



## 스포츠형열감지기

# SPOT-TYPE HEAT DETECTORS

〈認證業務室〉

### 1. 적용범위

이 기준은 자동화재탐지설비용 화재감지기 중 스포트형의 열감지기 시험방법에 대하여 적용한다. 또한 열복합형 스포트형 감지기 시험방법은 이 기준을 준용한다.

### 2 용어의 정의

- 21 “열감지기”라 함은 화재시 발생하는 열에 의하여 화재발생을 자동적으로 감지하여 이를 수신기에 발신하는 것을 말한다.
- 22 “차동식스포츠형감지기”라 함은 주위온도가 일정한 온도상승을 이상이 되는 경우에 작동하는 것으로서 일국소의 열효과에 의하여 작동하는 것을 말한다.
- 23 “정온식스포츠형감지기”라 함은 일국소의 주위온도가 일정한 온도이상의 되는 경우에 작동하는 것으로서 외관이 전선상태가 아닌 것을 말한다.
- 24 “열복합식스포츠형감지기”라 함은 차동식스포츠형감지기의 성능 및 정온식스포츠형감지기 성능을 함께 가지고 있는 것을 말한다.
- 25 “방폭형”이라 함은 폭발성가스가 감지기 내부

에서 폭발하였을 때, 감지기가 그 압력에 견디거나 또는 외부의 폭발성가스에 인화될 우려가 없도록 만들어진 형태의 것을 말한다.

- 26 “방수형”이라 함은 감지기의 구조가 방수구조로 되어 있는 것을 말한다.
- 27 기타의 용어는 다음기준을 준용한다.  
FS 025 수신기

### 3. 시험체 및 시험순서

- 3.1 시험체  
시험체의 수량은 다음에 의한다.
  - 3.1.1 완성품 감지기 : 12개
  - 3.1.2 외함 난연성 시험편(프라스틱류) : 5개  
〔외함 : 길이 127±3mm, 넓이 12.7±5mm, 최대두께 12.7mm〕
- 3.2 시험순서  
시험항목별 시험순서는 【부표 1】에 의한다.

### 4. 시험조건

- 4.1 시험은 별도로 지정한 경우를 제외하고 실온이 20±15℃, 상대습도는 65±20%이내의 상태에서 행한다.

42 설정온도 허용오차는 별도로 지정한 경우를 제외하고  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  이내로 한다.

## 5. 구조(構造) 및 표시

### 5.1 구조일반(構造一般)

5.1.1 취급(取扱), 보수(保守), 점검(點檢), 부속품(附屬品)의 교체(交替) 및 조영재(造營材)에 부착이 용이하여야 한다. 다만, 방수형 및 방폭형은 그러하지 아니하다.

5.1.2 현저한 잡음(雜音)이나 방해전파(妨害電波)를 발하지 않아야 한다.

5.1.3 감지기가 받는 기류(氣流)의 방향에 따라 기능에 현저한 변동이 생기지 않아야 한다.

5.1.4 부식(腐蝕)에 의하여 기계적 기능에 이상이 생길 우려가 있는 부분에는 철, 도금 등 유효한 방식(防蝕)조치를 하여야 한다.

5.1.5 감지기는 그 기관면(基板面)을 부착한 정위치로부터  $45^{\circ}$  경사시킨 경우 기능에 이상이 생기지 않아야 한다.

5.1.6 방습(放濕), 방충(防蟲), 방수(防水)

(가) 먼지, 습기, 곤충 등에 의하여 기능에 영향을 받지 않는 구조이어야 한다.

(나) 방충조치를 위한 망등은 난연(難燃) 또는 불연성(不燃性) 재질(材質)의 것이어야 한다.

(다) 조영재(造營材)에 접하는 기관(基板)에서 침입하는 물에 의해 기능에 이상이 생기지 않아야 하며, 배수구멍을 설치할 경우 직경이 3mm 이상이거나 이와 동등 이상의 효과를 가진 것으로 한다.

5.1.7 충전부 보호

(가) 부착된 상태에서 노출되어 있는 충전부는 직접 손가락이 닿지 않는 구조로 한다.

(나) 정격전압이 60V를 넘는 기구의 금속제 외함에는 접지단자를 설치하여야 한다.

