 내트래킹성 시험에 적합하여야 한다.		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.8 내열성, 내화성 및 내트래킹성	
고장상태 조건	- KS C IEC 61347-1의 14절에 따라 시험하였을 때, 불꽃이 발생하거나 절연물을 녹이거나 가연성 가스를 발생시키지는 아니된다.		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.9 고장상태조건	

4.2.2 성능시험 - 제어부

항목	시험 적용기준	단위	시험방법	비고
내수성	- 제어부는 충분히 밀폐되어야 하며, 아래와 같이 시험하였을 때 내부에 잔류 수분이 없어야 한다. - 제어부를 정규적인 부착상태로 놓고 연직에서 60° 까지 전범위에 걸쳐 약 10분간 물을 뿌린다. 이 경우 살수량은 분당 약 (10-20)mm으로 한다.		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.10 내수성	
진동	- 제어부는 아래와 같이 시험하였을 때 고장 또는 부품 이탈, 나사의 풀림 등이 있어서는 아니된다. - 시료에 대하여 9.8m/s ² 의 힘에서 33Hz의 주파수로 x, y, z 축별로 각각 1시간씩 시험한다.		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.11 진동	
절연저항	- 제어부에 대하여 아래와 같이 시험하였을 때 그 값이 10MΩ 이상이어야 한다. - 제어부의 전원입력단과 함체에 직류 500v를 1분간 인가하여 측정한다.		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.12 절연저항	

내전압	<ul style="list-style-type: none"> - 전원입력단 합체에 대하여 아래와 같은 방법으로 시험했을 때, 불꽃방전 또는 연기 발생 등이 없어야 하며 충분한 내력이 있어야 한다. 또한 시험 직후 전원을 공급하였을 때 정상작동하여야 한다. - 내전압은 전원입력단과 합체 60Hz의 정현파에 가까운 전압을 정격전압 150v 미만은 100v를, 150v 이상은 1500v를 1분간 인가한다. 		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.13 내전압	
뢰 임펄스	<ul style="list-style-type: none"> - 아래의 방법으로 시험하였을 때, 불꽃방전 또는 연기 발생 등이 없어야 하며, 시험 직후 전원을 공급하였을 때 정상작동하여야 한다. - 제어부의 전원 입력단에 정격전압을 인가한 상태에서 $1.2 \times 50\mu s$, 5000v 또는 $8 \times 20\mu s$, 3kA의 임펄스를 극성별로 3회 인가한다. 		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.14 뢰 임펄스	

4.2.3 성능시험 - 옵션보드

<p>(1) 표준 교통신호 제어기와 호환되어야 한다.</p> <p>(2) 표준 교통신호 제어기로부터 시보 정보, 보행신호상태, 보행 녹색 점멸시간 정보를 수신하여야 한다.</p> <p>(3) 옵션보드의 구성, 구조 및 통신과 관련한 규약은 경찰청 교통신호 제어기 표준규격서를 따른다.</p> <p>(4) 선택적으로 바닥형 보행 신호등의 정상작동 여부를 표준 교통신호 제어기의 주제어기(CPU)로 송신할 수 있어야 한다.</p> <p>(5) 이에 대한 적합성은 교통신호 제어기 부품 호환성 기능검사를 통하여 확인한다.</p> <p>(6) 옵션보드는 교통신호 제어기 CPU로부터 50ms 이하 간격으로 정보를 제공받아 바닥형 보행신호등 제어부로 전달하여야 한다.</p>
--

4.2.4 성능시험 - 부분 결합시험 (표출부 + 제어부)

