

스프링클러헤드의 형식승인 및 제품검사의 기술기준

제1장 공통사항

제1조(목적) 이 기준은 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제37조 제5항에서 소방청장에게 위임한 스프링클러헤드의 형식승인 및 제품검사의 기술기준에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.<개정 2013. 7. 25., 2015. 1. 15., 2017. 12. 28.>

제2조(용어의 정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. "스프링클러헤드"란 화재 시 가압된 물이 내뿜어져 분산됨으로써 소화기능을 하는 헤드를 말한다.
2. "폐쇄형스프링클러헤드"란 정상상태에서 방수구(放水口)를 막고 있는 감열체가 일정온도에서 자동적으로 파괴·용해 또는 이탈됨으로써 방수구가 개방되는 스프링클러헤드를 말한다.
3. "개방형스프링클러헤드"란 감열체 없이 방수구가 항상 열려 있는 스프링클러헤드를 말한다.
4. <삭제>
5. "측벽형스프링클러헤드"란 가압된 물이 분사될 때 축심을 중심으로 한 반원상에 균일하게 분산시키는 헤드를 말한다.
6. "반사판"이란 스프링클러헤드의 방수구에서 유출되는 물을 세분시키는 작용을 하는 것을 말한다.
7. "프레임(frame)"이란 스프링클러헤드의 나사부분과 반사판을 연결

하는 이음쇠 부분을 말한다.

8. "감열체"란 정상상태에서는 방수구를 막고 있으나 열에 의하여 일정한 온도에 도달하면 스스로 파괴·용해되어 헤드로부터 이탈됨으로써 방수구가 열려 스프링클러헤드가 작동되도록 하는 부분을 말한다.

9. "퓨지블링크(fusible link)"란 감열체 중 이융성금속으로 용착되거나 이융성물질에 의하여 조립된 것을 말한다.

10. "유리벌브"란 감열체 중 유리구 안에 액체 등을 넣어 봉한 것을 말한다.

11. "표시온도"란 폐쇄형스프링클러헤드에서 감열체가 작동하는 온도로서 미리 헤드에 표시한 온도를 말한다.

12. "최고주위온도"란 폐쇄형스프링클러헤드의 설치장소에 관한 기준이 되는 온도로서 다음 식에 의하여 구하여진 온도를 말한다. 다만, 헤드의 표시온도가 섭씨 75도 미만인 경우의 최고주위온도는 다음 등식에 불구하고 섭씨 39도로 한다.

$$TA = 0.9TM - 27.3$$

TA는 최고주위온도

TM은 헤드의 표시온도

13. "설계하중"이란 폐쇄형스프링클러헤드에서 방수구를 막고 있는 감열체가 정상상태에서 이탈하지 못하게 하기 위하여 헤드를 조립할 때 헤드에 가하여지도록 미리 설계된 하중을 말한다.

14. "방수압력"이란 별도 1의 정류통에 의하여 측정한 방수시의 정압

을 말한다.

15. "화재조기진압용스프링클러헤드"란 특정 높은 장소의 화재위험에 대하여 조기에 진화할 수 있도록 설계된 스프링클러헤드를 말한다.
16. "건식스프링클러헤드"란 물과 오리포스가 배관에 의해 분리되어 동파를 방지할 수 있는 스프링클러헤드를 말한다.
17. 삭제 <2016. 4. 1.>
18. 삭제 <2016. 4. 1.>
19. 삭제 <2016. 4. 1.>
20. <삭제>
21. "반응시간지수(response time index: RTI)"란 기류의 온도·속도 및 작동시간에 대하여 스프링클러헤드의 반응을 예상한 지수로서 아래 식에 의하여 계산하고(m·s) 0.5를 단위로 한다.

$$RTI = r\sqrt{u}$$

r : 감열체의 시간상수(초)
 u : 기류속도(m/s)

22. "표준방향"이란 대칭 감열체인 경우에는 공기의 흐름이 유수방향과 프레임의 평면이 서로 직각이 되는 방향을, 비대칭 감열체인 경우에는 공기의 흐름이 유수방향과 반응시간이 가장 짧게 소요되는 프레임의 평면과 직각을 이루는 방향(별도 7 참조)을 말한다.
23. "최악의 방향"이란 공기의 흐름과 유수방향이 서로 수평이 되도록 설치되어 감열체와 기류의 접촉이 부속품에 의해 방해되게 설치되어 반응시간지수가 가장 큰 방향(별도 7 참조)을 말한다.

24. "주거형스프링클러헤드"란 폐쇄형헤드의 일종으로 주거지역의 화재에 적합한 감도·방수량 및 살수분포를 갖는 헤드(간이형스프링클러헤드를 포함한다) 말한다.

25. "라지드롭형(large-drop type) 스프링클러헤드"란 동일 조건의 수압력에서 큰 물방울을 방출하여 화염의 전파속도가 빠르고 발열량이 큰 저장창고 등에서 발생하는 대형화재를 진압할 수 있는 헤드를 말한다.

26. <삭제>

27. "표준반응, 특수반응, 조기반응"이란 스프링클러헤드의 감도를 반응시간지수에 따라 구분한 것을 말한다.

28. "윈도우 스프링클러헤드"는 실내화재로부터 외벽에 설치된 유리창을 보호하기 위해 설치하는 헤드를 말한다. <신설 2024.8.28.>

제3조(구조) ① 스프링클러헤드(이하 "헤드"라 한다)의 구조는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 배관에 부착하는 등 취급할 때 기능에 영향을 미치는 손상 또는 이상이 생기지 않아야 한다.
2. 작동 시에 분해되는 모든 부분은 물의 분사를 방해하지 않도록 분해되고 떨어져 나가야 한다.
3. 조립된 헤드의 각 부분에 가하여지는 하중을 임의로 조작할 수 없도록 조치되어야 한다.
4. 물속의 이물질(배관내의 물때·모래·진흙 등을 말한다)이나 공기

중의 먼지·기름·증기·분진 등의 부유물에 의하여 기능에 이상이 생기지 않는 구조이어야 한다.

② 헤드의 부착나사는 KS B 0222(관용 테이퍼 나사)중 다음 표의 헤드 구분에 따른 부착나사 또는 이에 상당하는 호칭 이상의 관용 테이퍼 나사이어야 하며, 보관·운반 등의 경우 손상되지 않도록 적합한 보호장치를 하여야 한다.

헤드의 호칭	부착나사의 호칭
10, 15	PT 1/2"
20	PT 1/2" 또는 PT 3/4"
25	PT 1"

③ 차폐판을 부착하는 헤드는 차폐판의 끝부근에서 감열체의 밑부분을 연결하는 선의 보호각은 45도 이하이어야 한다.<신설 1997. 12. 6.>

제4조(재료) 헤드의 재료는 시간이 경과됨에 따라 변질되어 성능에 악영향을 미치지 않아야 하며, 다음 표에 적합한 것이거나 이와 동등 이상의 강도·내식성 및 내열성이 있는 것이어야 한다.

