

I

관련근거

■ 소방특별조사반 점검장비 보유기준 (소방특별조사에 관한 세부운영규정 제8조 관련)

소방시설	장 비	규격
소화기구	소화기고정틀 · 저울 · 내부조명기 · 반사경 · 메스실린더 · 비커 · 캡스퍼너 · 가압용기스퍼너	
옥내소화전설비 옥외소화전설비	소화전밸브압력계 · 방수압력측정계 · 절연저항계 · 전류전압측정계	
스프링클러설비 포소화설비	방수압력측정계 · 절연저항계 · 전류전압측정계	
이산화탄소소화설비 분말소화설비 할로겐화합물소화설비 청정소화약제소화설비	토크렌치 · 기동관누설시험기 · 절연저항계 · 전류전압측정계	
자동화재탐지설비 시각경보기 통합감시시설	열감지기시험기 · 연감지기시험기 · 절연저항계 · 전류전압측정계	
누전경보기	누전계 · 절연저항계 · 전류전압측정계	누전전류 및 부하전류 측정용
무선통신보조설비	무선기 · 전류전압측정계	
제연설비	풍속풍압계 · 절연저항계 · 전류전압측정계 · 폐쇄력측정기 · 차압계	
축전지설비	절연저항계 · 전류전압측정계	
통로유도등 비상조명등	조도계 · 절연저항계 · 전류전압측정계	최소눈금 0.1Lux이하인 것

■ 기준외의 소방시설 점검장비

소방시설	장 비	규격
스프링클러설비 포소화설비	포콜렉터 · 헤드취부렌치 · 포컨테이너	1,400ml
분말·이산화탄소· 할로겐화합물· 청정소화약제소화설비	습도계(수분계) · 입도계 · 검량계 · 액면가스 레벨메타	표준체 (80,100,200,325 mesh)
자동화재탐지설비	공기주입시험기	
축전지설비	비중계 · 스포이드	
기타 점검기구	가스누설탐지기 · 레이저거리측정기 등	

1. 소화기구의 점검기구 종류

- 1) 소화기 고정틀
- 2) 저울
- 3) 내부조명기
- 4) 반사경
- 5) 메스실린더 또는 비커
- 6) 캡 스페너
- 7) 가압용기 스페너

2. 점검기구별 용도 및 사용방법

1) 소화기 고정틀



- (1) 용도 : 소화기 점검·충약시 소화기의 뚜껑을 열고자 할 때 소화기를 고정시키기 위한 기구.
- (2) 사용법
 - 가. 소화기를 고정틀을 견고하게 고정한다.
 - 나. 가압식 소화기를 바이스의 원형 몸체에 맞도록 올려놓는다.
 - 다. 핸들을 시계방향으로 소화기를 고정시킨다.

2) 저울(휴대용저울)



- (1) 용도 : 소화기의 중량을 측정 시 사용
- (2) 사용법
 - 가. 전자저울의 경우 전원을 켜고 0점 조정을 한다.
 - 나. 측정하고자 하는 소화기를 저울 위에 올려놓는다.
 - 다. 지시치를 읽는다.
 - 라. 측정치와 소화기 명판에 기재된 총 중량과의 차이를 확인하여 약제의 이상 유무를 판단한다.
- (3) 주의사항
 - 가. 저울은 바닥의 수평부분에 놓는다.
 - 나. 이동, 측정 시 충격을 주지 않는다.
 - 다. 전자저울의 경우 미사용 시는 건전지를 빼서 보관한다.

3) 내부 조명기 및 반사경



(1) 용도 : 소화기 내면의 부식, 방청상태 등을 점검하는데 사용.

(2) 사용법

가. 소화기를 고정 틀에 고정시킨 후 소화기의 뚜껑을 해당규격의 Cap Spanner로 열고 내부에 내부 조명기로 비춘다.

나. 반사경을 소화기의 내면에 넣고 내면의 부식 또는 방청 등 유무를 점검한다.

4) Cap Spanner(캡 스패너)



(1) 용도 : 소화기 본체의 뚜껑을 여는데 사용.

(2) 사용법 : 소화기의 크기에 따라 대, 중, 소로 구별되어 있으므로 규격에 맞게 선택하여 소화기 뚜껑의 홈이 진 부분에 정확히 맞추어 돌린다.

(3) 주의사항

가. 무리한 힘을 가하거나 하여 소화기의 몸체에 손상을 입히지 않도록 각별히 주의한다.

나. 축압식 소화기는 소화기를 뒤집어서 안전핀을 제거한 다음 N₂ 가스를 방출한 후 뚜껑을 연다.

다. 가압식 소화기는 bombe(CO₂)용기 별도 저장.

5) 가압용기 스패너(Spanner)



(1) 용도 : 소화기구 내부에 가압용 가스용기를 가진 소화기의 가압용기를 분리하는 도구.

(2) 사용법

가. 가압용 가스용기를 점검하기 위하여 본체용기로부터 떼어내는데 사용.

나. 가압용기 Spanner를 적당한 크기로 벌려서 가압가스 용기를 본체로부터 떼어낸다.

(3) 주의사항

가압가스 용기 및 봉판 등에 손상을 입히지 않도록 너무 무리한 힘을 가하지 않는다.

6) 메스실린더 또는 비커(Beaker)



- (1) 용도 : 분말소화약제의 침강시험 시 사용
- (2) 사용법
 - 가. 비커에 물을 200cc 채운다.
 - 나. 분말소화약제 소량(2g)을 비커의 수면 위에 균일하게 뿌린다.
 - 다. 뿌려진 분말약제가 침강하는지 확인한다.
- (3) 판정 및 조치 : 1시간 이내에 침강하는 것은 불합격이므로 소화 약제를 폐기한다.
- (4) 주의사항 : 비커는 사용 후 깨끗한 물로 씻어 둔다.

Ⅲ 옥내·옥외 소화전설비

1. 옥내, 옥외 소화전설비 점검기구의 종류

- 1) 소화전밸브압력계
- 2) 방수압측정계
- 3) 절연저항계
- 4) 전류전압측정계

2. 점검기구별 용도 및 사용방법

- 1) 소화전밸브 압력계(정수압력 측정계)



- (1) 용도
 - 가. 옥내·옥외 소화전 설비의 방수압력 측정.
 - 나. 방수압력(동압) 측정이 곤란한 경우 정압 측정하는데 사용.
- (2) 사용법
 - 가. 옥내의 소화전 방수구에 연결된 호스 제거.
 - 나. 소화전 밸브 압력계의 아답타(Adapter) (40mm 또는 65mm)를 앵글밸브에 연결하고 소화전 밸브를 연 다음 압력계 밸브를 열어 방수압력(정압)을 측정.
- (3) 측정결과 판정 방법
 - 가. 방수압력(p) : 각 소화전마다 0.17MPa 이상 0.7MPa 이하일 것
 - 가) 고가수조방식

- ① 최상층의 소화전마다 0.17MPa 이상
- ② 최하층의 소화전마다 0.7MPa 이하일 것

나) 펌프방식 및 압력수조방식

- ① 당해 가압송수장치로부터 가장 원거리에 있는 층에서 소화전마다 0.17MPa 이상
- ② 가압송수장치와 가장 가까운 층의 소화전마다 0.17MPa 이상 0.7MPa 이하일 것

나. 방수량(Q) : 측정한 모든 소화전에서 130 L/min 이상일 것

(4) 주의사항

가. 특히 아답타를 확실하게 연결하지 않으면 누수될 우려가 있으므로 주의해야 한다.

나. 측정이 끝난 후 Air Cock를 개방하여 압력 제거하고 소방전밸브 압력계를 방수구에서 분리.

2) 방수 압력 측정계 (Pitot Gage)



(1) 용도 : 옥내·외 소화전설비의 방수압력을 측정하며 동압을 측정하는데 사용.