항목	시험 적용기준	단위	시험방법	비고																																										
색도	<table border="1"> <tr> <th>구분</th> <th colspan="5">교차점</th> </tr> <tr> <th>적색</th> <th>기호</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C'</th> <th>D'</th> </tr> <tr> <td></td> <td>x</td> <td>0.660</td> <td>0.680</td> <td>0.710</td> <td>0.690</td> </tr> <tr> <td></td> <td>y</td> <td>0.320</td> <td>0.320</td> <td>0.290</td> <td>0.290</td> </tr> <tr> <th>녹색</th> <th>기호</th> <th>M</th> <th>N</th> <th>O</th> <th>P</th> </tr> <tr> <td></td> <td>x</td> <td>0.009</td> <td>0.284</td> <td>0.209</td> <td>0.028</td> </tr> <tr> <td></td> <td>y</td> <td>0.720</td> <td>0.520</td> <td>0.400</td> <td>0.400</td> </tr> </table> <p>위 표의 좌표범위를 만족 할 것</p> <p>- 색도시험은 한국산업규격(KSA 0068) 광원 색의 측정방법에 따라 다르며, 측정을 위하여 분광방사계(spectroradiometer)등 색도 측정기를 사용할 수 있다.</p>	구분	교차점					적색	기호	A	B	C'	D'		x	0.660	0.680	0.710	0.690		y	0.320	0.320	0.290	0.290	녹색	기호	M	N	O	P		x	0.009	0.284	0.209	0.028		y	0.720	0.520	0.400	0.400	-	바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.15 색도	
구분	교차점																																													
적색	기호	A	B	C'	D'																																									
	x	0.660	0.680	0.710	0.690																																									
	y	0.320	0.320	0.290	0.290																																									
녹색	기호	M	N	O	P																																									
	x	0.009	0.284	0.209	0.028																																									
	y	0.720	0.520	0.400	0.400																																									
중심휘도 및 조광제어	<table border="1"> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="2">적색</th> <th colspan="2">녹색</th> </tr> <tr> <th>최소</th> <th>최대</th> <th>최소</th> <th>최대</th> </tr> <tr> <td>주간</td> <td>1 550</td> <td>15 500</td> <td>2 800</td> <td>28 000</td> </tr> <tr> <td>야간</td> <td>50</td> <td>315</td> <td>100</td> <td>1 000</td> </tr> </table> <p>위 표의 좌표범위를 만족할 것</p> <p>- 34℃ ~ 74℃ 까지 8시간 이상 상승 시험하고, 온도 상승 및 시간을 동일한 간격으로 최소 6등분하여 휘도를 측정 후 25℃ 휘도 값의 20%이상으로 변화해서는 안된다.</p> <p>- 시험하고자하는 바닥형 보행신호등을 정규</p>	구분	적색		녹색		최소	최대	최소	최대	주간	1 550	15 500	2 800	28 000	야간	50	315	100	1 000	cd/m ²	바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.16 중심휘도 및 조광제어																								
구분	적색		녹색																																											
	최소	최대	최소	최대																																										
주간	1 550	15 500	2 800	28 000																																										
야간	50	315	100	1 000																																										