부 품 명	재료
부착나사 및 프레임	KS D 6024(구리 및 구리 합금 주물)
반 사 판	KS D 5201(구리 및 구리 합금 판 및 띠) KS D 6024(구리 및 구리 합금 주물)

제4조의2(정수압시험) 폐쇄형헤드에 0메가파스칼에서 3.4메가파스칼까지 수압을 가하고, 1분간 3.4메가파스칼의 수압을 유지하는 경우 어느 압력에서도 물이 새지 않아야 한다. <신설 2024.8.28.>

제5조(주위온도시험) 폐쇄형헤드는 다음 표에 기재된 표시온도의 구분

에 따른 기준시험온도와 표시시험온도 보다 섭씨 15도 낮은 온도중에서 낮은 쪽 온도에 90일간 놓아둔 후 제4조의2에 적합하여야 한다.

<개정 2024.8.28.>

표시온도의 구분(℃)	기준시험온도(℃)
75 ℃ 미만	(52 ± 1) ℃
75 ℃ 이상 121 ℃ 미만	(80 ± 1) ℃
121 ℃ 이상 162 ℃ 미만	(121 ± 1) ℃
162 ℃ 이상 200 ℃ 미만	(150 ± 1) ℃
200 ℃ 이상	(190 ± 1) ℃

제5조의2(충격시험) 폐쇄형헤드는 반사판의 중심으로부터 1미터 높이에서, 헤드 중량에 0.15뉴턴을 더한 중량의 원통형 추를 자유낙하시켜 1회의 충격을 가하여도 균열·파손이 되지 않고 기능에 이상이 생기지 않아야 한다. <개정 2024.8.28.>

제5조의3(조립하중) 폐쇄형헤드를 조립할 때 가해지는 하중은 설계하중의 ±30퍼센트 이내이어야 한다. <신설 2024.8.28.>

제5조의4(프레임 영구변형) 폐쇄형헤드의 프레임에 설계하중의 2배인 인장하중을 축방향으로 가하는 경우 프레임의 영구변형량은 설계하중을 가하는 경우의 프레임 변형량의 50퍼센트 이하이어야 한다. <개정 2024.8.28.>

제5조의5(온도반복시험) 비금속물질을 이용하여 오리피스(orifice)를 실링(sealing)한 헤드는 섭씨 영하 40도에서 24시간, 제1호의 표에 따른 고온에서 24시간 노출시키는 것을 1사이클로 하여 10회 반복하여도 이상이 없어야 하며 50킬로파스칼의 압력에서 정상적으로 작동하여야

한다. <개정 2024.8.28.>

제5조의6(가스켓 고온노출 누설시험) 비금속물질을 이용하여 오리피스
를 실링한 헤드는 섭씨 (140 ± 2) (표시온도가 섭씨 75도 이상인 헤드는
최고주위온도에 100을 더한 온도로 한다)도의 항온조건에 45일간
놓아둔 시료를 다시 상온에서 24시간 방치한 후 제4조의2에 적합하여
야 한다. <개정 2024.8.28.>

제6조(퓨지블링크의 강도) 폐쇄형헤드의 퓨지블링크는 섭씨 (20 ± 1) 도
(표시온도가 섭씨 75도 이상인 것은 최고주위온도보다 섭씨 20도 낮은
온도)의 공기 중에서 그 설계하중의 13배인 하중을 10일간 가하여도
파손되지 않아야 한다.

제7조(유리벌브의 강도) 폐쇄형헤드의 유리벌브 강도는 다음 각 호에
적합하여야 한다.

1. 유리벌브는 표시온도보다 섭씨 20도 낮은 온도로부터 분당 섭씨 1
도 이내의 비율로 유리벌브 내의 기포가 없어질 때까지 또는 표시온
도보다 섭씨 5도 낮은 온도까지 가열한 다음 대기 중에 놓아두어 유
리벌브 내에 다시 기포가 생길 때까지 냉각하는 시험을 6회 반복하
여도 이상이 생기지 않아야 한다.
2. 유리벌브는 표시온도보다 섭씨 20도 낮은 온도로부터 분당 섭씨 1
도 이내의 비율로 표시온도보다 섭씨 10도 낮은 온도까지 가열하고,
이 온도를 5분간 유지한 후 섭씨 10도의 물속의 넣어도 균열 또는 파
손이 생기지 않아야 한다.<개정 2024.8.28.>

3. 유리벌브는 그 설계하중의 4배인 하중을 헤드의 축심방향으로 가하여도 균열 또는 파손이 생기지 않아야 한다.

제8조(분해부분의 강도) 폐쇄형헤드의 분해부분은 설계하중의 2배인 하중을 외부로부터 헤드의 중심축 방향으로 가하여도 파괴되지 않아야 한다.

제8조의2(반사판 강도시험) 헤드는 1.55메가파스칼의 수압으로 15분 동안 방사하는 경우 반사판의 균열 및 변형이 생기지 않아야 한다. <신설 2024.8.28.>

제9조(진동시험) 폐쇄형헤드는 전진폭 5밀리미터, 25헤르츠의 진동을 헤드의 축 방향 및 수직 방향으로 각각 3시간 가한 다음 제4조의2(정수압시험)에 적합하여야 한다.<개정 2024.8.28.>

제10조(수격시험) 폐쇄형헤드에 매초 0.35메가파스칼에서 3.5메가파스칼까지의 압력변동을 연속하여 4 000회 가한 후 제4조의2에 적합하여야 한다.<개정 2024.8.28.>

제11조(부식시험) 폐쇄형헤드는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 폐쇄형헤드는 농도 50퍼센트인 질산수용액에 30초 동안 담그었다가 물로 씻은 다음 농도 리터당 10그램되는 질산수은의 수용액에 30분간 담그어도 균열 또는 파손되지 않아야 한다.
2. 폐쇄형헤드는 5리터의 시험기중에 농도 리터당 40그램의 티오황산나트륨 수용액을 500밀리리터 넣고 1규정농도의 황산 156밀리리터를 1,000밀리리터의 물에 용해한 용액을 12시간마다 10밀리리터씩

가하여 발생하는 아황산가스중에 4일간 놓아두어 기능에 이상이 생기지 않아야 한다.