(수압 측정 및 유량 측정)

(2) 사용법 : 방수노즐로부터 D/2 (D:노즐구경)의 거리에서 방수압력 측정계 선단 중심선과 노즐중심선을 일치시킨 후 지시된 압력을 읽는다.

(3) 압력 측정

가. 측정방법(옥내소화전의 경우)

가) 준비(사전 조치사항)

측정하고자 하는 층의 옥내소화전 방수구를 모두 개방시켜 놓는다.

- ① 옥내소화전이 5개 이상 : 5개 개방
- ② 옥내소화전이 5개 이하 : 실제 설치된 개수를 모두 개방

나) 측정위치

- ① 소방대상물의 최상층 부분과(최저압 확인)
- ② 최하층 부분(과압여부 확인)
- ③ 소화전이 가장 많이 설치되어 있는 층에서 각 소화전마다 측정한다.

다) 측정방법

- ① 노즐선단으로부터 노즐구경의 1/2 떨어진 위치(유속이 가장 빠른점)에서
- ② 피토게이지 선단이 오게 하여,
- ③ 압력계의 지시치를 읽는다.

(4) 방수압력 측정결과 판정

가. 방수압력(p) : 각 소화전마다 0.17MPa 이상 0.7MPa 이하일 것

가) 고가수조방식

- ① 최상층의 소화전마다 0.17MPa 이상
- ② 최하층의 소화전마다 0.7MPa 이하일 것

나) 펌프방식 및 압력수조방식

- ① 당해 가압송수장치로부터 가장 원거리에 있는 층에서 소화전마다 0.17MPa 이상

② 가압송수장치와 가장 가까운 층의 소화전마다 0.17MPa 이상 0.7MPa 이하일 것
 나. 방수량(Q) : 측정한 모든 소화전에서 130 L/min 이상일 것

가) 측정한 압력으로 환산표를 이용하여 방수량을 환산한다.

나) $Q = 0.653D^2\sqrt{P}$ 1 = 2.085d2 \sqrt{p} 의 식에 대입하여 방수량을 구한다.

(4) 주의사항

가. 물에 불순물이 완전히 배출된 후에 측정 (불순물로 피토 튜브가 막힘)

나. 물에 공기가 완전히 배출된 후 측정 (정확한 압력 측정 불가)

· 공기 및 이물질이 모두 배출 될 수 있는 시간 3~5분 이후에 측정한다.

다. 반드시 직사형 관창 사용

라. 최상층 소화전 모두 개방한 후 말단 소화전에서 측정 (옥내소화전설비의 경우 5개 이상은 5개)

· 말단 : 수리학적으로 가장 먼 곳

마. 봉상주수 상태에서 직각으로 측정

바. 최상층, 최하층, 최다층에 대하여 실시

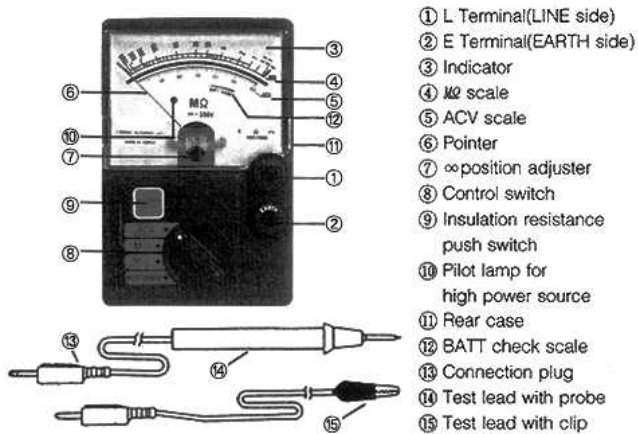
설치된수 모두 0.17MPa이상 0.7MPa이하 : 1개만

: 최소 방수압력 측정 : 최대 방수압력 측정

(5) 사용가능 소화설비

옥내·옥외 소화전설비, 스프링클러설비, 간이스프링클러설비, 화재조기진압용 스프링클러설비, 포소화설비

3) 절연 저항계



(1) 용도 : 전선로의 절연저항을 측정하는 기구

(2) 건전지 용량체크

EARTH 와 LINE를 결합하지 않은 상태에서 콘트롤 S/W를 BATT CHECK에 돌려놓은 상태에서 지침이 GOOD 지시 : 회로와 건전지는 정상이고,
 POOR 지시 : 건전지를 새 것으로 교환해야 한다.

(3) 절연저항 측정

가. 먼저 눈금판의 지침이 ∞눈금에 위치하고 있는지 확인한다.

나. 만일 ∞눈금에서 지침이 벗어나 있으면 영위 조정기를 돌려 ∞눈금을 지시하도록 조정다. 리드봉은 라인단자에 연결하고 클립리드는 어스단자에 연결한다. (바뀌면 오차 발생)

라. 리드클립은 측정기구에 연결하고 다른 한쪽에는 리드봉을 댄다

마. 콘트롤 S/W를 POWER OFF 상태에서 MΩ 위치로 돌려 POWER S/W를 누르면 절연저항을 지시함

이 때 LED가 켜지면 : 정상,

LED가 동작하지 않을 때 : 전지가 소모 되었거나 접촉 불량

(4) 연속 사용 규정

가. 콘트롤 S/W ⑧를 MΩ POWER AUTO에 돌려 놓으면 연속 사용이 가능합니다.

이때 POWER S/W를 누르지 않아도 측정이 됩니다.

나. 이때 LED는 켜지며 측정이 끝나면 콘트롤 S/W로 POWER OFF에 돌려 놓는다

(5) 판정방법

가. 저압선로는 250V 또는 500V용을 사용하며 고압선로는 1000V, 2000V용을 사용한다.

나. 절연저항 150V이하 : 0.1 MΩ이상, 150V초과 300V이하 : 0.2 MΩ이상

 300V초과 400V이하 : 0.3 MΩ이상, 400V이상 : 0.4 MΩ이상

→ 자동화재탐지설비는 24V 이므로 0.1MΩ이상이다.

4) 전류전압 측정계 - Tester



(1) 용도

약전류 회로 (수신기, 중계기, 발신기, 각종 기동스위치 등)의 전압, 전류, 저항을 측정하는 장비로 이외 회로의 단선, 단락 등 기기의 고장, 점검, 검사에 필수적인 장비이다.

(2) 사용법

- 모든 측정시 사전에 0점조정 및 전지 체크할 것

- 교류 전류 측정 불가 이는 누전계 등으로 측정

가. 직류 전류 측정

① 흑색전선을 측정기의 -측 단자에 적색전선을 +측 단자에 접속시킨다.

② 선택스위치를 DC에 고정시킨다.

③ Range를 DC mA의 적정한 위치로 하고 피측정회로에 측정기의 흑색과 적색의 도선을 직렬로 접속

④ 지침이 나타내는 계기판의 Range에 대응하는 DC눈금을 읽는다.

나. 직류 전압 측정

① 흑색전선을 측정기의 -측 단자에 적색전선을 +측 단자에 접속시킨다.

② 선택스위치를 DC V에 고정시킨다.

③ Range를 DC V의 적정한 위치로 하고 피측정회로에 측정기의 흑색과 적색의 도선을 병렬로 접속

④ 지침이 나타내는 계기판의 Range에 대응하는 DC 눈금의 수치를 읽는다.

다. 교류 전압 측정

① 흑색전선을 측정기의 -측 단자에 적색전선을 +측 단자에 접속시킨다.

② 선택스위치를 AC에 고정시킨다.

- ③ Range를 AC V의 적정한 위치로 하고 피측정회로에 측정기의 흑색과 적색의 도선을 병렬로 접속
- ④ 지침이 나타내는 계기판의 Range에 대응하는 AC 눈금의 수치를 읽는다.