	<p>상태로 세워놓고 지침의 8항에 표시된 각 각의 지점에 대해 휘도를 측정한다.</p> <p>- 광원의 안정화 후에 25℃ 주변 온도에서 수행되어야 하며, 측정거리는 최소한 10m 이상의 거리를 유지해야 한다.</p>																																													
휘도분포	<p>- 아래의 방법으로 시험하였을 때, 인도방향 +10° 중심에서의 휘도값을 100%이라고 할 때, 각 각도점의 상대 휘도값은 아래의 표 의 백분을 이상이어야 한다.</p> <p>- 휘도분포 시험은 아래의 <표>에 명시된 각 도점을 측정하며 측정한 광도분포의 값은 아래 계산식에 의거 휘도로 환산하여 표기 한다. 여기에서 L은 휘도(cd/m2), g는 광 학면에서의 발광부분의 면적(m2), d는 바 닥형 보행신호등의 광학적 축과 관측축과 의 각도, E는 조도(lx), 그리고 l은 측정거 리(m)이다.</p> <table><tr><th rowspan="2">구분</th><th colspan="2">좌측</th><th>중심</th><th colspan="2">우측</th></tr><tr><th>-20°</th><th>-10°</th><th>0°</th><th>+10°</th><th>+20°</th></tr><tr><td rowspan="6">인도방향</td><td>0°</td><td></td><td>80 %</td><td></td><td></td></tr><tr><td>+10°</td><td>50 %</td><td>70 %</td><td>100 %</td><td>70 %</td></tr><tr><td>+20°</td><td></td><td>70 %</td><td></td><td></td></tr><tr><td>+30°</td><td></td><td>40 %</td><td></td><td></td></tr><tr><td>+40°</td><td></td><td>20 %</td><td></td><td></td></tr><tr><td>+50°</td><td></td><td>10 %</td><td></td><td></td></tr></table>	구분	좌측		중심	우측		-20°	-10°	0°	+10°	+20°	인도방향	0°		80 %			+10°	50 %	70 %	100 %	70 %	+20°		70 %			+30°		40 %			+40°		20 %			+50°		10 %			%	바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.17 휘도분포	
구분	좌측		중심	우측																																										
	-20°	-10°	0°	+10°	+20°																																									
인도방향	0°		80 %																																											
	+10°	50 %	70 %	100 %	70 %																																									
	+20°		70 %																																											
	+30°		40 %																																											
	+40°		20 %																																											
	+50°		10 %																																											
휘도균일도	<p>- 아래의 방법으로 측정하였을 때 표출부에 측정 된 최대값과 최소값의 비율이 5:1을 넘지 않아 야 한다.</p> <p>- 시험하고자 하는 바닥형 보행신호등을 정 규상태로 세워놓고 중심축과 광휘도계의 광축이 일치되도록 하며, 광휘도계는 측정 직경에 맞는 측정거리에 위치시킨다.</p> <p>- 이러한 기하조건이 유지되도록, 바닥형 보 행신호등 또는 광휘도계를 수직이동시키며 지침에 명시된 측정지점의 휘도값을 측정 한다.</p>	-	바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.18 휘도균일도																																											
휘도비	<p>- 아래와 같이 시험을 했을 때 아래<표>의 기준 값 이상을 보여야 한다.</p> <p>- 인공태양광원에 의한 외부 조도를 각각 40 000lx, 40lx로 설정하며, 오차범위는 ±10% 로 한다. 이때 광원을 안정화 시킨다.</p> <p>- 바닥형 보행신호등을 소등하고 인공태양광 원을 점등하였을 때의 휘도값을 읽는다.</p> <p>- 그리고 바닥형 보행신호등의 휘도 값을 주 간상태 및 야간상태의 표출값으로 점등한 다.</p> <p>- 인공태양광원 및 바닥형 보행신호등을 점 등한 상태에서의 휘도값을 색상별로 각각 측정한다.</p> <table><tr><th>색상</th><th>적색</th><th>녹색</th></tr><tr><td>휘도비</td><td>1.25</td><td>1.5</td></tr></table>	색상	적색	녹색	휘도비	1.25	1.5		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.19 휘도비																																					
색상	적색	녹색																																												
휘도비	1.25	1.5																																												
환경	<p>- 바닥신호등을 -34℃ ~ 74℃ 범위내에서 저온 저전압(A), 저온 고전압(B), 고온 고전압(C), 고온 저 전압(D)을 시험 후 약 1시간동안 실온에서 동작시 키며, 기능시험을 수행한다.</p> <p>- 이 때 제품은 정상작동을 해야한다.</p>	-	바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.20 환경																																											
광출력 변동	<p>- 정격전압을 인가하여 바닥형 보행신호등을 주간 상태로 점등시킨 상태에서 34℃ ~ 74℃까지 8시 간 이상 상승시험하고, 온도 상승 및 시간을 동일 한 간격으로 최소 6등분하여 휘도를 측정한다.</p> <p>- 이 때 8항 21절의 요건을 충족해야한다.</p>	-	바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.21 광출력 변동																																											
광출력 주파수	<p>- 정격전압을 인가하여 바닥형 보행신호등을 주간 상태로 점등시킨 상태에서 광도가 안정화된 후에 광출력을 깜빡거림을 측정한다.</p> <p>- 이 때 정격전압(110/220V)에서 100Hz 미만의 깜 박거림이 생기지 않아야 한다.</p>	-	바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.22 광출력 주파수																																											
전원의 호환성	<p>- 아래의 방법으로 시험하였을 때, 정격전압에서 ±20% 이내에서 작동해야 한다.</p> <p>- 110 V 정격인 제품의 경우에는 (90 ~ 130) V의 전압을 인가하고, 220 V의 정격인 제 품의 경우에는 (190 ~ 250) V의 전압을 인 가하여 중심 휘도를 측정한다.</p>	%	바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.23 전원의 호환성																																											
배선구조	<p>- 아래의 방법으로 시험하였을 때, 배선은 광출 력을 구현하는 개별 광원소자 중 하나 또는 그 이상의 돌발적인 고장이 발생하더라도 전체 광 출력의 감소율이 20%이상 초과하지 않는 구조</p>		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.24 배선구조																																											