3. 비금속물질을 이용하여 오리피스를 실링한 폐쇄형헤드는 다음 각 목의 조건에서 시험한 후, 50킬로파스칼의 시험압력에서 누수 및 작동에 이상이 없어야 한다.<개정 2013. 7. 25.>

가. 폐쇄형헤드의 실링재가 탄화수소혼합물에 균일하게 노출되도록 도포하여 72시간 동안 섭씨 (21 ± 5.6)도 조건의 시험장치에 놓아둔 후, 온도는 섭씨 (95 ± 1)도이고, 습도는 (98 ± 2)퍼센트의 조건에 90일간 노출

나. 폐쇄형헤드의 실링재가 탄화수소혼합물에 균일하게 노출되도록 도포하여 72시간 동안 섭씨 (21 ± 5.6)도 조건의 시험장치에 놓아둔 후, 1.0메가파스칼의 압력을 가한 상태로 섭씨 (87 ± 2)도의 물 속에 90일간 침수

다. 폐쇄형헤드의 실링재가 다음과 같은 비율의 부동액에 각각 노출되도록 하여 섭씨 (87 ± 2)도의 조건에 90일간 방치

(1) 디에틸렌 글리콜 60부피퍼센트(Vol%)와 물 40부피퍼센트(Vol%) 혼합물

(2) 에틸렌 글리콜 53부피퍼센트(Vol%)와 물 47부피퍼센트(Vol%) 혼합물

(3) 프로필렌 글리콜 60부피퍼센트(Vol%)와 물 40부피퍼센트(Vol%) 혼합물

(4) 클리세린 70부피퍼센트(Vol%)와 물 30부피퍼센트(Vol%)
혼합물

4. O-링 실링재로 사용되는 재료는 KS B 2805(O-링) 9.2.6(부식 및
점착시험)에 따라 섭씨 (70 ± 2) 도의 항온조건에 24시간 놓아둔 경우
O-링과 접촉하는 금속을 부식시키거나 점착시키지 않아야 한다.<신
설 2010. 7. 26.>

제11조의2(응력부식균열시험) 황동부품을 사용하는 폐쇄형헤드는 10일
동안 습암모니아에 노출된 후 25배의 크기로 확대하여 관찰하였을 때
균열, 박리 등이 없어야 하며 다음 각 호에 적합하여야 한다. <신설 20
24.8.28.>

1. 1분 동안 1.2메가파스칼 수압을 가했을 때 누수가 없을 것
2. 30분 동안 1.2메가파스칼의 압력으로 물을 방수시켰을 때 반사판의
변형이 없을 것(반사판이 황동재질인 경우에 한함)

제12조(작동온도시험) 폐쇄형헤드는 작동온도시험에서 다음 각 호의
규정에 적합하여야 한다.<개정 2022. 9. 21.>

1. 폐쇄형헤드를 액조내에 넣어 그 헤드의 표시온도보다 섭씨 10도 낮
은 온도로부터 매분 섭씨 1도 이내의 비율로 온도를 상승시키는 경
우 헤드가 작동하는 온도의 실제 측정값은 그 표시온도의 97퍼센
트에서 103퍼센트까지(유리밸브를 사용한 헤드는 95퍼센트에서 115
퍼센트까지)의 범위 안이어야 한다.
2. <삭제 2024.8.28.>

제12조의2(걸림작동시험) 폐쇄형헤드는 별도 14 시험장치에 설치하여 0.1메가파스칼, 0.4메가파스칼, 0.7메가파스칼, 1.2메가파스칼 수압을 각각 가한 상태에서 작동시키는 경우 분해되는 부품이 걸리지 말아야 하며, 반사판 등 분해되지 않는 부품은 변형 또는 파손이 되지 않아야 한다.<신설 2017. 12. 28.><개정 2022. 9. 21.>

제12조의3(경사작동시험) 폐쇄형헤드(작동 시 반사판이 이동하는 하향형헤드에 한함)를 45도로 경사한 상태에서 0.1메가파스칼의 수압을 가하여 작동시키는 경우 정상작동하여야 한다. <신설 2024.8.28.>

제12조의4(장기누수시험) 헤드는 30일 동안 2.0메가파스칼의 정수압을 가하는 경우에 누수·균열 또는 기계적 손상이 생기지 않아야 한다. <개정 2017. 12. 28., 2024.8.28.>

제12조의5(내열시험) 헤드는 섭씨 800도의 온도에 15분 동안 노출시킨 후 섭씨 15도의 물에 순간적으로 냉각시켜도 변형 등의 손상이 생기지 않아야 한다.<개정 2017. 12. 28.>

제12조의6(표시) 헤드에는 다음 사항을 보기 쉬운 부위에 잘 지워지지 않도록 표시하여야 한다. 다만, 제2호 내지 제4호 및 제10호 내지 제14호는 포장 또는 취급설명서에 표시할 수 있다.<개정 2017. 12. 28., 2022. 9. 21., 2024.8.28.>

1. 종 별
2. 형 식
3. 형식승인번호

4. 제조번호 또는 로트번호

5. 제조년도

6. 제조업체명 또는 약호

7. 표시온도(폐쇄형헤드에 한한다)

8. <삭제>

9. 표시온도에 따른 다음표의 색표시(폐쇄형헤드에 한한다)

유리벌브형		표지블링크형	
표시온도(℃)	액체의 색별	표시온도(℃)	프레임의 색별
57 ℃	오렌지	77 ℃ 미만	색 표시 안함
68 ℃	빨 강	78 ℃ ~ 120 ℃	흰 색
79 ℃	노 랑	121 ℃ ~ 162 ℃	파 랑
93 ℃	초 록	163 ℃ ~ 203 ℃	빨 강
141 ℃	파 랑	204 ℃ ~ 259 ℃	초 록
182 ℃	연한자주	260 ℃ ~ 319 ℃	오렌지
227 ℃ 이상	검 정	320 ℃ 이상	검 정

10. 최고주위온도(폐쇄형헤드에 한한다)

11. 열차단성능(시간) 및 설치방법, 설치 가능한 유리창의 종류 등(윈도우 스프링클러헤드에 한함)

12. 취급상의 주의사항

13. <삭제>

14. 품질보증에 관한 사항(보증기간, 보증내용, 애프터서비스(A/S)방법, 자체검사확인증 등)

제13조(감도시험) 헤드는 표시온도 구분에 따라 반응시간지수를 표준 반응, 특수반응, 조기반응으로 구분하고, 별도 8의 시험장치에서 시험

한 경우 다음 각 호에 적합하여야 한다. 다만, 제16조, 제22조의 적용을 받는 헤드의 감도시험은 해당 기준에 따른다.<개정 2013. 7. 25., 2024.8.28.>

1. 표준반응의 반응시간지수는 80 초과~350 이하이어야 한다.
2. 특수반응의 반응시간지수는 50 초과~80 이하이어야 한다.
3. 조기반응의 반응시간지수는 50 이하이어야 한다.

표시온도 구 분	표 준 반 응		특 수 반 응		조 기 반 응	
	기류온도 (℃)	기류속도 (m/s)	기류온도 (℃)	기류속도 (m/s)	기류온도 (℃)	기류속도 (m/s)
57~77	191~203	2.4~2.6	129~141	2.4~2.6	129~141	1.65~1.85
79~107	282~300	2.4~2.6	191~203	2.4~2.6	191~203	1.65~1.85
121~149	382~432	2.4~2.6	282~300	2.4~2.6	282~300	1.65~1.85
163~191	382~432	3.4~3.6	382~432	2.4~2.6	382~432	1.65~1.85

비고 : 1. 기류온도의 공차는 (129 ~ 141) ℃까지는 ± 1 ℃를 적용하고, 141 ℃를 초과할 경우 ± 2 ℃로 한다.
 2. 기류속도의 공차는 ± 0.1 m/s로 한다.

