

**SPSPSPSP**  
**SPSPSPS**  
**SPSPSP**  
**SPSPS**  
**SPSP**  
**SPS**

SPS-C KPSIC 0003-7543

**SPS**

주차장용 차량 차단기

SPS-C KPSIC 0003-7543:2022

한국주차설비공업협동조합

2022년 11월 30일 제정



# 목 차

머 리 말 .....	ii
1 적용범위 .....	1
2 인용표준 .....	1
3 용어와 정의 .....	1
4 차단기의 크기 및 종류.....	2
5 성능 .....	3
5.1 걸모양과 도장.....	3
5.2 내구성 .....	3
5.3 동작성능 .....	3
5.4 방진성능 .....	3
5.5 방수성능 .....	3
5.6 절연성능 .....	4
5.7 내부식성 .....	4
5.8 기계적 충격과 기계적 강도 시험.....	4
5.9 인식을 시험.....	4
6 시험방법 .....	4
6.1 걸모양과 도장.....	4
6.2 내구성 .....	4
6.3 저온 동작성능 시험.....	5
6.4 고온 동작성능 시험.....	5
6.5 고온다습 동작성능 시험.....	5
6.6 방진성능 시험.....	5
6.7 방수성능 시험.....	6
6.8 절연성능 시험.....	6
6.9 내부식성 시험.....	6
6.10 기계적 충격과 기계적 강도 시험.....	6
6.11 인식을 시험.....	7
7 검사 .....	7
8 표시 .....	6
SPS-C KPSIC 0003-7543:2022 해 설 .....	8

## 머 리 말

이 표준은 한국주차설비공업협동조합에서 원안을 갖추고 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진 운영에 따라 한국주차설비공업협동조합 단체표준심사위원회를 거쳐 제정된 단체표준이다.

이 표준은 저작권법에서 보호 대상이 되고 있는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 한국주차설비공업협동조합장과 단체표준심사위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

# 주차장용 차량 차단기

Barrier gate for parking lot

## 1 적용범위

이 표준은 주차관제 시스템 중 정격 전압이 250 V 이하이며, 차단기를 제외한 기타 장치(인터폰, 주차장용 차량번호판 인식장치)는 포함되지 않으며, 인터페이스에 의해 작동되어지는 단독 제품표준으로서 실내와 실외에 설치되는 차량 차단기에 대하여 적용한다.

## 2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행년도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행년도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

**KS C IEC 60068-1**, 환경 시험 - 제1부: 일반사항 및 지침

**KS C IEC 60068-2-1**, 환경 시험 - 제2-1부: 시험 - 시험 A: 내한성 시험

**KS C IEC 60068-2-2**, 환경 시험 - 제2-2부: 시험 - 시험 B: 내열성 시험

**KS C IEC 60068-2-78**, 환경 시험 - 제2-78부: 시험 - 시험 Cab: 안정 상태의 내습성 시험

**KS C IEC 60529**, 외함의 밀폐 보호등급 구분(IP코드)

**KS C IEC 60950-1**, 정보기술기기 - 안전

**KS C IEC 62262**, 외부 기계적 충격에 대한 전기기기용 외함의 보호 등급(IK코드)

**KS D 4317**, 덕타일 주철관 내면 에폭시 수지 분체 도장

**KS D 9502**, 염수 분무 시험방법(중성, 아세트산 및 캐스분무 시험)

## 3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

### 3.1

#### 인터페이스(interface)

차량 입출차 시 차단막대가 상승 혹은 하강 할 수 있도록 동작 신호를 주는 수단

비고 인터페이스의 종류는 루프코일, 리모콘, RFID카드, 비밀번호 입력등이 사용되어진다.