	<p>로 연결되어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none">- 바닥형 보행신호등에 정격전압을 인가하고 휘도가 안정화되면, 바닥형 보행신호등의 중심휘도를 먼저 측정하고, LED 모듈에서 임의로 한 개의 LED 소자의 고장을 유도한 후에 중심휘도를 다시 측정하여 그 측정값을 서로 비교한다.																					
전자잡음	<ul style="list-style-type: none">- 아래의 방법으로 시험하였을 때, 다음 <표6>과 <표7>가 정하고 있는 한계값 미만이어야 한다.- 바닥신호등을 정격 전압으로 점등시키고 휘도가 안정화되면, 한국산업규격(KS C 0262) “전기전자정보기기의 전자파 장애 측정방법”에 따라 시험한다. <p><표 6> 잡음단자전압의 한계값</p> <table><tr><th>주파수 범위 (MHz)</th><th colspan="2">한계값 (dBuV)</th></tr><tr><th></th><th>준월평균</th><th>평균값</th></tr><tr><td>0.15 ~ 0.5</td><td>79</td><td>66</td></tr><tr><td>0.5 ~ 30</td><td>73</td><td>60</td></tr></table> <p><표 7> 잡음전계강도의 한계값</p> <table><tr><th>주파수 범위 (MHz)</th><th>준월평균 한계값 (dBuV/m)</th></tr><tr><td>30 ~ 230</td><td>40</td></tr><tr><td>230 ~ 1000</td><td>47</td></tr></table>	주파수 범위 (MHz)	한계값 (dBuV)			준월평균	평균값	0.15 ~ 0.5	79	66	0.5 ~ 30	73	60	주파수 범위 (MHz)	준월평균 한계값 (dBuV/m)	30 ~ 230	40	230 ~ 1000	47		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.25 전자잡음	
주파수 범위 (MHz)	한계값 (dBuV)																					
	준월평균	평균값																				
0.15 ~ 0.5	79	66																				
0.5 ~ 30	73	60																				
주파수 범위 (MHz)	준월평균 한계값 (dBuV/m)																					
30 ~ 230	40																					
230 ~ 1000	47																					
소비전력, 역률 및 총고조파함유율	<ul style="list-style-type: none">- 아래의 방법으로 시험하였을 때, 소비전력은 명판에 표시된 값의 ±10% 범위, 역률은 0.9 이상, 총 고조파함유율은 40% 이하로 동작되어야 한다.- 바닥형 보행신호등을 25℃의 온도에서 정격 전압으로 점등시키고 휘도가 안정화되면, 소비전력, 역률 및 총고조파 함유율을 측정한다.- 단, 역률과 총고조파함유율의 측정을 위하여 현장에 설치되는 표출부의 수량에 해당하는 부하를 연결할 수 있다.	-	바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.26 소비전력, 역률 및 총고조파함유율																			

4.2.5 성능시험 - 총 결합시험 (표출부+제어부+옵션보드를 장착한 표준제어기)

항목	시험 적용기준	단위	시험방법	비고
점소등 응답	- 보행 적색 및 보행녹색신호 각각에 대하여 표준제어기에 신호가 현시된 후 점등은 75ms 이내에 정상상태의 90%이상의 밝기에 도달하여야 하고 소등은 75ms 이후에는 조명되어서는 아니된다.		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.27 점소등 응답	
기능	- 바닥형 신호등은 모순없이 작동되어야 하고, 기설치된 안전시설물과 호환이 되어야 한다. - 특히 바닥신호등은 다음과 같은 기능들을 갖춰야 한다. ① 신호현시 별 보행신호의 적절한 구현 (녹색, 녹색점멸, 적색) ② 야간조광제어 기능의 정상작동 ③ 고장제어 ✓ 바닥신호등 각 구성부분은 비정상적 전원 인가, 과전류 노출, 교통신호정보처리 모순 등을 감지하여야 한다. ✓ 위의 정보가 감지되면 바닥신호등은 동작을		바닥형 보행신호등 표준지침 9.2.28 기능	

5. 포장 및 표시

5.1 포장

완제품은 겉면이 스크래치, 방수에 대비하고, 이중양면골판지에 넣은 후 접착테이프로 견고하게 봉합한다.