제13조의2(열반응시험) 퓨지블링크 구조의 폐쇄형헤드는 별도 15의 장치에 헤드를 설치하여 열반응시험을 실시하는 경우 아래 표에서 정한 기준에 적합하여야 한다. 다만, 상향형헤드 및 윈도우 스프링클러헤드는 제외한다. <개정 2024.8.28.>

표시온도 구분(℃)		작동시간
표준 반응	57 ~ 77	231초 이하
	79 ~ 107	189초 이하
조기반응		75초 이하

제14조(방수량시험) 헤드는 방수압력 0.05메가파스칼에서 0.65메가파스칼까지 0.1메가파스칼 간격으로 방수량을 측정한 경우 아래 식의 K 의

값이 아래 표의 호칭구분에 따라 각각 그 해당 허용범위 내에 있어야 한다. 다만, 제17조, 제23조, 제26조의 적용을 받는 헤드의 방수량시험은 해당 기준에 따른다. <개정 2024.8.28.>

$$Q = K\sqrt{10P}$$

Q : 방수량(L/min)
 P : 방수압력(MPa)
 K : 방수상수

<호칭 구분에 따른 K 값>

호칭	K 값	건식스프링클러의 K 값
10	57 ± 3	57 ± 5
15	80 ± 4	80 ± 6
20	115 ± 6	115 ± 9

제15조(살수분포시험) ① 헤드의 살수분포는 방수압력범위 0.1메가파스칼, 0.4메가파스칼, 0.7메가파스칼의 방수압력으로 방수하는 시험에서 다음 각 호에 적합하여야 한다. 다만, 제20조, 제24조, 제27조의 적용을 받는 헤드의 살수분포시험은 해당 기준에 따르며, 윈도우 스프링클러헤드는 제외한다. <개정 2017. 12. 28., 2024.8.28.>

1. 헤드는 별도 2에 의한 살수분포 시험장치를 사용하여 각 채수통의 살수량을 측정하는 경우 헤드의 축심을 중심으로 하는 동심원상의 각각 채수통의 채수량 평균치의 분포곡선이 별도 3(유효살수반경이 2.3인 것에 한한다) 또는 별도 4(유효살수반경이 2.6인 것에 한한다)에 나타내는 살수분포 곡선보다 위에 있어야 하며, 전체 방수량의 60퍼센트 이상이 헤드의 축심을 중심으로 하는 반경 300센티미터(유효살수반경이 2.3인 것에 한한다) 또는 반경 330센티미터(유효살수반

경이 2.6인 것에 한한다)의 범위 내에 살수되고, 동심원상의 각 채수통의 채수량의 차이가 적어야 한다.

2. 측벽형헤드는 별도 6에 나타내는 살수분포시험장치를 사용하여 각 채수통의 살수량을 측정하는 경우, 다음 각 목의 채수통의 각 채수량 평균치의 분포곡선이 별도 6의2에 나타내는 살수분포 곡선보다 위에 있어야 하며, 각 채수통 채수량의 차이가 적고, 살수한 물이 벽면을 적셔야 한다.

가. 헤드 전방에 있어서는 벽면에 병행한 각 열의 각 채수통

나. 헤드 양측에 있어서는 벽면에 직각으로 그은 선상의 각 열의 각 채수통

② 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률」 제13조제5항을 적용받고자 하는 헤드는 소방청장이 정하는 바에 따라 제1항에 의한 시험을 생략할 수 있다.<신설 2017. 12. 28.>

제15조의2(거친사용시험) 폐쇄형헤드(건식스프링클러헤드 제외)를 시험장치에 넣고, 3분간 회전시키는 경우, 제4조의2 및 제13조에 적합하여야 한다.<신설 2024.8.28.>

제15조의3(최소작동압력시험) 폐쇄형헤드에 아래표의 작동압력을 가한 후, 열을 가하여 작동시키는 경우 모든 분해부품이 5초안에 이탈되어야 한다. 다만, 제13조의2(열반응시험)를 적용받는 헤드는 제외한다.
<신설 2024.8.28.>

K (방수상수)에 따른 종류	작동압력(MPa)
건식(상향)	0.07
K80	0.02
기타	0.03

제15조의4(실화재시험) 폐쇄형헤드(방수상수 K 가 80인 하향형의 경우에 한함)는 아래 표의 조건으로 별도16의 각 화재모형에 대하여 실화재시험을 하는 경우 헤드가 정상작동 하여야 하며, 헤드 작동으로부터 20분이 지난 후 잔염이 없고 2분 이내에 다시 불타지 않아야 한다. 다만, 윈도우 스프링클러헤드는 제외한다.<신설 2024.8.28.>

구 분	조 건
헤드 설치높이	2.8 m
방수압력	0.1 MPa
방수시간	20 분
화재모형	A-6단
	A-12단

제2장 화재조기진압용 스프링클러헤드

제16조(감도시험) 화재조기진압용 스프링클러헤드(이하 "조기진압용헤드"라 한다)는 아래 표의 조건에 적합한 별도 8의 시험장치에서 시험한 경우 반응시간지수는 표준방향에서 20 ~ 36 이내, 최악의 방향에서 138을 초과하지 않아야 한다.

표시온도 (℃)	기류온도 (℃)	기류속도 (m/s)
68~74	135 ± 2	2.56 ± 0.03
93~104	197 ± 2	2.56 ± 0.03

제17조(방수량시험) 조기진압용헤드의 방수상수 K 는 아래 식에 의해
 측정한 경우 신청된 K 값에 따라 아래 표의 허용범위 내에 있어야 한
 다. <개정 2024.8.28.>

$$Q = K\sqrt{10P}$$

Q : 방수량(L/min)
 P : 방수압력(MPa)
 K : 방수상수

K	200	240	320	360
범위	195 ~ 211	231 ~ 254	311 ~ 343	349 ~ 387

제18조(살수력시험) 조기진압용헤드의 살수력은 별도 9의 시험장치에
 서 시험한 경우 아래 표에 적합하여야 한다. 다만, 방수상수 K 가 200
 및 240인 하향형의 경우에만 적용한다. <개정 2024.8.28.>

K	방수압력 MPa	유량공급 방향	작용판과 천정간의 간격(m)	단위면적당 최소 살수력 kPa
200	0.35	양방향	1.2	0.07
	0.35	양방향	2.1	0.044
	0.51	일방향	2.1	0.099
240	0.24	양방향	1.2	0.07
	0.24	양방향	2.1	0.044
	0.35	일방향	2.1	0.099