### 3.2

#### 정상 동작(normal operation)

인터페이스에 의해 차단막대가 상승 혹은 하강하는 행위

**3.3**

**차단기(barrier gate)**

주차장으로 입차 또는 출차하는 차량을 차단하는 장치

**비고** 차단기의 구성품은 구동부, 컨트롤러, 차단막대와 차단막대 홀더등으로 구성된다.

**3.4**

**상승 시간(rising time)**

차단 막대가 상승하기 시작하여 정지하는데까지 소요되는 시간

**3.5**

**하강 시간(falling time)**

차단 막대가 하강하기 시작하여 정지하는데까지 소요되는 시간

**3.6**

**보호접지도선(protective earthing conductor)**

기기의 주 보호 접지 단자와 건물 내 접지점 사이를 연결하는, 건물 배선 또는 전원 코드내의 도선

**4 차단기의 크기 및 종류**

**4.1 차단기의 크기**

차단기의 일반적인 크기는 표1과 같다.

**표 1 - 크기**

단위 : mm

분류	너비	길이	높이
몸체	300 ± 30	300 ± 30	1 000 ± 100
차단막대	시험용 차단 막대의 표준 길이는 2 500 ± 100로 구성됨		

**비고** 제작치수에 의해 크기는 변경 될 수 있다.

**4.2 차단기의 종류**

차단기의 종류는 표 2와 같다.

**표 2 - 차량 차단기의 종류**

종류	내용
직선형 차단기	차단 막대가 직선으로 상승하는 방식
굴곡형 차단기	차단 막대가 굴곡으로 상승하는 방식

**비고** 차단막대의 종류는 4각형과 봉형으로 구성되어 있다.

## 5 성능

### 5.1 겉모양과 도장

#### 5.1.1 겉모양

겉모양은 KS D 4317의 7.2항 겉모양의 기준에 적합해야 한다.

#### 5.1.2 도장

분체 도장에 대한 도막두께는 KS D 4317의 7.5항에 따라 시험하였을 때 0.1 mm 이상이어야 한다.

### 5.2 내구성

#### 5.2.1 개폐 내구성 시험

내구성 시험을 총 30 000회 실시하여 각 부의 이상유무와 초기 설정 개폐시간값 대비 성능저하가 10 % 이하이어야 한다.

#### 5.2.2 반복 상승 내구성 시험

내구성 시험을 총 1 000회 실시하여 각부의 이상유무와 설정 개폐시간값 대비 성능 저하가 10 % 이하이어야 한다.

### 5.3 동작성능

동작성능은 다음과 같아야 한다.

- a) 저온 동작성능은 KS C IEC 60068-2-1에서 규정한 조건하에 정상동작 해야 한다.
- b) 고온 동작성능은 KS C IEC 60068-2-2에서 규정한 조건하에 정상동작 해야 한다.
- c) 고온다습 동작성능은 KS C IEC 60068-2-78에서 규정한 조건하에 정상동작 해야 한다.

**비고** 시험의 일반적인 순서는 KS C IEC 60068-1 표 B.2에 따라 저온, 고온과 고온다습 순으로 진행한다.

### 5.4 방진성능

방진성능은 KS C IEC 60529에서 규정한 제 1특성 숫자로 표시되는 위험한 부분으로의 접근에 대한 보호등급인 4등급(IP4X) 기준에 적합해야 한다.

### 5.5 방수성능

방수성능은 KS C IEC 60529에서 규정한 제 2특성 숫자로 표시되는 방수에 대한 보호등급인 3등급(IPX3) 기준에 적합해야 한다.

## 5.6 절연성능

절연성능은 다음과 같아야 한다.

- a) 절연저항은 2 M $\Omega$  이상이어야 한다.
- b) 내전압 시험 시 절연파괴가 발생되지 않아야 한다.
- c) 접지연속성 시험 시 측정된 저항값은 0.1  $\Omega$  이하이어야 한다.

## 5.7 내부식성

차단기의 외함은 KS D 9502에서 규정한 내부식성에 적합해야 한다.

## 5.8 기계적 충격과 기계적 강도 시험

### 5.8.1 기계적 충격 시험

기계적 충격에 대한 보호등급은 KS C IEC 62262의 IK04에 따라 시험했을 때 이상이 없어야 한다.

### 5.8.2 기계적 강도 시험

정상동작 상태에서 6.10.2에 따라 시험했을 때 이상이 없어야 한다.