5.2 표시

LED 바닥형 보행신호등 합체에는 제품 및 모델명, 제조자 및 연락처, 일련번호 등

신호등의 성능유지 및 관리를 위해 내용을 쉽게 지워지거나 훼손되지 않는 방법으로 표시하여야 한다.

품 명	바닥형 보행신호등 보조장치			
모 델 명			일련번호	
제조회사				
제조일자			A/S연락처	
제어부	정격전압	V	정격전류	A 소비전력 W
표출부	정격전압	V	정격전류	A 소비전력 W

6. 용도 및 재원 등

6.1 용도

횡단보도 대기선 바닥에 보행신호를 점등하여 보행자에게 추가적인 신호정보를 제공하여, 보행 편의와 교통사고 방지에 기여하는 바닥형 보행신호등

6.2 발주재원

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

6.2.1. 시공장소 선정 : 설계도면의 수요처 승인으로 시공 장소를 선정한다.

6.2.2. 공사 산출 : LED 바닥신호등 및 전원/전류 공급 케이블 수량을 산정한다.

6.2.3. 제품수량의 산출 : 설치할 제품의 수량을 횡단보도 크기(양끝)에 맞춰 산출한다.

6.2.4. 제어함은 횡단보도 단일로 당 1개, 옵션보드 횡단보도 전체 1개(단일로/교차로 상관없이 무조건 1개) 공급수량이며, 제어함은 횡단보도 한쪽에 최대 40개이므로 현장에 따라 추가 설치가 상이하다.

6.2.5. 교차로의 경우 현장 주위 작업여건에 따른 정확한 실측을 진행한다.

6.2.6. 별도옵션 사양(연결 케이블 및 인입 연결선)등은 제조사에게 문의한다.

6.3 기타 참고사항

6.3.1. 외함의 재료 및 성능

6.3.1.1. 외함은 비, 먼지 등 이물질이 들어갈 수 없도록 충분히 밀폐되어야 한다.

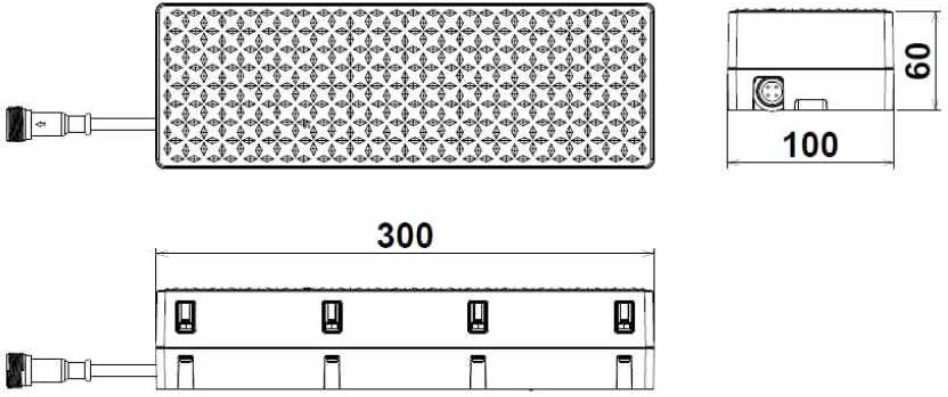
6.3.1.2. 내열성, 내화성, 내트래킹성에 적합한 재료를 사용하여야 하며,
지면으로 노출되는 면은 UL의 UV등급이 있는 재질을 사용하여야 한다.
(제품의 내부는 내화성과 열팽창률에 취약한 우레탄 충전제 사용 금지)

7. 자재 일반사항

(본제품 : 바닥형 보행신호등 구성품 : 옵션보드, 제어부)