5.1.8 부품의 설치

(가) 부품(部品)은 내구성이 있어야 하고, 그 제원자료 또는 카타로그(Catalog)의 허용치를 초과하여 사용하지 않아야 한다.

(나) 가변저항(可變抵抗), 조정부(調整部) 등은 진동(振動), 충격(衝擊) 등에 의해 조정치(調整值)가 변화하지 않도록 한다.

(다) 고정장치(固定裝置)는 스프링워셔(Spring washer), 업스크류(Up-screw)비스에 의한 것을 원칙으로 하고 도료(塗料)에 의한 풀림방지가 가능한 경우에는 유효한 것으로 한다.

5.1.9 접촉(接觸)불량 및 오접속(誤接續) 방지 조치

(가) 통전부(通電部)의 재질은 동(銅) 또는 동합금(銅合金)으로 하는 동시에, 로듐, 주석, 니켈, 금, 은 등의 도금을 한다. 단, 통전부(通電部)를 누르기만 하는 나사에 있어서는 카드뮴, 니켈, 크롬, 아연 등의 도금으로 유효하게 방식조치를 한 철(鐵)도 사용할 수 있다.

(나) 극성(極性)이 있는 구조의 것(감지기의 본체용기관, 인쇄기관(印刷基板)과 콘넥터(Connector), 전지의 콘넥터 등)에는 오접속을 방지하는 조치를 하여야 한다.

5.1.10 방폭형감지기의 방폭구조는 KS C 0906 (일반전기기기의 방폭구조통칙)에 적합하여야 한다.

5.2 부품(部品)

5.2.1 외함(外函)

(가) 외함은 불연성(不燃性) 또는 난연성(難燃性) 재질(材質(註 1))로 만들어야 한다.([부록 1] 감지기 외함의 난연성 시험 방법 참조)

(註 1) 난연성 재질이란 UL 기준 제94호에 의한 시험에서 시료의 두께 1/8inch 이하의 것은 94V-2 그룹에 속하는 합성수지와 동등이상의 난연성을 갖는 재료로 만들어진 것을 말한다.

- (나) 감지기의 노출된 부분(설치상태에서 손에 접촉되는 부분. 다만, 확인등의 창, 발광다이오드(發光 diode), 각종 표시명판(表示名板)등을 제외한다)에 합성수지(合成樹脂)를 사용하는 경우에는 80±5℃인 공기중에서 24시간 방치하였을 경우 변형이 없어야 하며, 자기소화성이 있는 재료가이어야 한다.

#### 522 단자(端子)

- (가) 단자는 1극에 대하여 2개이어야 한다. 단, 화재신호를 수신기에 보내는데 관계가 없는 단자는 1개로 할 수 있다.
- (나) 단자대신에 전선을 사용하는 감지기에 있어서 전선은 그 수를 1극에 대하여 2개로 하고, 1개당 2kg의 인장하중(引張荷重)을 가한 경우 기능에 이상이 생기지 않아야 한다. (註 2)
- (다) 단자의 재질은 동이나 또는 동합금에 팔라듐, 주석, 니켈, 금 또는 은도금을 하고, 1조의 단자중 적어도 한쪽에는 스프링성질이 있는 것이어야 한다.
- (라) 진동등에 의해 통전상태에 영향을 주지 않도록 고정하여야 하고, 접촉부는 쌍자(雙子)나 둥근핀(Pin)으로 하여야 한다.

#### 523 반도체(半導體)

반도체는 방습 및 내식가공된 것이어야 하며, 그 용량은 최대사용전압 및 최대사용 전류에 충분히 견딜 수 있는 것이어야 한다.

#### 524 표시등(表示燈)

전구는 사용전압의 130%인 교류전압을 20시간 연속하여 가하는 경우, 단선(斷

線), 현저한 광속변화(光速變化), 흑화(黑化) 또는 전류의 저하 등이 발생하지 않아야 한다. (註 3)

#### 525 감열부(感熱部), 다이어램(Diaphragm)용 금속박판

- (가) 기능에 유해한 영향을 미칠 우려가 있는 흠, 부식, 변형이 생기지 않아야 한다.
- (나) 조정부, 다이어램, 바이메탈(Bimetal)을 직접 접점으로 사용하거나 이부분에 직접 접점을 부착하여서는 아니된다.