라. 저항 측정

- ① 흑색전선을 측정기의 -측 단자에 적색전선을 +측 단자에 접속시킨다.
- ② 선택스위치를 Ω 의 위치에 고정시킨다.
- ③ Range를 Ω 의 적정한 위치로 하고 +와 -도선을 단락시켜 0 Ω 이 되도록 0점을 조정한다.
- ④ 피측정저항의 양 끝에 도선을 접속시키고 Ω 의 눈금을 읽는다.

마. 콘덴서 품질시험(Checking Quality of Condenser)

- ① 흑색전선을 측정기의 -측 단자에 적색전선을 +측 단자에 접속시킨다.
- ② 선택스위치를 Ω 의 위치에 고정시킨다.
- ③ Range를 $\times 10k\Omega$ 으로 한다.
- ④ 피측정 콘덴서의 양 끝에 도선을 접속시킨다.
- ⑤ 양호한 콘덴서는 전지 전압으로 충전되어 바늘이 한쪽으로 기울다가 바늘이 서서히 ∞ 의 위치로 된다.
- ⑥ 불량한 콘덴서는 바늘이 한쪽으로 기울지 않으며, 단락된 콘덴서는 바늘이 ∞ 로 되돌아가지 않는다.

1. 스프링클러, 포 소화설비 점검기구의 종류

- 1) 방수압측정계 → 옥내소화전설비 참조
- 2) 절연저항계 → 옥내소화전설비 참조
- 3) 전류전압측정계 → 옥내소화전설비 참조
- 4) 포 콜렉터 및 포 콘테이너
- 5) 헤드 취부렌치

2. 점검기구별 용도 및 사용방법

1) 포 콜렉터 및 포 콘테이너 (Foam Collector & Container)



(1) 용도

- 가. 포소화약제의 발포 배율(팽창비)을 측정하기 위하여 포를 채집하고 포 수용액 및 채집된 포를 담아 놓기 위하여 사용되는 기구.
- 나. 포소화약제의 25%환원시간 측정에 사용되는 기구

(2) 사용법

가. 발포배율 측정

- ① 발포지점의 위치에 1400ml 포 시료 용기 2개를 얹어 놓은 포 콜렉터를 설치한다.
- ② 당해 용기에 포를 가득 채운 후 시료를 외부로 옮긴다.
- ③ 똑바른 나무막대로 용기 상면을 평평하게 하고 용기 외측 및 밑면에 부착된 포를 제거한다.
- ④ 발포 배율 계산한다.

$$\text{발포배율} = \frac{1400\text{ml}}{\text{포콘테이너 중량을 제외한 수용액의 중량}(g)}$$

· 20배 이하 : 저발포, 80~1000배 미만 : 고발포

나. 25% 환원시간 측정

- ① 발포시킨 포의 보존능력의 정도를 나타내는 것으로 측정하고자 하는 순수한 포시료 무게 (g)의 25%가 배액되는 시간을 측정한다.
- ② 콘테이너를 콜렉터 위에 놓고 콘테이너로부터 배액되는 수용액이 25% 용량값이 될 때까지의 시간을 측정한다.

$$25\% \text{ 용량값 (ml)} = \frac{\text{포수용액의 무게}(g)}{4}$$

· 단백포, 수성막포 : 60초 이상, 합성계면활성제포 : 30초 이상 확인

2) 헤드 취부렌치 (Head 취부 Wrench)



(1) 용도

스프링클러 헤드를 배관에 설치하거나 떼어내는데 사용하는 기구.

(2) 주의사항

가. 헤드의 나사부분이 손상이 가지 않도록 한다.

나. 감열부거나 Deflector에 무리한 힘을 가하여 헤드의 기능을 손상시키지 않도록 한다.

다. 규정된 헤드렌치를 사용하지 않으면 헤드의 손상·변형 또는 누수현상의 원인이 될 수 있다.

1. 이산화탄소, 할로겐화합물 등 소화설비 점검기구의 종류

- 1) 토크렌치
- 2) 기동관누설시험기
- 3) 절연저항계 → 옥내소화전설비 참조
- 4) 전류전압측정계 → 옥내소화전설비 참조
- 5) 입도계
- 6) 검량계
- 7) 습도계
- 8) 액면가스 레벨메타

2. 점검기구별 용도 및 사용방법

1) 토크렌치(Torque Wrench)



(1) 용도

소화설비 배관을 접속할 경우 볼트, 너트 또는 동관 등의 부속품을 접속시 무리한 힘으로 조일 경우 부속품이 손상되는 것을 방지하기 위하여 토크를 설정하여 그 이상 조여지지 않도록 하기 위한 기구.

$$T \text{ (Torque)} = F \times r \text{ [N}\cdot\text{m]} \quad F = \text{질량 [m]} \times \text{가속도 [a]}$$

(2) 사용법

가. 손잡이를 왼쪽으로 돌려 몸체부분이 돌아갈 수 있도록 한다.

나. 몸체 부분을 좌우로 돌려 원하는 Torque(N·m)에 맞춘 후 손잡이를 오른쪽으로 돌려 고정다. 볼트 등에 알맞는 Box 또는 Spanner를 결합 사용.

2) 기동관 누설시험기



(1) 용도

가스계 소화설비의 기동용 동관 부분의 누설을 시험하기 위한 기구로 800×400 ×250mm 케이스와 3.5ℓ이상의 고압가스 용기에 질소를 50(kg/cm²)이상 충전하고 압력을 조정할 수 있는 조정기와 압력게이지가 부착.

(2) 누설점검 방법

가. 준비

- ① 각 기동용기의 솔레노이드밸브에 안전핀을 결합하고 솔레노이드밸브를 분리한다.
- ② 각 기동용기에서 기동용 조작동관을 분리한다.
- ③ 저장용기 개방장치(니들밸브)를 저장용기에서 모두 분리한다.
- ④ 호스에 부착된 볼밸브를 잠그고, 압력조정기 연결부에 호스를 연결한다.
- ⑤ 기동용기에 접속되었던 조작동관 너트에 시험기의 가압호스를 견고히 접속한다.

나. 점검

점검은 아래 순서에 입각하여 각 방호구역별 조작동관에 대하여 차례로 시험을 실시한다.

- ① 기동관누설시험기의 고압가스용기에 부착된 밸브를 서서히 개방하여 압력조정기의 1차측 압력이 10kg/cm² 미만이 되도록 한다.
- ② 압력조정기의 핸들을 돌려 2차측 압력이 5kg/cm²가 되도록 조정한다.
- ③ 호스 끝에 부착된 개폐밸브를 서서히 개방하여 조작동관 내 질소가스를 가압한다.

다. 확인

- ① 조작동관 상태확인
 - 비눗물을 붓에 묻혀 조작동관의 각 부분에 칠하여 누설여부 확인
 - 조작동관의 찌그러진 부분 또는 막힌 부분이 있는지 확인
 - 가스체크밸브의 위치, 방향이 맞는지 확인
- ② 해당 구역의 선택밸브의 위치, 방향이 맞는지 확인
- ③ 방호구역에 맞도록 조작동관이 정확히 연결되어 니들밸브가 동작되는지 확인

라. 복구

- ① 확인이 끝나면 고압가스용기밸브를 먼저 잠그고
- ② 호스밸브를 잠근 후
- ③ 연결부를 분리시킨다.
- ④ 방호구역별 전체 점검이 끝나면 재조립하여 정상상태로 복구한다.
 - 동관 자체보다는 동관 끝부분(접속부분)에서 누설이 많이 발생한다.

3) 입도계



(1) 용도

분말소화약제의 분말 입도시험(미세도 시험)을 위해 사용되는 기구.

(2) 사용법

가. 균일하게 혼합된 시료를 100g 정량한다.

나. 분말약제를 다단식으로 장착한 표준체에 10분간 진동하여 통과시킨 후가 시험체의 잔량을 구한다.