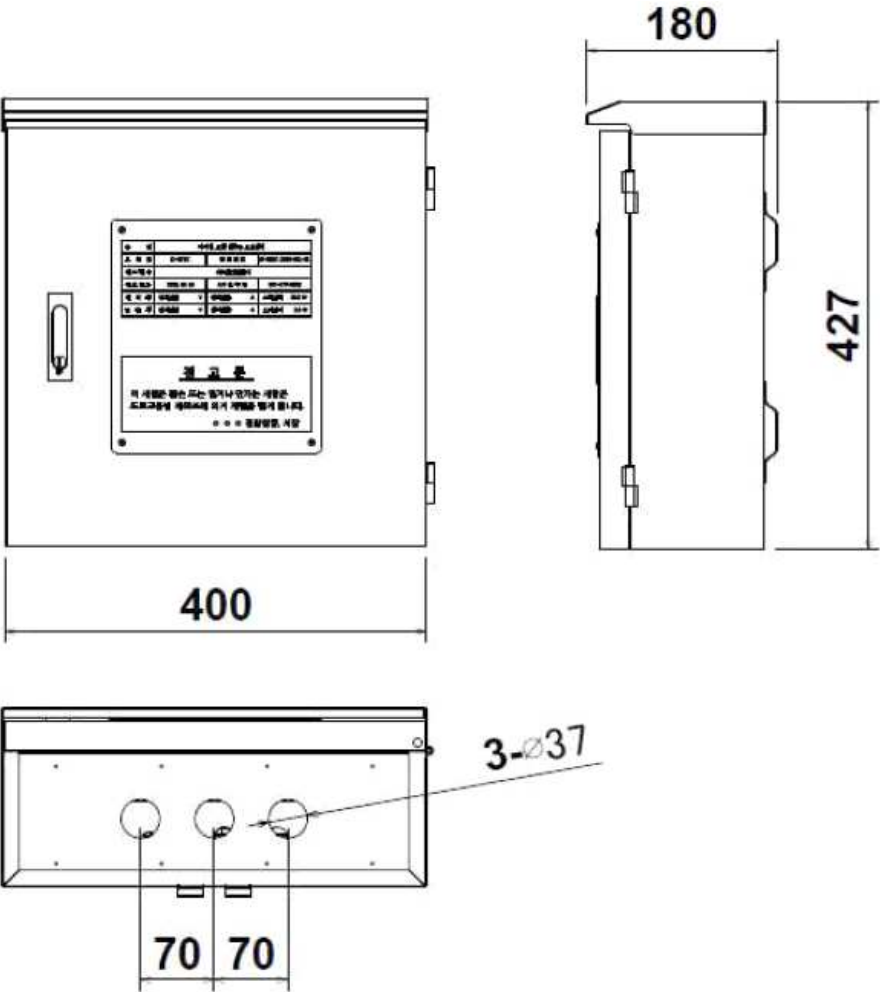
- 8.1. 본 제품에 사용되는 모든 재료는 KS규격품으로 제작한다.
- 8.2. 본 제품에 사용되는 전선, 누전차단기 등의 주요자재는 KS 규격 혹은 동등이상의 제품성적을 득한 제품의 사용을 원칙으로 한다.
- 8.3. 본제품에 사용되는 ‘교통신호제어기’는 ‘도로교통공단의 교통신호제어기 기능검사’를 득한 제품을 사용하고, ‘바닥 LED신호등’은 경찰청 표준지침 준수 및 도로교통공단 등 신뢰있는 기관(KTR, KTC)으로부터 인증을 받은 제품을 사용하여야 한다.
- 8.4. 제품의 미관은 흠집이 없어야 하며, 내구성과 강도에 적합하게 제작하여야 한다.
- 8.5. 시방서 및 기타 규정에 맞지 않는 모든 재료는 공사에 사용하여서는 안되며, 부적합한 재료는 즉시 계약상대자 부담으로 공사 현장에서 반출하여야 한다.
- 8.6. 바닥형 LED보행신호등 제품은 반드시 “바닥형 보행신호등 보조장치 표준지침(경찰청)” 규격을 준수한 제품이어야 한다. (도로교통공단 또는 국가인증기관에서 인증한 제품이어야 함)
- 8.7. LED모듈간 방수용 전용 커넥터를 활용하여 전원선을 연결한 후 수축관 등을 활용하여 마감처리 한다.
- 8.8. 옵션보드는 교통신호제어기와 반드시 호환이 되어야 하며 이상 없이 관련 기능을 구현해야 한다.
- 8.9. 옵션보드는 교통신호제어기에 견고히 장착 시킨다.

9. 도면

물품식별번호 (모델명)	제원
<p>24201984</p> <p>(LS-LD-001, 표출부)</p>	

24201983

(LS-CB-002, 제어부)



24201982

(LS-OB-003, 옵션보드)