#### 526 작동 표시장치

작동표시장치를 설치한 감지기의 작동표시는 수동으로 복귀시키지 않는 한 지속되어야 한다. 다만, 수신기에서 그 감지기가 작동한 내용이 표시되는 것은 지속되지 아니할 수 있다.

### 5.3 배선(配線)

5.3.1 동일단자나사에 내부배선과 외부배선을 함께 조이는 구조이어서는 안된다.

5.3.2 배선은 충분한 전류용량을 갖는 것으로 하여야 하며, 배선의 접속이 정확하고 확실하여야 한다.

5.3.3 연선을 접속하는 경우 소선(素線)의 단선(斷線)은 20%이하로 한다.

5.3.4 납땜은 감기배선을 원칙으로 하고, 랩핑(Lapping)에 의하는 경우 배선을 감는 회수는 6회 이상으로 한다.

5.3.5 인쇄회로(印刷回路)는 다음에 의한다.

- (가) 부품 또는 배선의 설치는 배선구멍에 따라 행하고 1개의 배선구멍에 복수의 선을 삽입하여서는 아니된다. 단, 플레이트페키

#### (註 2) 감지기의 인장하중 시험

- ① 인장하중시험은 부식시험을 행한후에 행하고 하중을 가하는 시간은 10초로 한다.
- ② 리드(Lead)선의 심선(心線)의 크기는 0.5mm<sup>2</sup> 이상으로 한다.
- ③ 리드선식으로 리드선을 본체에 부착하는 경우는 납땜, 용접등에 의해 고정한다.

#### (註 3)

- ① 사용전압이란 전구를 점등하는 회로의 정격전압을 말한다.
- ② 광속변화 및 전류저하의 시험은 KS C 7510(전화교환기용 전구)의 당해 시험항목을 적용하며, 흑화의 불량정도는 각각의 용도에 따라 충분한 조도(照度)를 낼 수 있는지의 여부에 따라 판단한다.
- ③ 방전등(放電燈) 및 발광다이오드(發光 diode)의 수명시험은 생략한다.
- ④ 현저한 광속변화란 초기치보다 50%이상 변화하는 것을 말한다.
- ⑤ 현저한 전류의 저하란 초기치보다 20%이상 저하하는 것을 말한다.

지형(Plate package 型)과 같이 배선구멍이 필요하지 않은 부품 또는 콘덴서(Capacitor) 등의 소음대책용 부품을 설치하는 경우에 있어서는 그러하지 아니한다.

(나) 부품 또는 배선의 설치에 적당한 랜드(Land(註 4))가 있도록 한다. 단, 배선구멍 부분의 배선도체면적(配線導體面積)이 충분히 큰 경우에는 그러하지 아니한다.

(다) 기판의 재질은 KS C 6480(프린트 배선판용 동입합 적층판) 또는 이와 동등이상의 것을 사용한다. 단, 콘넥터에 접속하는 경우에는 KS C 6482, KS C 6483, KS C 6484이거나 또는 이와 동등이상의 것으로서 두께 1.2mm 이상으로 접촉부에는 금 또는 로듐도금을 실시한 것으로 한다.

#### 5.4 접점(接點) 및 조정부(調整部)

5.4.1 접점은 KS C 2507(통신기기용 접점재료)에 의한 POG합금 또는 다음의 것을 접촉면을 연마하여 사용하여야 한다.

(가) 금, 백금, 및 백금오스뎀 또는 불활성 가스(不活性 gas)로 봉입하는 경우의 로듐도금 및 로듐 확산.

(나) 은팔라듐금, GS합금 및 밀봉된 은등은 접점 압력 35g(비재용형(非再用型)은 45g) 이상의 것.

(다) 접점부가 쌍자이상으로 밀봉된 은도금은 접점압력 35g(쌍자접점의 접점압력은 합계 압력으로 하며, 비재용형은 45g 이상) 이상의 것.

(라) 가용절연물(可溶絶緣物)로 밀봉된 종류(접점의 재질은 관계없음)의 것에 있어서는 접점압력이 40g(비재용형의 것은 50g) 이상의 것.