- ① ABC 분말소화기 검정기준 80, 100, 200, 325번체로 되어 있다.
- ② Mesh : 강철망의 망눈의 갯수를 표시하는 단위(가로, 세로 1인치(25.4mm)사이 에 있는 망눈 사이의 공간의 수)

(세로 10메쉬라면 공간 한개의 길이는 2.54mm임)

③ 진동회수 : 280 ~ 350 회/분

④ 진폭 : 3 ~ 5mm

⑤ 잔량율(%) = $\frac{\text{잔량}(g)}{\text{시료}(g)} \times 100$

⑥ 시료 1개에 대하여 3회 실시한 산술 평균치 : 잔량율

(3) 판정 : 각 시험체의 잔량률을 구하면 아래와 같아야 한다.

표준체	ABC분말(잔량%)	
	최소	최대
80번체(180 μ m)	0	0
100번체(150 μ m)	0	10
200번체(75 μ m)	12	25
325번체(45 μ m)	12	25

4) 검량계



(1) 용도

가스계 및 분말용기의 약제 중량을 측정하는 기구.(원칙 액화가스 Level meter사용)

· 약제량의 측정 방법의 종류 : 액면 측정법, 중량 측정법, 비파괴 검사법

(2) 측정

가. 검량계를 수평면에 설치한다.

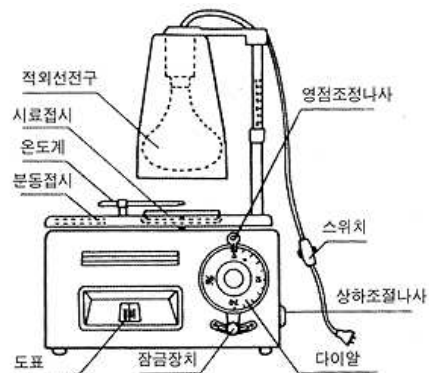
나. 용기밸브에 설치되어 있는 용기밸브 개방장치(니들밸브, 동관, 전자밸브)와 연결관 등을 분리한다.

다. 약제저장용기를 전도 되지 않도록 주의 하면서 검량계에 올린다.

라. 약제저장용기의 총 무게에서 반응기 및 용기밸브의 무게차를 계산한다.

⇒ 소화약제량 산출 = 총 무게 - (빈용기 중량 - 용기밸브 중량)

5) 습도계 (수분계)



(1) 용도

분말 소화약제의 수분 함량을 측정하는 기구.

(2) 사용법

가. 기기를 수평한 곳에 놓고 영점조정을 하여 습도표시판의 0점에 바늘이 오게 한다.

나. 5g의 추를 추접시에 놓고 시료 5g을 정확히 채취한다.

다. 적외선램프를 시료 접시위에 오도록 한 후 전원스위치를 ON한다.

라. 샘플이 건조해 가면 중심지시 바늘이 오른쪽으로 움직인다.

습도표시판을 시계방향으로 돌려서 중심 지시바늘이 중앙선에 오도록 한다.

마. 중심 지시바늘이 완전히 정지했을 때가 시료가 완전히 건조한 때이며 이 때 눈금판에서 증발된 습도의 %를 직접 읽을 수 있다.

(3) 주의사항

가. 시험을 연속해서 할 경우 2개의 시료접시를 번갈아 사용하여야 한다.

나. 수분증발량이 눈금판을 넘어갈 경우 추접시에서 일부 추를 제거한다.

6) 액면가스 레벨메타 (LD-45S형)



(1) 액화가스 레벨메타의 구성

- ① 전원스위치(SW)
- ② 조정볼륨(Volume)
- ③ 계기(Meter)
- ④ 탐침(Probe)
- ⑤ 방사선원(코발트 60)
- ⑥ 지지암(Arm)
- ⑦ 전선(Cord)
- ⑧ 접속기구(Attachment)
- ⑨ 연결기구(Metal Connector)
- ⑩ 온도계

■ 품명 : 액화가스 잔량측정기
■ MODEL NO : LD-45S
■ 전용환산기 : NAF S-III, HALON1301, CO ₂ 3종류의 액화가스만 잔량계산 가능
■ 방사선동위원소: (Co-60) 3.7MBq 밀폐선원
■ 썬치레타 : NaI(Tl)1/2in x 1/2in
■ 전원 : SUN-3(AA형) 4개사용
■ 중량: 액면탐사부-0.4kg, 메타부-1.6kg, 보존케이스-3.0kg
■ 외부크기 : 380mm x 220mm x 120mm

(2) 측정방법

가. 지지암을 탐침 및 본체에 연결후, 전원스위치(бат데리)를 넣고 전압을 체크한다.

나. 온도측정 후 용기는 통상의 상태 그대로 하고, 액면계 탐침(Probe)와 방사선원간에 용기를 끼워 넣듯이 삽입한다.

다. 지지암을 상하방향으로 움직여 계기침이 크게 흔들리는 지점을 정확히 확인한 후 용기외부에 표시하고 그 위치가 용기의 바닥에서 얼마만큼의 높이인가를 측정한다.

라. 전용의 환산기에 가스의 종류 온도, 약제용기용량, 내경, 액면높이를 입력한다.

마. 전용 환산기에 약제량(kg)이 표시된다.

※ 전용 환산기를 이용하지 않는 경우 약제량 산정은

① 약제량 환산표를 이용하거나 ② 저장량 계산공식을 이용하여 계산한다.

→ 노모그램

$$\rightarrow \text{저장량} = S \times \rho_l + S \times \rho_g \times (L - b)$$

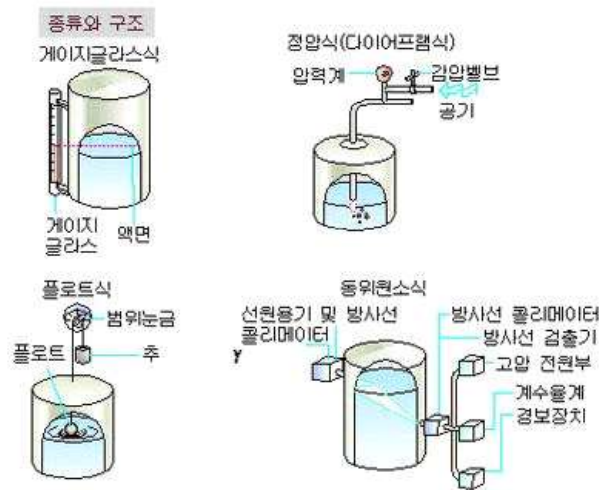
S:저장용기 단면적(㎠) , b:측정 액면높이(㎝), L:저장용기 길이(㎝),

ρ_l :액체CO₂ 밀도(g/cc), ρ_g :기체CO₂ 밀도(g/cc)

(3) 판정방법

약제량의 측정결과를 중량표와 비교하여 그 차이가 10%이하일 것.

→ 약제량 손실이나 압력손실에 대한 규정은 청정소화약제 소화설비의 화재안전기준에만 명시되어 있고, CO₂ 나 할로겐화합물 소화설비에는 규정이 현재까지는 없는 실정이다.



(4) 유의사항

- 가. 방사선원(코발트 60)은 부착한 채로 관리하고, 만일 분실한 경우는 취급점 등에 연락할 것.
- 나. 코발트 60의 유효 사용연한은 약 3년간이며 경과하여 있는 것에 있어서는 취급점 등에 연락을 할 것.
- 다. 용기는 중량물(약150kg)이므로 거친 취급, 전도 등에 주의할 것.
- 라. 중량표, 점검표 등에는 용기번호, 충전량 등을 기록하여 둘 것.
- 마. 이산화탄소의 충전비는 1.5~1.9이하 일 것.