## 5.9 인식률 시험

차단기의 인식률은 6.11항에 따라 시험했을 때 97 % 이상이어야 한다.

## 6 시험방법

### 6.1 겉모양과 도장

#### 6.1.1 겉모양

겉모양 시험은 이물의 혼입, 도장 얼룩, 도장 누락등을 육안으로 판별하고 표면은 평활하며 균일한 도막인지를 확인한다.

#### 6.1.2 도장

분체 도장은 KS D 4317의 7.5항에 따라 도막두께를 측정한다.

### 6.2 내구성

#### 6.2.1 개폐 내구성 시험

개폐 내구성 시험은 다음과 같은 기준을 적용하여 시험을 시행해야 한다.

- a) 차단기에 정격전압(AC 220 V)을 공급한다.
- b) 1회 개폐시간이 4초가 되도록 상승시간과 하강시간을 각 2초의 비율로 초기값을 설정한다.
- c) 상승시간과 하강시간 사이에는 차량진입 시간을 고려하여 대기시간을 6초로 설정한다.
- d) 개폐 내구 시험을 총 30 000회를 실시한다.
- e) 규정된 횟 수가 종료된 후 추가로 10회 개폐 시험을 실시하여 개폐시간의 평균값을 확인한다.

### 6.2.2 반복 상승 내구성 시험

반복 상승 내구성 시험은 다음과 같은 기준을 적용하여 시험을 시행해야 한다.

- a) 차단기에 정격전압(AC 220 V)을 공급한다.
- b) 차단기의 차단 막대가 상승 위치가 되도록 설정한다.
- c) 차단막대가 상승에서 하강으로 움직이기 시작할 때 1초 이내로 재 상승시킨다.
- d) 반복 상승 내구 시험은 총 1 000회를 실시한다.
- e) 규정된 횟 수가 종료된 후 1회 개폐시간이 10초가 되도록 상승시간과 하강시간을 각 2초, 그리고 대기 시간을 6초로 설정한 후 추가로 10회 개폐 시험을 실시하여 개폐시간의 평균값을 확인한다.

### 6.3 저온 동작성능 시험

저온 상태에서의 동작성능 시험은 KS C IEC 60068-2-1에서 규정한 시험 Ab를 적용하며 시험품을 비작동 상태에서 환경시험 챔버에 넣고  $(-33 \pm 2) ^\circ\text{C}$  로 16시간 방치 후, 외관상의 변경과 정상 작동 상태를 확인하여야 한다.

### 6.4 고온 동작성능 시험

고온 상태에서의 동작성능 시험은 KS C IEC 60068-2-2에서 규정한 시험 Bb를 적용하며 시험품을 비작동 상태에서 환경시험 챔버에 넣고  $(70 \pm 2) ^\circ\text{C}$  로 16시간 방치 후, 외관상의 변경과 정상 작동 상태를 확인하여야 한다.

### 6.5 고온다습 동작성능 시험

고온다습 동작성능 시험은 KS C IEC 60068-2-78에서 규정한 시험방법을 적용하며 시험품을 비작동 상태에서 환경시험 챔버에 넣고  $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$ ,  $(85 \pm 3) \% \text{ R.H.}$  로 16시간 방치 후, 변경과 정상 작동 상태를 확인하여야 한다.

### 6.6 방진성능 시험

방진성능 시험은 KS C IEC 60529의 제 1특성 숫자로 표시되는 위험한 부분으로의 접근에 대한 보호등급 숫자 4에 따라 시험하여 지름이 1.0 mm, 길이 100 mm인 시험용 프로브가 외함의 틈을 통해 삽입시 프로브는 위험한 충전부와 접촉되지 않아야 하며, 적당한 이격거리가 유지되는지를 확인하여야 한다.

## 6.7 방수성능 시험

방수성능의 시험방법은 KS C IEC 60529의 제 2특성 숫자로 표시되는 방수에 대한 보호 등급 숫자 3에 따라 진동관 혹은 노즐 분무 시험기 중 하나의 장치로 시험한 후 시험품 내부의 물의 유입 유무와 정상 작동상태를 확인하여야 한다.