5.4.2 접점은 불활성가스중에 밀봉한 것을 제외하고는 접점을 접촉시키는데 필요한 힘의

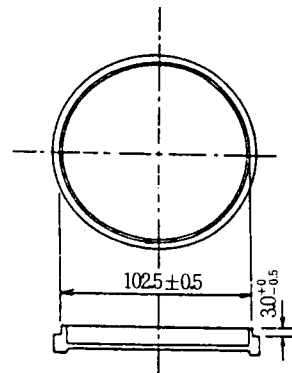
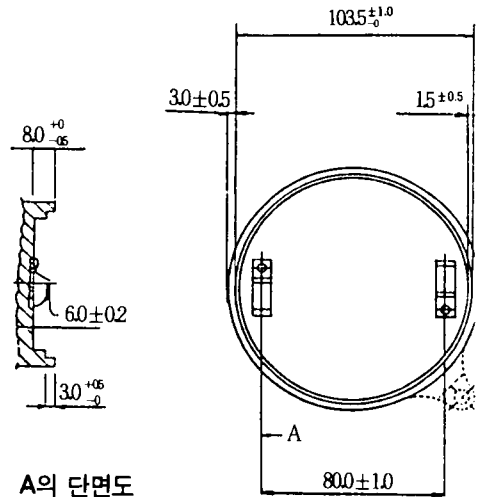
2배의 힘을 가하는 경우에 접촉압력이 5g 이상이어야 한다.

5.4.3 접점 및 조정부는 노출되지 않는 구조의 것으로 하여야 한다.

#### 5.5 감지기 부착용기판

감지기 부착용기판 및 감지기후면의 규격은 【부도 1】에 적합하여야 한다.

【부도 1】 감지기 전용기판(단위: mm)



\*감지기 후면

(註 4) 부품단자(部品端子) 또는 도체층(導體層) 상호간을 접속하기 위해 구멍주위에 설치한 특정에서 150℃까지의 범위로 하되, 도체부분을 말한다.

단, 방폭형, 방수형, 다신호식, 아날로그식 또는 특수형의 감지기는 그러하지 아니하다.

**5.8 표시**

감지기에는 다음사항을 보기쉬운 부분에 쉽게 지워지지 아니하도록 표시하여야 한다.

- 5.8.1 감지기의 종별 및 형식
- 5.8.2 제조업체명
- 5.8.3 제조번호 및 제조년월일
- 5.8.4 정격전압, 정격전류
- 5.8.5 정온식스포츠형감지기는 공칭작동온도
- 5.8.6 특수하게 취급하여야 할 것은 취급방법 및 주의사항
- 5.8.7 극성이 있는 감지기의 단자판에는 단자기호(전원용 또는 음향장치용의 단자판에는 단자기호, 교류 또는 직류의 구별 및 정격전압)

**6. 시험방법 및 성능**

**6.1 방향성시험**

**6.1.1 차동식스포츠형감지기**

(가) 시험전 조건

감지기를 실온과 동일한 온도의 강제통풍중에 30분간 방치한다.

(나) 시험장치

시험장치는 【부도 2】의 계단상승감도시험기 및 【부도 3】의 직선상승감도시험기에 의한다.

(다) 시험온도 및 풍속

감지기의 종별 시험온도 및 풍속은 【표 1】에 의한다.

【표 1】

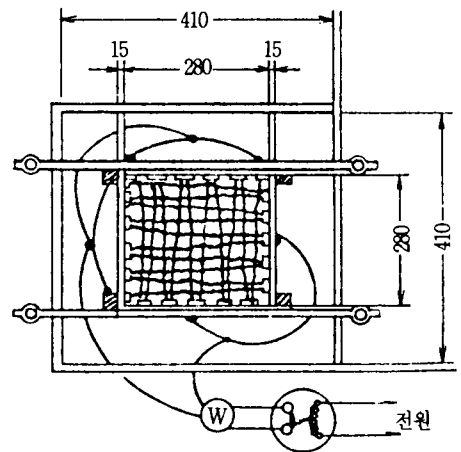
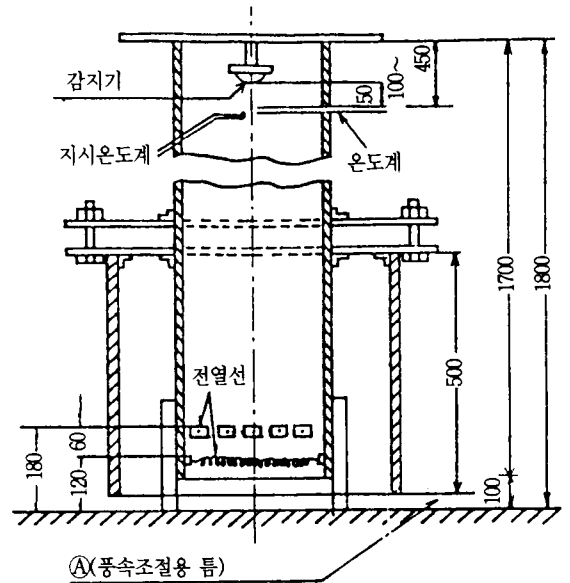
종 별	계단상승작동시험		직선상승작동시험
	K	V	T
1 종	20	70	10
2 종	30	85	15