(5) 약제량의 측정 방법의 종류

- 가. 액면측정법
- 나. 중량측정법
- 다. 비파괴검사법

(6) 사용방법(액화가스 레벨메타 LD45S형)

- 가. 기기 셋팅(방사선원의 캡 제거)
- 나. 배터리 체크(조정 볼륨으로 계기 조정)
- 다. 액면 높이 측정(위 아래로 천천히 이동하여 계기의 지침이 많이 흔들린 위치)
- 라. 실내 온도 측정
- 마. 저장량의 계산 (약제량 환산표-노모그램 이용) → 그림을 이용하는 방식
(예) 주위의 온도 15℃, 액면의 높이가 100cm로 측정 약제량은 44kg)

(7) 사용조건의 제한

가. 임계점 이상에서는 사용할 수 없다. (CO_2 의 임계점 : 31.85°C , 할론 1301 : 67°C)

→ 임계점 이상의 온도에서는 가스 상태로만 존재하므로 사용할 수 없다.

나. CO_2 일 경우 실제 26°C 이하일 때는 오차가 없지만, 26°C 이상~ 31°C 이하에서는 부정확해진다.

1. 자동화재탐지설비, 시각경보기, 통합감시시설 점검기구의 종류

- 1) 열감지기시험기
- 2) 연감지기시험기
- 3) 절연저항계 → 옥내소화전설비 참조
- 4) 전류전압측정계 → 옥내소화전설비 참조
- 5) 공기주입시험기

2. 점검기구별 용도 및 사용방법

1) 열감지기 시험기



(1) 용도

스포츠형 열감지기(차동식, 정온식, 보상식) 스포트형의 작동시험을 하기 위한 기구.

(2) 사용법 (부착 감지기)

- 가. 가열시험기(Adapter)의 플러그를 시험기 본체 Connector에 접속한다.
- 나. 본체의 전원플러그를 주전원의 전압(110V 또는 220V)을 확인후 접속한다.
- 다. 본체의 전원스위치를 ON 으로 한다.(이 때 Pilot 표시등 점등)
- 라. 온도선택스위치를 T₁ 위치에 놓아 실온을 측정.
- 마. 온도선택스위치를 T₂ 로 전환하여 가열시험기의 온도가 측정에 필요한 가열온도에 이르도록 온도조절 손잡이(VADJ)를 시계방향으로 돌린다.
- 바. 가열온도가 표시되면 가열시험기를 감지기에 밀착시켜 작동여부 및 메이커에서 제시하는 작동시간을 점검한다.

(3) 사용법 (미부착 감지기)

- 가. 가열시험기(Adapter)의 플러그를 시험기 본체 Connector에 접속한다.
- 나. 본체의 전원플러그를 주전원의 전압(110V 또는 220V)을 확인후 접속한다.
- 다. 본체의 전원스위치를 ON 으로 한다.(이 때 Pilot 표시등 점등)
- 라. D.T단자에 미부착 감지기를 연결한다.
- 마. 온도선택스위치를 T₁ 위치에 놓아 실온을 측정.
- 바. 온도선택스위치를 T₂ 로 전환하여 가열시험기의 온도가 측정에 필요한 가열온도에 이르도록 온도조절 손잡이를 시계방향으로 돌린다.
- 사. 가열온도가 표시되면 가열시험기를 감지기에 밀착시켜 작동여부 및 메이커에서 제시하는 작동시간을 점검한다.
- 아. 동작시 TL Lamp(미부착 감지기 동작 Lamp)가 점등된다.

(4) 주의사항

- 가. 고열로 급격히 가열하면 감지기의 다이어프램(Diaphragm)이 손상될 우려가 있다.
 - 나. 동작시험 후 가열시험기를 완전히 식힌 후 보관한다.
 - 다. 전원 전압과 시험기의 전압이 일치되지 않으면 오동작 및 기기파손의 원인이 되므로 확인 후 사용한다.
 - 라. 가연성가스 등의 의하여 인화의 우려가 있는 장소에 설치하는 방폭형 감지기의 시험은 뜨거운 물 등을 사용하여 행하고, 가열시험기를 사용하지 말 것
 - 마. 비재용형의 감지기는 한 번 시험을 하면 재차 사용할 수 없으므로 시험 후에 신제품과 교환할 것
- 예) 정온식 감지선형 감지기

2) 연기감지기 시험기



(1) 용도

스포츠형 연기감지기(이온화식, 광전식)의 작동시험을 하기 위한 기구이다.

(2) 사용법(부착 감지기)

- 가. 가열시험기(Adapter)의 플러그를 시험기 본체 Connector에 접속한다.
- 나. 본체의 전원플러그를 주전원의 전압 (110V 또는 220V)을 확인 후 접속한다.
- 다. 본체의 전원스위치를 ON으로 한다. (이 때 전원등이 점등)
- 라. 온도조절 손잡이로 Heater의 강약을 조절한다.
- 마. 가열시험기의 규격에 맞도록 가열하고 발연재료를 기준에 맞도록 넣는다.
- 바. 발연하기 시작하면 가열시험기를 감지기에 밀착시켜 작동여부 및 작동시간을 점검한다.

(3) 사용법(미부착 감지기)

- 가. 가열시험기(Adapter)의 플러그를 시험기 본체 Connector에 접속한다.
- 나. 본체의 전원플러그를 주전원의 전압 (110V 또는 220V)을 확인 후 접속한다.
- 다. 본체의 전원스위치를 ON으로 한다. (이 때 전원등이 점등)
- 라. D.T단자에 미부착 감지기를 연결한다.
- 마. 온도조절 손잡이로 Heater의 강약을 조절한다.
- 바. 가열시험기의 규격에 맞도록 가열하고 발연재료를 기준에 맞도록 넣는다.
- 사. 발연하기 시작하면 가열시험기를 감지기에 밀착시켜 작동여부 및 작동시간을 점검한다.
- 아. 동작시 TL Lamp(미부착 감지기 동작 Lamp)가 점등된다.

(4) 주의사항

- 가. 전원전압과 시험기의 전압이 일치하도록 확인 후 사용한다.
 - 나. 발연하기 시작하면 누연이 없도록 감지기에 밀착시킨다.
 - 다. 가열시험시에는 부착면의 기류 등으로 인한 영향이 없도록 할 것.
- 비축적형 : 30~60초, 축적형 : 60~90초에 동작하여야 하고, 제조사에 명시된 동작시간이 있으면 제조사의 것을 따른다.

3) 공기 주입기 시험기



(1) 용도

차동식 공기관식 분포형 감지기의 공기관의 누설과 작동상태를 시험하는 기구로서 공기주입기, 주사바늘, 붓, 누설시험유, 비커 등으로 구성되어 있다.

(2) 사용법

가. 화재작동시험(공기주입시험 또는 펌프시험)

가) 목적

감지기의 작동 및 작동시간의 정상 여부를 시험하는 것.

나) 방법

- ① 검출부의 시험구멍(T)에 공기주입시험기를 시험기의 바늘(또는 고무호스)을 이용하여 접속한다.
- ② 검출부의 콕크레버를 위로 세운다.
- ③ 검출부에 지정된 공기량을 공기관에 주입시킨다.
- ④ 공기주입 후 감지기의 접점이 작동되기까지 검출부에 지정된 시간을 측정한다.

다) 판정

- ① 검출부에 표시된 시간 범위내인지를 비교하여 양부를 판별한다.
- ② 작동 개시 시간
 - ㉠ 기준치 이상일 경우(지연보 원인)
 - 리크저항치가 규정치보다 작다.(리크공이 넓어진 상태)
 - 접점 수고값이 규정치보다 높다.(접점간격이 넓다)
 - 공기관의 누설, 폐쇄, 변형
 - 공기관의 길이가 너무 길다.
 - 공기관 접점의 접촉 불량
 - ㉡ 기준치 미달인 경우(비화재보 원인)
 - 리크저항치가 규정치보다 크다.(리크공이 좁아진 상태)
 - 접점 수고값이 규정치보다 낮다.
 - 공기관의 길이가 주입량에 비해 짧다.
 - 공기관 길이 : 20m ~100m 이하

나. 작동 계속시간 시험

가) 목적

화재작동시험에 의해 감지기가 작동을 개시한 때부터 Leak Valve에 의해 공기가 누설되어 접점이 분리될 때까지의 시간을 측정하는 것으로 감지기의 접점이 형성된 후 일정시간 작동이 지속되는가를 시험하는 것.