제19조(저온시험) 조기진압용헤드는 섭씨 영하 (30 ± 5)도의 온도에 24
 시간 노출시킨 경우 다음 각 호의 어느 하나에 적합하여야 한다.<개정
 2022. 9. 21.>

1. 균열이 생길 것
2. 녹은 후 누수가 생길 것

3. 균열이 생기지 않은 것은 제5조제1호 및 제16조에 적합할 것

제20조(살수분포시험) 조기진압용헤드의 살수분포는 다음 각 호에 적합하여야 한다. <개정 2024.8.28.>

1. 헤드는 별도 10에 의한 시험장치를 이용하여 0.35메가파스칼의 방사압력으로 방사한 후 각 채수통의 채수량이 분당 0.4밀리미터 이상이어야 한다.
2. 헤드는 별도 11에 의한 시험장치를 이용하여 시험한 경우 아래 표에 적합하여야 한다. 다만, 방수상수 K 가 200 및 240인 하향형의 경우에만 적용한다.

K	천정과 채수통과의 간격(m)	방수압력 MPa	16통의 최소평균 채수량 (mm/min)	연도의 최소평균 채수량 (mm/min)
200	3.04	0.35	21.22	40.8
	4.42	0.35	19.58	36.31
	4.42	0.51	19.58	69.36
240	3.04	0.24	21.22	40.8
	4.42	0.24	19.58	36.31
	4.42	0.35	19.58	69.36

제21조(실제살수밀도시험) 조기진압용헤드는 별도 12의 시험장치에서 실제살수밀도를 측정한 경우 다음 표에 적합하여야 한다. 다만, 방수상수 K 가 200 및 240인 하향형의 경우에만 적용한다. <개정 2024.8.28.>

K	헤드 수	헤드 설치 간격 (m)	배관 설치 간격 (m)	채수통과 천정의 간격 (m)	자유연소시 전달되는 방출열 (kW)	압력 (MPa)	유량 공급방향	16통 최소평균 ADD (mm/min)	연도(4통) 최소 평균값 (mm/min)
200	1	0	0	4.57	1318	0.35	양방향	19.18	60.38
	1	0	0	4.57	2636	0.35	양방향	9.79	20.40
	2	3.66	0	1.22	2636	0.35	일방향	11.83	-
	2	0	3.66	1.22	2636	0.35	양방향	14.28	-
	4	2.44	3.66	1.22	2636	0.35	양방향	26.11	-
240	1	0	0	4.57	1318	0.24	양방향	19.18	60.38
	1	0	0	4.57	2636	0.24	양방향	9.79	20.40
	2	3.66	0	1.22	2636	0.24	일방향	11.83	-
	2	0	3.66	1.22	2636	0.24	양방향	14.28	-
	4	2.44	3.66	1.22	2636	0.24	양방향	26.11	-

제3장 주거형 스프링클러헤드

제22조(감도시험) 주거형 스프링클러헤드(이하 "주거형헤드"라 한다)는 표시온도 구분에 따른 다음 표의 시험조건에서 별도 8의 시험장치에서 시험한 경우에 반응시간지수는 50 이하이어야 한다.

표시 온도 구분	시 험 조 건	
	기류온도 (℃)	기류속도 (m/s)
57 ℃ 이상 77 ℃이하	129~141	1.65~1.85
79 ℃ 이상 107 ℃이하	191~203	1.65~1.85
121 ℃ 이상 149 ℃이하	282~300	1.65~1.85
163 ℃ 이상 191 ℃이하	382~432	1.65~1.85

제23조(방수량시험) 주거형헤드는 방수압력 0.1메가파스칼에서 방수량을 측정한 경우, 다음 식에 의한 방수상수 K 의 허용범위는 47.5 ~ 52.5 이어야 한다. <신설 1997. 1. 20.><개정 2024.8.28.>

$$Q = K\sqrt{10P}$$

Q : 방수량(L/min)
 P : 방수압력(MPa)
 K : 방수상수

제24조(살수분포시험) 주거형헤드의 살수분포는 다음 각 호에 적합하여야 한다. <신설 1997. 1. 20.>

1. 주거형헤드는 별도 2의 살수분포시험장치를 사용하여 각 채수통의 살수량을 측정하는 경우에 해당 헤드는 축심을 중심으로한 반경 260센티미터의 범위 내 각 채수통의 평균채수량이 분당 0.2리터 이상이고, 또한 각 채수통의 채수량이 분당 0.02리터 이상일 것
2. 주거형헤드는 별도 5의 벽면 살수분포 시험장치를 사용하여 측정한 경우에 각 벽면의 채수량이 분당 2.5리터 이상일 것. 이 경우에 방수되는 물은 바닥으로부터 천정면 아래 0.5미터까지의 벽면을 유효하게 적셔지는 것이어야 한다.

제4장 라지드롭(Large Drop)형 스프링클러헤드

제25조(감도시험) 라지드롭형헤드 스프링클러헤드(이하"라지드롭형헤드"라 한다)의 감도는 제13조의 규정에 적합하여야 한다.

제26조(방수량시험) 라지드롭형헤드의 방수량은 방수압력 0.1메가파스칼에서 방수량을 측정한 경우 다음 식에 의한 방수상수(K)가 (162 ± 8) 범위 내에 있어야 한다. <개정 2024.8.28.>

$$Q = K\sqrt{10P}$$

Q : 방수량(L/min)
 P : 방수압력(MPa)
 K : 방수상수

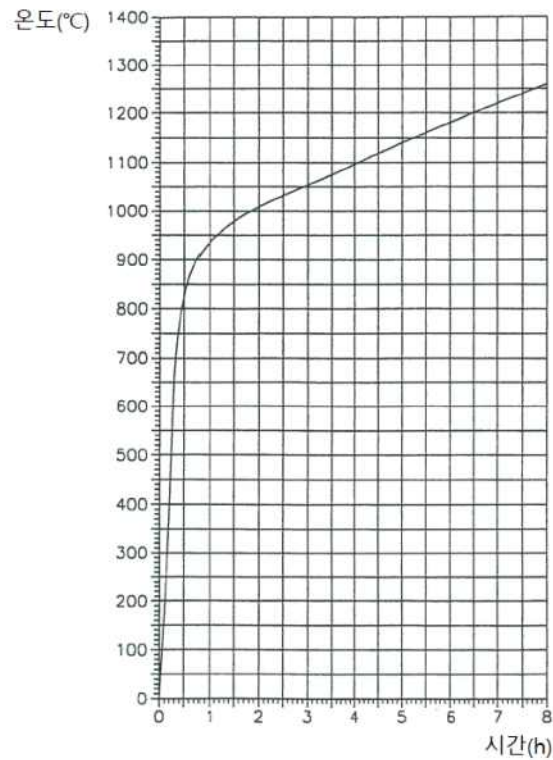
제27조(살수분포시험) 라지드롭형헤드의 살수분포시험은 별도 13의 시험장치를 이용하여 0.2메가파스칼의 방수압력으로 방수한 경우에 각 통의 평균 채수량은 다음 표에 적합하여야 한다. <신설 1997. 12. 6.>
<개정 2024.8.28.>