## 6.8 절연성능 시험

절연성능 시험은 절연저항, 내전압과 접지연속성 시험을 다음과 같은 기준을 적용하여 시험을 실시해야 한다.

### 6.8.1 절연저항 시험

절연저항 시험은 충전부와 지락할 위험이 있는 비충전 금속부간에 절연저항 시험기를 연결 후 DC 500 V 를 1분간 인가하여 절연저항값을 측정해야 한다.

### 6.8.2 내전압 시험

절연저항 시험 후 충전부와 지락할 위험이 있는 비충전 금속부간에 내전압 시험기를 연결 후 AC 1 500 V 를 1분간 인가하여 절연과괴 유무를 확인하여야 한다.

다만, 접지를 포함하지 않는 제품에 대해서는 시험전압을 AC 3 000 V를 인가하여 시험해야 한다.

비고 기타 규정되지 않은 일반적인 사항에 대한 정보는 KS C IEC 60950-1 정보기술기기 표준에 규정된 내용을 따른다.

### 6.8.3 접지연속성 시험

보호접지도선과 외함간에 접지연속성 시험기를 연결 후 25 A 를 1분간 인가하여 접지 저항값을 측정하여야 한다.

## 6.9 내부식성 시험

차량 차단기의 외함에 대한 내부식성은 KS D 9502의 중성 염수 분무 시험(NSS) 방법에 따라 시행하여야 한다.

- 시험편의 치수와 모양은 70 mm X 150 mm X 1.0 mm의 평판으로 한다.
- 시험편을 소금 농도 (50 ± 5) g/L, 분무액이 pH(6.5 ~ 7.2) 범위의 시험조(35 ± 2) °C에서 48시간 염수분무 시험을 진행한다.
- 시험후 시험편을 (0.5 ~ 1.0) h 건조시킨 후 (15 - 40) °C 물로 세정하고 바로 건조시킨다.
- 건조 후 시험편의 부식 유무를 확인한다.

비고 시료 채취가 원활하지 않을경우 협의에 따라서 다른 치수 또는 부재를 이용하여도 무방하다.

## 6.10 기계적 충격과 기계적 강도 시험

### 6.10.1 기계적 충격 시험

차단 막대에 대하여 KS C IEC 62262의 IK04 코드에 따른 기계적 충격 시험을 실시하여야 한다. 타격지점은 차단 막대의 중앙부분을 기준으로 5회 실시하며, 어떠한 경우에도 같은 지점에 3번이상 충격을 가하지 않는다.

### 6.10.2 기계적 강도 시험

기계적 충격 시험 후 차단 막대의 끝 단부 100 mm의 위치에  $(196 \pm 5)$  N의 힘을 10 mm/s의 속도로 아랫방향으로 가한 후 1분간 유지시킨다.

시험 후 반대방향으로 동일한 힘을 가한 후 각 부의 이상유무와 정상동작 여부를 확인한다.

### 6.11 인식률 시험

- 차단기에 정격전압(AC 220 V)을 공급한다.
- 상승시간과 하강시간을 각 2초로 설정한 후 인터페이스를 이용하여 차단막대가 상승과 하강 하도록 신호를 준다.
- 이때, 신호를 준 시점부터 차단막대가 움직이기 시작하는 시점까지의 반응시간을 확인하며, 1s 초과할 경우 미인식 된것으로 간주한다.
- 인식률 시험은 인터페이스를 조합하여 총 120회를 실시하여 인식률을 확인한다.

## 7 검사

주차장용 차량 차단기에 대한 검사는 4절, 5절과 8절에 대하여 6절, 8절에 따라 시험하였을 때 5절과 8절의 기준에 적합해야 한다.

## 8 표시

주차장용 차량 차단기에는 다음의 사항을 보기 쉬운 곳에 표기하여야 한다.