나) 방법

- ① 검출부의 콕크레버를 위로 세운다.
- ② 가)의 각 항과 같이 화재작동 시험을 실시한 후 작동 정지까지의 시간을 측정한다.
(현장에서 수신기를 자동복구로 하고 지구경종의 음량을 청취하면서 초시계로 확인) 즉, 수신기에서 자동복구 스위치를 누른다 → 화재작동시험을 행한다 → 화재표시(경보시작)에서 작동정지까지의 시간을 측정한다.

다) 판정

- ① 검출부에 표시된 시간 범위내인지를 비교하여 양부를 판별한다.
- ② 지속시간
 - ㉠ 기준치 이상일 경우
 - 리크저항치가 규정치보다 크다.
 - 접점 수고값이 규정치보다 낮다.
 - 공기관의 폐쇄, 변형
 - ㉡ 기준치 미달인 경우
 - 리크저항치가 규정치보다 작다.
 - 접점 수고값이 규정치보다 높다.
 - 공기관 또는 다이어프램의 누설 상태

다. 유통 시험

가) 목적

공기관의 폐쇄, 누설, 변형 등 공기관의 유통상태 및 공기관의 길이의 적정성을 시험하는 것.

나) 방법

- ① 검출부의 시험구멍 또는 공기관의 한쪽 끝에 manometer를 접속시키고, 다른 한쪽에 공기 주입 시험기를 접속시킨다.
 - manometer : 내경3mm의 유리관으로 일종의 압력계로 액체의 압력을 측정하는 장치
- ② 시험기로 공기를 주입시켜 manometer의 수위를 100mm로 유지시킨다.
 - $100\text{mm} = 0.1\text{m} = 0.01\text{kg}_f/\text{cm}^2$
- ③ 시험코크를 위로 세워 송기구를 개방하고 수위가 $\frac{1}{2}$ (50mm)될 때까지의 시간을 측정한다.

다) 판정

- ① 측정결과로 공기관의 길이를 산출하고 산출된 공기관의 길이가 그래프에 의해 산출된 허용범위내에 있어야 한다.
- ② 측정시간이 설정시간보다 빠르면 : 공기관의 단축시공, 누설
늦으면 : 공기관의 변형·폐쇄·이물질 유입 등

라. 접점 수고시험 (Diaphragm 시험)

가) 목적

다이어프램에 공기를 주입하여 접점이 붙는 수고값을 확인하는 것으로 실보 또는 비화재보의 원인을 파악하기 위한 것 · 접점수고 : Diaphragm의 접점 간격을 수압으로 나타낸 것으로 단위 mm이다.

나) 방법

- ① 공기관의 시험구멍 또는 한 단을 해제한 후 그 곳에 마노미터 및 주사기를 접속한다.
- ② 시험코크를 접점 수고 위치로 조절하고 시험기로 미량의 공기를 서서히 주입한다.
(접점 수고 위치 : 리크밸브를 차단하는 것으로 리크없이 실시)
- ③ 감지기의 접점이 붙는 순간 수고값을 측정하여 검출기에 명시된 값의 범위와 비교한다.
- ④ 접점수고는 15%의 허용범위가 있으므로 15%이내는 양호한 것으로 판단한다.

다) 판정

- ① 접점 수고치가 낮을 때 : 감도가 예민하여 비화재보의 원인
높을 때 : 감도가 둔감하여 지연보 또는 실보의 원인이 된다.

1. 누전경보기 점검기구의 종류

- 1) 누전계
- 2) 절연저항계 → 옥내소화전설비 참조
- 3) 전류전압측정계 → 옥내소화전설비 참조

2. 점검기구별 용도 및 사용방법

1) 누전계(디지털 타입)



(1) 용도

전기 선로의 누설전류 및 일반전류를 측정하는데 사용. (Hook-on meter)

(2) AC mA 누설전류 측정

- 가. 끄기/켜기/고정 스위치에서 “켜기”를 선택
- 나. 200mA/20A/200A 스위치에서 “200mA” 선택
- 다. 전류인지 집계를 열어 전선을 변류기 내로 관통시킨다.
- 라. 켜기/끄기/고정 스위치에서 “고정”을 선택하면 표시창에 데이터가 고정된다.
- 마. 표시창에서 누설전류를 읽는다.

(3) 20A, 200A AC 전류측정

- 가. 끄기/켜기/고정 스위치에서 “켜기”를 선택
- 나. 200mA/20A/200A 스위치에서 “200A” 선택
- 다. 전류인지 집계를 열어 전선을 변류기 내로 1선만 관통시킨다.
- 라. 켜기/끄기/고정 스위치에서 “고정”을 선택하면 표시창에 데이터가 고정된다.
- 마. 표시창에서 누설전류치를 읽는다.

(4) 주의사항

- 가. 600V이상의 고압에는 사용하지 않는다.
- 나. 최대한계 이상으로 측정하지 말 것.
- 다. 오랫동안 사용하지 않을 경우 내부의 건전지를 빼서 보관할 것
- 라. 과도한 진동, 충격을 주지 말고, 고온, 습기를 피할 것
- 마. 측정 시 변류기의 철심 접합면은 완전히 밀착되도록 할 것
- 바. 변류기 접합면은 청결을 유지할 것

1. 무선통신보조설비 점검기구의 종류

- 1) 무선기
- 2) 전류전압측정계 → 옥내소화전설비 참조

2. 점검기구별 용도 및 사용방법

- 1) 무선기



- (1) 용도

- 가. 지하가의 화재시 소방대의 무선통신을 원활히 해주는 설비
- 나. 점검시 점검원 간의 무선통신을 하기 위해 사용한다.

- (2) 사용방법

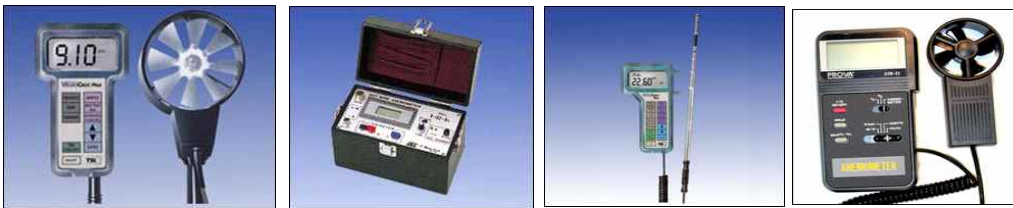
- 가. 로드안테나를 분리하고 접속케이블의 콘넥터를 무선기에 연결한다.
- 나. 다른 콘넥터는 무선기 접속단자에 연결한 후 지하가의 무선기와 상호교신을 확인한다.

1. 제연설비 점검기구의 종류

- 1) 풍속풍압계
- 2) 절연저항계 → 옥내소화전설비 참조
- 3) 전류전압측정계 → 옥내소화전설비 참조
- 4) 폐쇄력측정기
- 5) 차압계

2. 점검기구별 용도 및 사용방법

1) 풍속 풍압계



↑ 풍속계(바람개비형) ↑ 풍속계(열선형) ↑ 풍속풍량계 ↑ 풍속풍압계

(1) 용도

제연설비에서 풍속 및 풍압을 측정하는 장비이다.