평균채수량 (mm/min)	채수통의 최소채수량 (mm/min)
26 이상	22

제5장 윈도우 스프링클러헤드

제28조(열차단성능시험) 윈도우 스프링클러헤드의 열차단성능은 아래 그림의 시간-온도조건에서 별도 18의 시험장치로 시험하는 경우 다음 각 호 중 가장 먼저 발생하는 경우까지의 경과시간이 신청자가 제시하는 시간 이상이어야 한다. <신설 2024.8.28.>

1. 유리창에 부착된 열전대의 평균온도가 섭씨 140도를 초과하는 경우
2. 유리창에 부착된 열전대의 개별온도가 섭씨 180도를 초과하여 40초 이상 지속되는 경우
3. 유리창에 파손이 발생하는 경우



[그림] 시간-온도곡선

제6장 보칙

제29조(시험세척) 「소방산업의 진흥에 관한 법률」 제14조에 따른 한국소방산업기술원은 이 기준의 운영방법, 형식시험방법 및 제품검사방법 등에 관한 세부사항인 시험세척을 정하여 소방청장 승인을 받아 운영할 수 있다.

제30조(재검토기한) 소방청장은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2023년 7월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 6월 30일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.<개정 2016. 4. 1., 2017. 12. 28., 2022. 9. 21.>

부 칙

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 1년 이후에 시행한다.

제2조(형식승인에 관한 일반적 경과조치) ① 이 고시 시행 전에 형식승인(형식승인 변경 신청을 포함한다. 이하 같다)을 신청하여 이 고시 시행 당시 그 형식승인 절차가 진행 중인 경우에는 개정규정에도 불구하고 종전의 규정에 따른다.

② 이 고시 시행 전에 종전의 규정에 따라 형식승인을 받은 경우 또는 제1항에 따라 형식승인을 받은 경우에는 이 고시에 따라 형식승인을 받은 것으로 본다. 다만, 이 고시 시행일로부터 2년 이내에 개정규정에 따라 다시 형식승인을 받아야 한다.

제3조(제품검사에 관한 일반적 경과조치) ① 이 고시 시행 전에 제품검사(품질제품검사의 경우에는 합격표시 교부를 말한다. 이하 같다.)를 신청한 경우로서 이 고시 시행 당시 그 검사가 진행 중인 경우에는 개정규정에도 불구하고 종전의 규정에 따른다.

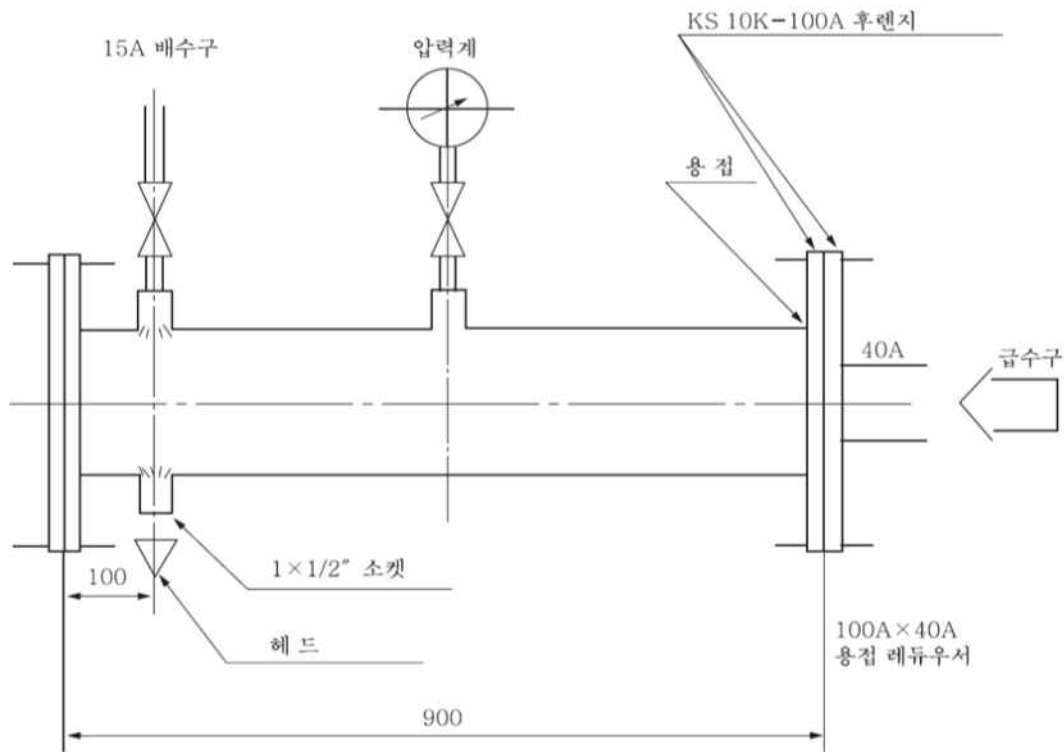
② 부칙 제2조제1항 및 같은 조 제2항 본문에 따라 형식승인을 받은 소방용품에 대한 제품검사는 개정규정에도 불구하고 이 고시 시행일로부터 2년 이내에는 종전의 규정에 따른다.

③ 부칙 제2조제2항단서에 따른 기간 내에 다시 형식승인을 받지 않은 경우 그 기간이 경과한 날부터 제품검사를 받을 수 없다.

[별도 1] (제2조제14호 관련) <개정 2024.8.28.>

정류통

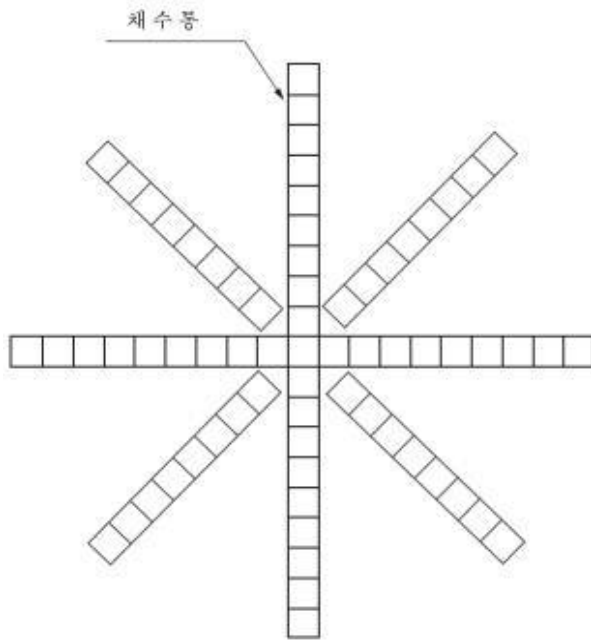
(단위 : mm)