(라) 시험방법

(1) 계단상승작동시험

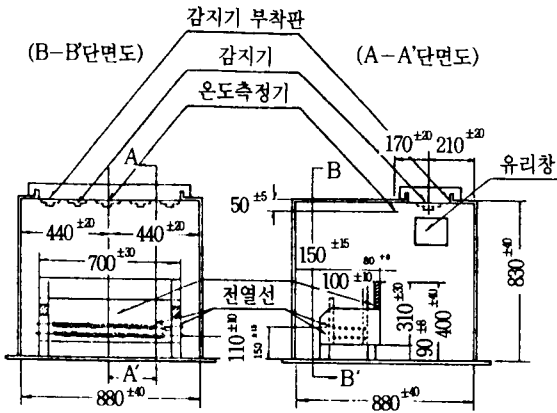
- ① 실온보다 K°C 높은 온도에서 풍속이 Vcm/sec인 수직기류인 감지기를 투입하여 작동시간을 측정한다.

【부도 2】 계단상승감도시험기(수직기류) (단위 : mm)



- ② 작동시간측정은 기류에 대한 감지기의 설치방향별로 감지기의 중심축을 중심으로 90°씩 회전시켜 4방향 이상에서 행한다.

【부도 3】 직선상승감도시험기(단위 : mm)



(2) 직선상승작동시험

- ① 실온에서 T°C/min 비율로 직선적으로 상승하는 수평기류에 감지기를 투입하여 작동시간을 측정한다.
- ② 작동시간측정은 기류에 대한 감지기의 설치방향별로 감지기의 중심축을 기준으로 90°씩 회전시켜 4방향 이상에서 행한다.

(마) 성능

계단상승작동시험은 30초 이내, 직선상승작동시험은 4분 30초 이내에 작동하여야 한다.

6.12 정온식스포츠형감지기

(가) 시험전 조건

감지기를 실온과 동일한 온도의 강제동풍중에 30분간 방치한다.

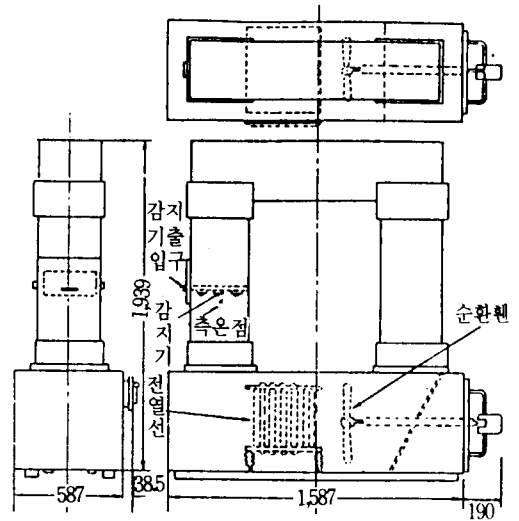
(나) 시험장치

시험장치는 【부도 4】의 정온식 감도시험기로 한다.

(다) 시험방법

- (1) 공칭작동온도(註 5)의 125%가 되는 온도에서 풍속이 1m/sec인 수직기류에 감지기를 투입하여 작동시간을 측정한다.
- (2) 작동시간측정은 기류에 대한 감지기의

【부도 4】 정온식 감도시험기(단위 : mm)



방향을 감지기의 중심축을 중심으로 90°씩 회전시켜 4방향 이상에서 행한다.