(2) 사용법

가. 건전지 체크

- ① 선택스위치는 OFF에, 전환스위치는 풍속(VEL : Velocity)측에 놓는다.
- ② 검출부 코드에 연결된 탐침을 본체에 접촉(Probe단자)하고, 탐침 Cap의 고정나사를 오른쪽으로 돌려 고정시킨다.
- ③ 선택 S/W를 VC에 위치 (good : 정상, poor : 건전지 교환)

나. 0점 조정

- ① 탐침봉에 Zero Cap을 씌우고 선택스위치는 저속(LS : Low switch)에 놓는다.
(이 때 미터의 바늘이 서서히 0점으로 이동한다.)
- ② 약 1분 후 ZERO ADJ의 손잡이로 미터의 0점을 조정

다. 온도 측정

- ① 건전지 상태 체크를 한다.
- ② 전환스위치는 풍속(VEL : Velocity), 선택 S/W는 TEMP에 위치시키고, 검출부의 ZERO CAP을 벗긴다.
- ③ 기류 중에 검출부의 끝부분을 삽입하고 기류의 온도 측정
- ④ 온도는 계기의 하단에 지시된다.

라. 풍속 측정 방법

- ① 건전지 상태 체크한다.
- ② 전환스위치는 풍속(VEL : Velocity), 선택 S/W는 LS에 위치시킨다.
- ③ 탐침봉의 Zero Cap을 씌우고 0점 조정을 한다.
- ④ 탐침봉의 Zero Cap을 벗긴 후 점표시가 바람 방향과 직각이 되도록 하여 풍속을 측정한다.
- ⑤ 풍속은 계기의 상단 2줄에 지시된다.
- ⑥ 풍속에 따라서 LS(저속)나 HS(고속)를 선택하여 풍속을 측정한다.

마. 급기 가압제연설비의 방연풍속 측정 방법

가) 점검 전 조치사항

- ① 제어반(수신반) 제연설비 연동스위치 정지
- ② 제어반 음향장치 연동정지
- ③ 승강기 운행 중단
- ④ 계단실 및 부속실의 모든 출입문 폐쇄
- ⑤ 부속실과 면하는 옥내 및 계단실의 출입문을 개방시켜 놓는다.
 - 부속실이 20개 이하 시 : 1개층
 - 부속실이 20개 초과 시 : 2개층

나) 측정 전 풍압·풍속계의 준비

- ① 선택스위치는 off위치에 SP-VEL 스위치는 VEL(풍속)측으로 전환한다.
- ② Probe Cap을 본체의 Probe 커넥터에 꽂고 Probe Cap의 고정나사를 돌려 고정한다.
- ③ 배터리체크
 - 선택스위치를 VC의 위치로 전환한다.
 - 미터가 Good의 위치로 오면 정상이다.
 - 만약, 미터가 Poor의 위치를 가르키면 건전지를 교체한다.
- ④ 0점 조정
 - 검출부의 끝부분에 Zero Cap을 씌우고 선택스위치를 LS 위치로 전환한다.
 - 본체의 Zero-ADJ 손잡이로 0점 조정을 한 다음,
 - Zero Cap을 벗긴다.

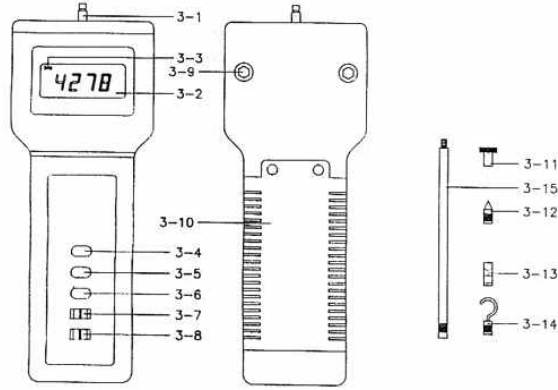
다) 방연풍속 측정

- ① 제연설비 작동
 - 화재감지기 작동 또는 댐퍼의 수동조작스위치를 동작시킨다.
 - 제어반 연동스위치 자동전환
 - ⇒ 댐퍼작동 후 급기휀이 동작하여 댐퍼로 바람이 나온다.
- ② 측정
 - 측정장소 : 제연송풍기로부터 최원거리의 최소 3개층 이상에서 부속실과 옥내사이 출입문
 - 방연풍속 측정위치 : 출입문 개방에 의한 개구부를 대칭적으로 균등분할하는 10 이상의 지점에 검출부의 점표시가 바람방향과 직각이 되도록 검출부를 대고 풍속을 측정하여 평균치 산출
- ③ 판정
 - 측정한 유입풍속이 방연풍속에 적합한지 여부를 판정한다.

마. 정압 측정 방법

- ① 건전지 상태 체크한다.
- ② 전환스위치는 정압(SP : Static Pressure), 선택S/W는 LS에 위치시킨다.
- ③ 탐침봉의 Zero Cap을 씌우고 0점 조정을 한다.
- ④ Zero Cap을 벗기고 검출부의 끝부분을 정압 Cap에 완전히 꽂는다.
(검출부의 점표시와 정압캡의 점표시가 일직선상에 오도록 한다.)
- ⑤ 정압(풍압 Air)캡의 고정나사를 돌려 고정시킨 후 풍압을 측정한다.
- ⑥ 정압은 계기의 중간 2줄에 지시된다.
- ⑦ 풍속에 따라서 LS(저압)나 HS(고압)를 선택하여 정압을 측정한다.

2) 폐쇄력(개방력) 측정기



- 3-1 일반 인지 센서
- 3-2 LCD 표시창
- 3-3 빠름 표시기
- 3-4 빠름/느림 버튼
- 3-5 LCD 반대표시 버튼
- 3-6 영점 버튼
- 3-7 Kg/LB/Newton 단위스위치
- 3-8 전원 끄기/켜기/피크홀드
0 = 끄기, 1 = 켜기
- 3-9 마운틴 구멍/고정 스크류
- 3-10 배터리 커버/분리
- 3-11 Flate-head 어댑터
- 3-12 Cone 어댑터
- 3-13 Chisel 어댑터
- 3-14 Hook 어댑터
- 3-15 120mm 확장로드

(1) 용도

급기가압제연설비의 부속실에 설치된 방화문의 폐쇄력과 개방력을 측정하는 기구

- 제연설비 작동 전 : 평상 시 출입문의 폐쇄력 측정
- 제연설비 작동 후 : 부속실에 급기가 되는 상태에서 출입문 개방에 필요한 힘(개방력) 측정

(2) 점검 전 조치사항

- 가. 제어반(수신반) 제연설비 연동스위치 정지
- 나. 제어반 음향장치 연동정지
- 다. 승강기 운행중단
- 라. 계단실 및 부속실의 모든 출입문 폐쇄

(3) 측정방법

가. 제연설비의 작동

- 화재감지기 또는 댐퍼의 수동조작스위치를 동작시킨다.
- 제어반 연동스위치 자동전환
⇒ 댐퍼작동 후 급기휀이 동작하여 댐퍼로 바람이 나온다.

나. 측정

- 측정위치 : 전 층 모든 제연구역의 출입문(부속실과 옥내 사이)에서 측정한다.
- 측정 : 출입문의 손잡이를 돌려 락을 풀고 폐쇄력 측정기를 밀면서 문의 열림 각도가 5±°를 통과할 때의 힘을 측정한다.(출입문 개방 시 최대의 힘이 지시치에 표시된다)

(4) 판정방법

출입문 개방에 필요한 힘이 110N 이하인지를 확인한다.

- 모든 제연구역의 출입문을 대상으로 한다.
- 부속실과 부속실의 출입문을 수동으로 개방하여 자동으로 닫히는지 여부를 확인한다.

(5) 복구

제연설비를 원상태로 복구한다.

3) 차압계



(1) 용도

전실 급기가압 제연설비에서 제연구역과 비제연구역의 압력차를 측정하는 기구이다.