- 제품명 또는 종류
- 제작년월
- 제조번호
- 제조회사와 전화번호
- 인증마크
- 원산지(예, 대한민국 또는 MADE IN KOREA)

# SPS-C KPSIC 0003-7543:2022

## 해 설

이 해설은 이 표준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

### 1 제정의 취지

주차장용 차량 차단기는 외부인의 침입을 보호하기 위하여 주차장 입·출차 시 출입을 제한하는 장치로서 24시간 운용되는 개인 및 공공시설에 널리 운용되고 있다.

하지만, 제조업체별 제품의 전기적 안전, 성능 및 품질기준 등이 명확하지 않고, 실제 사용 중 발생하는 잦은 고장(차단 막대 파손과 제품 동작불능)등으로 인한 고객의 불편등을 초래하는 일이 종종 발생하고 있다.

이에 따라, 설치 환경의 기후 변화에 따른 동작성능(겉모양과 도장, 저온, 고온, 고온다습, 방진, 방수, 절연성능, 내부식성)과 기본성능(내구성, 기계적 충격과 기계적 강도, 인식률)등에 대한 객관적인 품질 검증 방법을 마련함으로써 품질 경쟁력 확보와 성능 수준을 향상 시키고자 단체표준을 제정하고자 함.

### 2 제정의 경위

주차장용 차량 차단기에 대한 유사 국제 표준과 국내 표준등의 존재하지 않기 때문에 제품의 성능과 품질등에 대하여 객관적으로 검증할 수 있는 표준이 없는 실정이다.

차량 차단기의 잦은 고장등으로 인하여 입·출차 차량에 대한 통제가 불가능한 경우가 종종 발생되며, 이에 따라 차량 출입을 제한하는 제품 본연의 역할을 수행하지 못하고 AS가 완료될때까지 제품의 고장상태로 방치되는 경우가 다반사이다.

이와 같은 상황을 고려하여 제품 사용 중 실제 발생할 수 있는 환경등을 모의하여 제품의 경쟁력 강화와 품질, 신뢰도의 향상을 목표로 이 표준을 제정하였다.

### 3 주요 제정 내용

#### 3.1 적용범위

이 표준은 실내와 실외 주차장 등에 적용되는 차량 입출차 시 출입을 제한하는 주차장용 차량 차단기에 대하여 규정하고 있으며, 인터페이스(루프코일, 리모컨, RFID 카드, 비밀번호 입력)에 의해 작동되는 차단기에 대해서 적용한다.

이 표준은 주차장용 차량 차단기에 대해서만 적용하며, 기 제정된 주차장용 차량번호판 인식장치, 무인 주차 요금 계산기등과는 별도의 표준으로 구성하려고 한다.