(라) 성능

각 종별로 【표 2】에 정하는 시간(t)의 범위내에서 작동하여야 한다.

【표 2】

종별	실 온	
	0°C	0°C 이외
특종	40sec이하	실온 $\theta$ 일때의 작동시간 t(sec)는
1종	40sec초과 120sec이하	$t = \frac{t_0 \log_{10}(1 + \frac{\theta - \theta_r}{\delta})}{\log_{10}(\frac{\theta}{\theta_r} + 1)}$
	2종	에 의하여 구한다.
2종	120sec초과 300sec이하	

(주)  $t_0$ : 실온이 0°C인 경우의 종별 하한 또는 상한 작동시간(sec)

$\theta$ : 공칭작동온도(°C)

$\delta$ : 공칭작동온도와 작동시험온도의 차

(註 5) 정온식감지기의 공칭작동온도는 60°C까지의 범위로 하되, 60°C에서 80°C인 것은 5°C간격으로, 80°C를 초과하는 것은 10°C간격으로 하여야 한다.

## 62 감도시험

### 621 차동식스포츠형감지기

#### (가) 시험전 조건

감지기를 실온과 동일한 온도의 강제통풍중에 30분간 방치한다.

#### (나) 시험장치

시험장치는 6.1.1의 (나)에 의한다.

#### (다) 시험온도 및 풍속

감지기의 종별 시험온도 및 풍속은 【표 3】에 의한다.

【표 3】

종별	작 동 시 험			부 작 동 시 험		
	계단상승		직선상승	계단상승		직선상승
	K	V	T	K	V	T
1종	20	70	10	10	50	2
2종	30	85	15	15	60	3

#### (라) 작동시험시험방법

##### (1) 계단상승작동방법

실온보다 K°C높은 온도에서 풍속이 V cm/sec인 수직기류에 감지기를 투입하여 작동시간을 측정한다.

##### (2) 직선상승작동시험

실온에서 T°C/min비율로 직선적으로 상승하는 수평기류에 감지기를 투입하여 작동시간을 측정한다.

#### (마) 부작동시험 시험방법

##### (1) 계단상승부작동시험

실온보다 K°C높은 온도에서 풍속이 V cm/sec인 수직기류에 감지기를 투입하여 작동시간을 측정한다.

##### (2) 직선상승부작동시험

실온에서 T°C/min 비율로 직선적으로 상승하는 수평기류에 감지기를 투입하여 작동시간을 측정한다.

#### (바) 성능

##### (1) 작동시험

계단상승작동시험은 30초이내, 직선상

승작동시험은 4분 30초 이내에 작동하여야 한다.

##### (2) 부작동시험

계단상승부작동시험은 1분이내, 직선상승부작동시험은 10분이내에 작동하지 않아야 한다.

### 622 정온식스포츠형감지기

#### (가) 시험전 조건

감지기를 실온과 동일한 온도의 강제 통풍중에 30분간 방치한다.

#### (나) 시험장치

시험장치는 6.1.2의 (나)에 의한다.

#### (다) 작동시험 시험방법

6.1.2의 (다) (1)에 의한다.

#### (라) 부작동시험 시험방법

공칭작동온도보다 10°C 낮은 온도에서 풍속이 1m/sec인 수직기류에 감지기를 투입한다.

#### (마) 성능

##### (1) 작동시험

6.1.2의 (라)에 적합하여야 한다.

##### (2) 부작동시험

10분 이내에 작동하지 않아야 한다.

## 63 전원전압변동시험

### 631 시험방법

(가) 주전원을 교류를 사용하는 감지기는 정격전압의 80%이상, 120%이하의 범위내에서 전원을 변동시킨다.

(나) 주전원을 축전지로 사용하는 감지기는 정격전압의 80%이상, 130%이하의 범위내에서 전원을 변동시킨다.

(다) 예비전원은 정격전압의 80%이상, 120%이하의 범위내에서 전원을 변동시킨다.

(라) 62 감도시험을 실시한다.

### 632 성능

감지기의 기능에 이상이 없어야 한다.

이하생략. 자세한 사항은 인증업무실로 문의  
하시기 바랍니다.