(2) 급기댐퍼의 종류에 따른 점검 방법

가. 자동차압·과압조절형 급기댐퍼가 설치된 경우

제연설비를 가동하여 차압표시부를 보고 차압확인 및 2007.12.28 이후 건축허가 동의 대상물의 경우 차압측정공 설치가 의무화됨에 따라 차압측정공을 통하여도 측정한다.

나. 일반급기댐퍼가 설치된 경우

- 차압 측정공이 있는 경우 : 차압 측정공 호스를 연결한 후 차압계를 이용하여 측정한다.
- 차압 측정공이 없는 경우 : 출입문 사이에 호스를 넣고 테이프로 막은 후 차압을 측정한다.

(3) 차압 측정 전 조치사항

- 가. 제어반(수신반) 제연설비 연동스위치 정지
- 나. 제어반 음향장치 연동정지
- 다. 승강기 운행 중단
- 라. 계단실 및 부속실의 모든 출입문 폐쇄

(4) 측정 전 차압계 준비

- 가. 차압계의 전원을 “ON” 시킨다.
- 나. 차압측정 모드의 버튼을 누른다.
- 다. 차압계의 0점 조정버튼을 길게 눌러 0점 조정을 한다.
- 라. 차압계에 측정호스를 연결한다.
- 마. 출입문에 부착된 자압 측정공의 커버를 분리한다.
- 바. 차압계를 가압공간 또는 비가압공간에 위치시킨다.

- ① “-”측정호스 : 비가압공간(화재실 또는 옥내)에 설치
- ② “+”측정호스 : 가압공간(부속실 또는 승강장)에 위치

(5) 차압 측정위치

제연송풍기가 설치된 곳으로부터 최원거리층, 최근거리층 및 중간층 등 최소 3개층 이상을 측정하는 것이 좋다.

- 가. 최원거리층 : 기준차압에 미달할 가능성이 높음
- 나. 최근거리층 : 출입문의 개방력이 110N 이상일 가능성이 높음
- 다. 중간층

(6) 차압 측정

가. 제연설비 작동

- ① 화재감지기 또는 댐퍼의 수동조작스위치를 동작 시킨다.
- ② 제어반 연동스위치를 자동전환 하면,
⇒ 댐퍼작동 후 급기팬이 동작하여 댐퍼로 바람이 나온다.

나. 확인

급기환이 동작한 후 연돌효과의 영향을 받지 않도록 일정시간이 경과한 후에 측정하여 차압계의 지시치를 읽는다.

(7) 판정 : 측정된 차압의 적정여부를 판단한다.

가. 40Pa(옥내에 스프링클러설비 설치 시는 12.5Pa) 이상

나. 출입문 개방 시 출입문 미개방층의 차압은 28Pa(sp 설치 시 8.75Pa) 이상(기준차압의 70%이상)

(8) 복구 : 제연설비를 원상태로 복구한다.

Ⅹ 축전지설비

1. 축전지 설비 점검기구의 종류

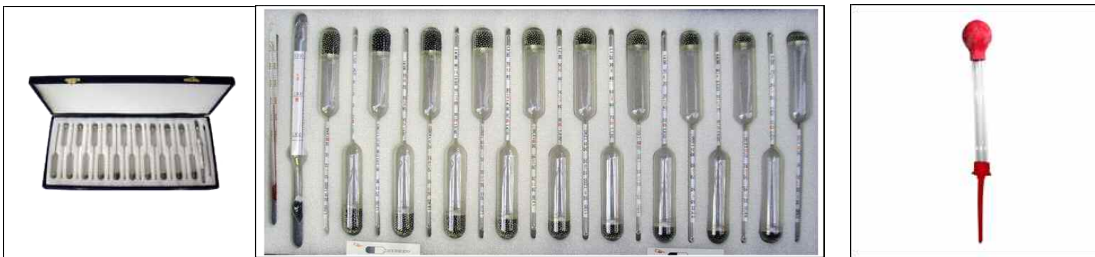
1) 절연저항계 → 옥내소화전설비 참조

2) 전류전압측정계 → 옥내소화전설비 참조

3) 비중계 및 스포이드

2. 점검기구별 용도 및 사용방법

1) 비중계 및 스포이드



(1) 용도

축전지설비의 축전지 비중을 측정하여 축전지의 기능 상태를 확인하는 데 사용되는 기구

(2) 사용방법

가. 스포이드의 흡입구(또는 압축봉)의 고무를 빼내어 비중계를 삼입한다.

나. 측정하고자 하는 축전지의 뚜껑을 연다.

다. 스포이드의 고무공(압축공)을 강하게 눌러 스포이드의 선단(흡입구)을 축전지 전해액에 넣는다.

라. 액의 기포가 없어지면 스포이드 내의 비중계가 내부에 닿지 않도록 전해액면과 닿는 비중계의 눈금을 읽는다.

마. 이대 비중계의 액면이 접하는 곳은 표면장력 때문에 액면이 올라가므로 가장 높은 곳의 눈금을 읽는다.

바. 스포이드는 전지메타(배터리측정용 유리비중계)는 모든 액상 배터리액을 측정하는 비중계이며, 자동차 배터리 액의 온도는 20℃, 비중은 1.28일 때가 가장 양호함

(3) 주의사항

가. 비중계의 부표가 스포이드에 닿지 않도록 바르게 띄우고 측정할 것

나. 전해액의 기포가 완전히 사라진 후에 측정할 것

- 다. 비증계가 정지된 상태에서 시선이 표면에 수평이 된 상태에서 측정할 것
- 라. 납축전지용과 알칼리축전지용을 혼용 사용하지 말 것
- 마. 점화원이 생성될 만한 원인행위를 절대 금지할 것
- 바. 사용 후 비증계는 깨끗하게 세척하고 건조하여 보관할 것
- 사. 사용 후 스포이드는 유리면과 고무(흡입구와 압축봉)의 속까지 깨끗이 닦을 것

1. 통로유도등, 비상조명등 점검기구의 종류

- 1) 조도계
- 2) 절연저항계 → 옥내소화전설비 참조
- 3) 전류전압측정계 → 옥내소화전설비 참조

2. 점검기구별 용도 및 사용방법

1) 조도계



↑ 디지털형

↑ 아날로그형

↑수중용조도계

↑정밀디지털

↑좁은장소측정용

(1) 용도

비상조명등 및 유도등의 조도를 측정하는 기구

(2) 사용법

가. 감광소자가 내장된 마이크를 본체에 삽입한다.(일부제품에만 해당)

나. 조도계의 전원스위치를 ON으로 한다.

다. 빛이 노출되지 않는 상태에서 지시눈금이 0의 위치인가를 확인한다.

라. 적절한 측정단위를 Range 스위치를 이용하여 선택한다.

마. 감광부분을 측정하고자 하는 위치로 가져간다.

- 통로유도등 : 감광부분을 유도등 바로 밑으로부터 수평으로 0.5m 떨어진 지점

- 바닥에 매입한 경우는 유도등 직상부 1m 지점

바. 통로유도등으로부터 빛을 조사시켜서 지침이 안정되었을 때 지시 값을 읽는다.

(3) 판정방법

1Lux(객석유도등은 0.2Lux) 이상이면 정상이다.

(4) 측정 시 주의사항

가. 빛의 강도를 모를 경우에는 Range를 최대치부터 적용한다.

나. 1분정도 빛을 조사하여 지시치가 안정되었을 때 지시치를 판독한다.

다. 수광부분은 직사광선 등 과도한 광도에 노출되지 않도록 한다.

라. 전원스위치를 올려도 전원표시등이 점등되지 않으면 기기 내부의 건전지를 교체한다.

마. 오랫동안 사용하지 않을 경우 내부의 건전지를 배서 보관한다.

바. 수광부 내 셀렌광전 소자는 습도의 영향에 민감하므로 보관 시 습기가 없고 직사광선을 피한다.

사. 측정 시 주변 조명을 끄고 측정한다.

아. 측정자가 빛을 가리지 않도록 주의한다.