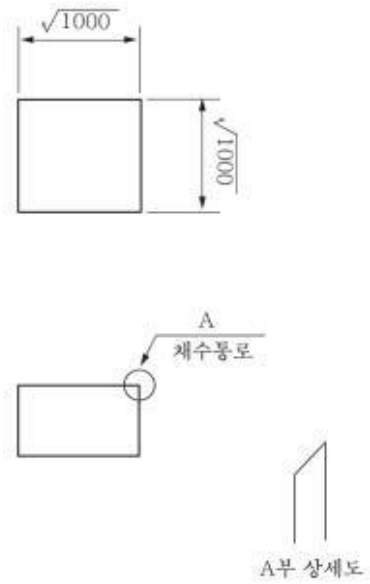
[별도 2] (제15조제1호, 제24조제1호 관련)<개정 2013.7.25>

살수분포 시험장치

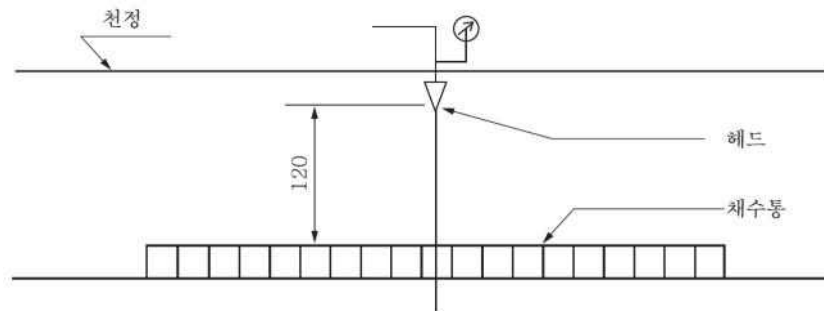
(단위 : cm)



채수통 배치도



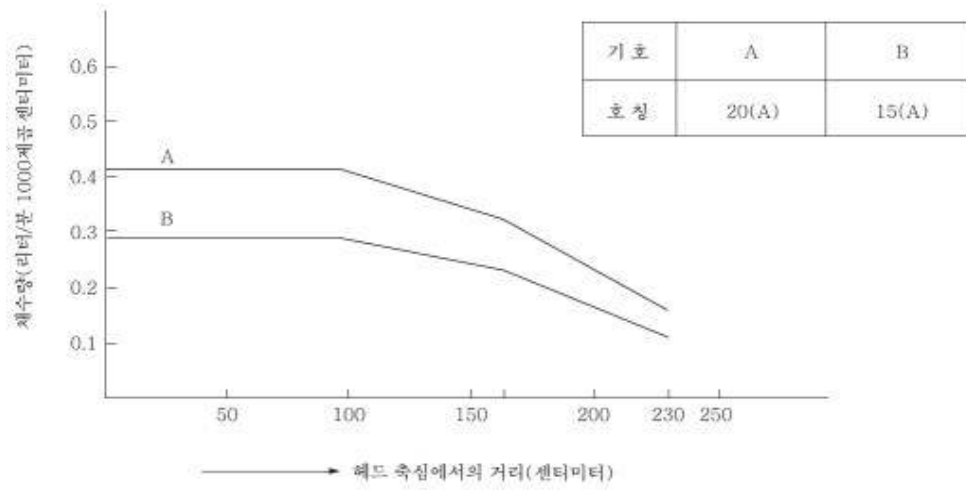
채수통도



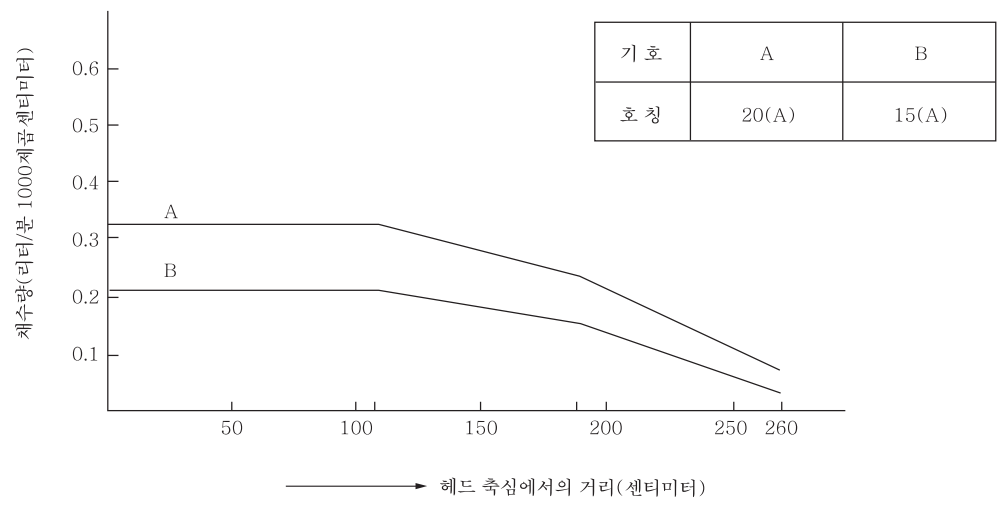
시험장치도

[별도 3] (제15조제1호 관련)<개정 2013.7.25.>

살수분포 곡선(유효살수반경 2.3)



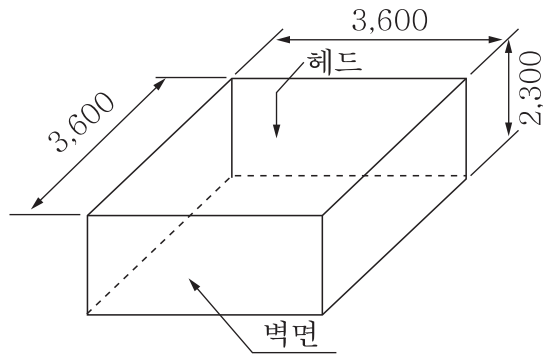
살수분포 곡선(유효살수반경 2.6)



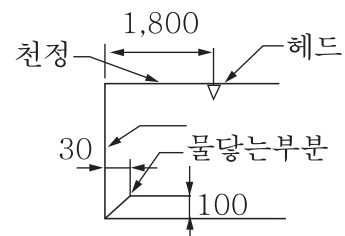
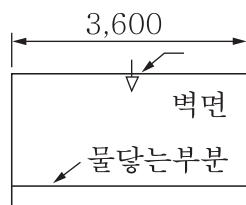
[별도 5] (제24조제2호 관련)<개정 2013.7.25>

벽면 살수분포 시험장치

(단위 : cm)