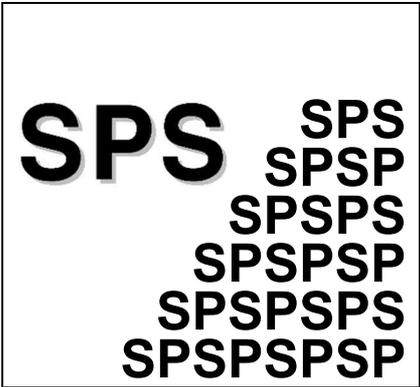
## 3.2 성능 요구사항에 대한 인용표준

이 표준의 항목	시험방법과 인용표준	주요 내용
1. 겉모양과 도장	KS D 4317	분체 도장에 대한 도막두께의 균질성이 요구되는바 분체도장의 도막두께 측정 요구사항을 발췌 적용함
2. 내구성	제조사 시방서 및 차량 입·출차 정보	일반 차량의 입출차가 빈번하게 발생하는 대형마트(이마트) 전국매장 79곳에 설치된 차단기 한달 평균 입차 댓수는 약 30 000회로 조사되었고 이를 근거로 내구성시험이 연속동작임을 감안하여 이 수치를 산정함. 이는 표준 내 내구성 1 cycle이 10초임을 고려했을 때 총 시험시간이 약 3.5일로서 조사된 근거(한달 평균 입차)와 비교했을 때 약 9개월 사용 조건과 산술적으로 유사함
3. 저온 동작성능	KS C IEC 60068-2-1	기상청 통계자료에 따라 대한민국 역대 최저 기온(1981년_양평균, -32.6℃)을 바탕으로 내한성 표준의 권장 기준 온도(-33℃)를 발췌 적용하였으며, 차량 입출차가 빈번한 시간(08시~24시)을 고려하여 시험시간을 16시간으로 산정하였음
4. 고온 동작성능	KS C IEC 60068-2-2	정보기술기기 안정성 시험 항목 중 외함에 대한 변형 시험 온도(70℃)와 내열성 표준의 권장 온도를 참고하였고, 차량 입출차가 빈번한 시간을 고려하여 시험시간을 16시간으로 산정하였음
5. 고온다습 동작성능	KS C IEC 60068-2-78	기상청 통계자료에 따라 한여름(7월 20일-8월 10일) 기준으로 고온 온도 범위(35-40)℃ 일때의 상대습도(60-85)% R.H.를 바탕으로 안정 상태의 내습성 표준의 권장 온도와 습도 기준(40℃, 85% R.H.)을 발췌 적용하였으며, 차량 입출차가 빈번한 시간을 고려하여 시험시간을 16시간으로 산정하였음
6. 방진성능	KS C IEC 60529	옥외에 설치되어질 수 있는 제품으로서 불특정 다수의 접근을 허용할 수 있는바 외함에 대한 밀폐 보호등급 표준 중 위험한 부분으로의 접근에 대한 보호 최고 등급인 4등급을 적용함
7. 방수성능	KS C IEC 60529	옥외에 설치되어질 수 있는 제품으로서 비바람이 몰아치는 상황을 고려하여 외함에 대한 밀폐 보호등급 표준 중 방수에 대한 보호 등급 3번기준(수직에서 ± 60° 방향으로 물에 대한 보호)을 적용함
8. 절연성능	KS C IEC 60950-1	옥외에 설치되어 질 수 있는 제품으로서 불특정 다수의 접근을 허용할 수 있는바 사용자의 감전을 우려하여 정보기술기기의 안정성 시험항목 중 절연과 관련된 부분인 내전압, 접지연속성 시험등을 발췌 적용함
9. 염수분무	KS D 9502	금속 재료 또는 도금, 무기질 혹은 유기질 피막을 입힌 금속 재료의 내부식성 시험 표준을 적용함
10. 기계적 충격과 기계적 강도	KS C IEC 62262	전기기기용 외함에 대한 기계적 충격 시험에 대한 시험표준을 적용함
11. 인식률	SPS-C KPSIC 0001-7337	기 제정된 주차장용 차량번호판 인식장치와 차단기의 인터페이스가 루프코일로 동일함에 따라 인식률 및 시험방법을 발췌 적용함

3.3 시험방법에 대한 주요 논의 사항

이 표준의 항목	주요 사항	검토 내용
<p>저온동작성능 고온동작성능 고온다습 동작</p>	<p>시험품의 사이즈를 고려하여 해당 시험에 대한 충분한 검증 가능성(시험용 챔버 크기의 적정성)이 고려되었는지에 대한 논의</p>	<p>-시중에 유통되어지는 차단기를 무작위로 샘플링 하여 통계적인 크기를 바탕으로 사이즈를 조사하였으며, 본 표준 내 표 1에 시험품의 크기(몸체 및 차단막대의 사이즈)를 규정함</p> <p>-6.3, 6.4, 6.5 시험은 차단기 몸체에 차단막대가 수평으로 장착된 형태로서 표 1에 따른 크기를 고려시 총 길이는 최대 3m 내, 외로 고려됨.</p> <p>-일반적인 워크인 챔버의 경우 내부 사이즈가 3m를 초과하는 대형 챔버로서 다수의 시험기관 및 연구원에서 워크인 챔버를 보유하고 있음.</p> <p>- 제품의 크기 및 시험기관의 워크인 챔버 보유현황등을 고려할 때 해당 시험에 대하여 충분히 검증 가능한것으로 검토됨</p>

**SPS-C KPSIC 0003-7543:2022**



---

**Barrier gate for parking lot**

---

ICS 43.040.10