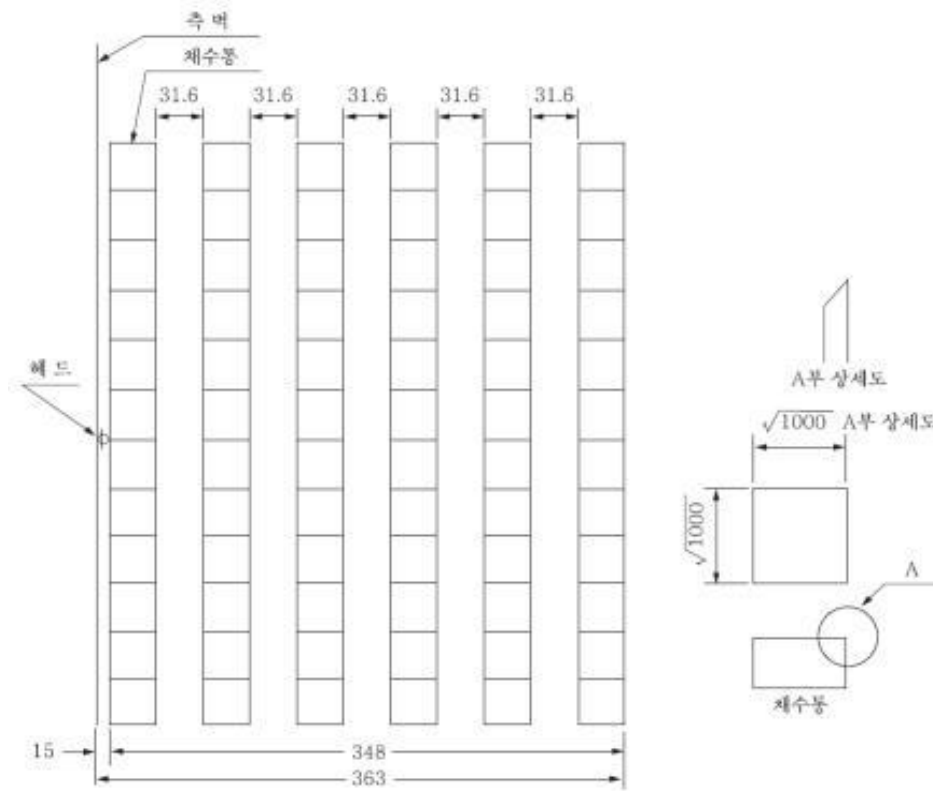
헤드의 설치위치는
천정면의 중앙으로 한다.



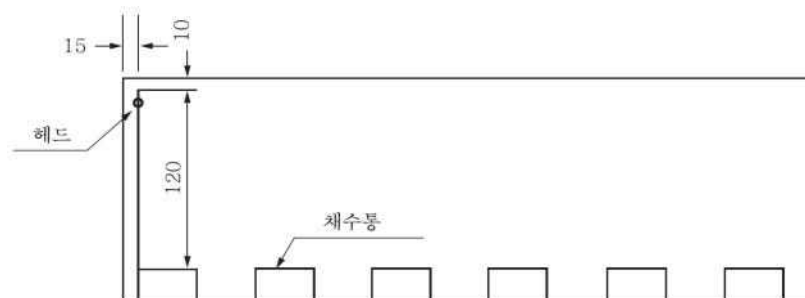
[별도 6] (제15조제2호 관련)

측벽형 헤드 살수분포 시험장치

(단위 : cm)



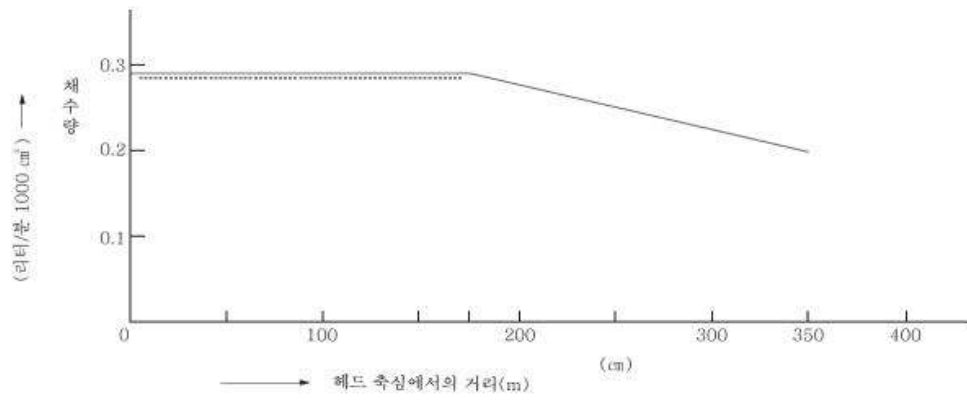
채수통배치도



시험장치도

[별도 6의2] (제15조제2호 관련)

측벽형헤드 살수분포 곡선

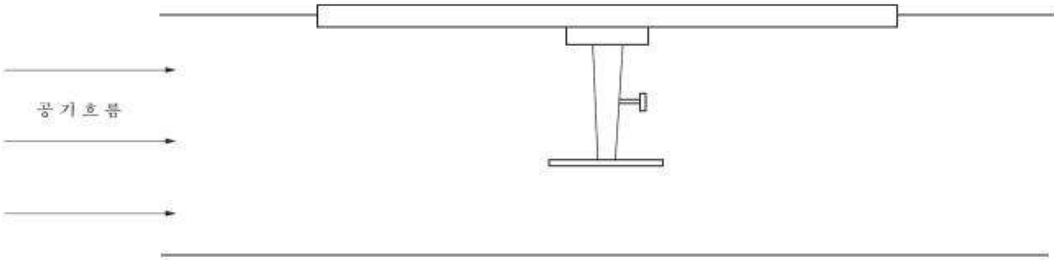


(실선은 전방향의 살수분포곡선, 점선은 측방향의 살수분포곡선)

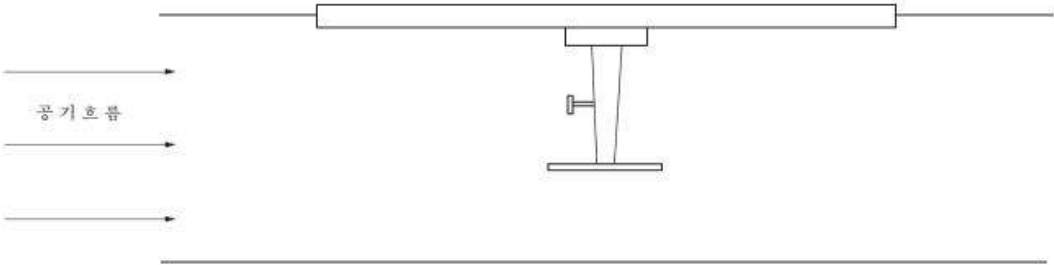
[별도 7] (제2조제22호 · 제23호 관련)

스프링클러헤드 설치방향

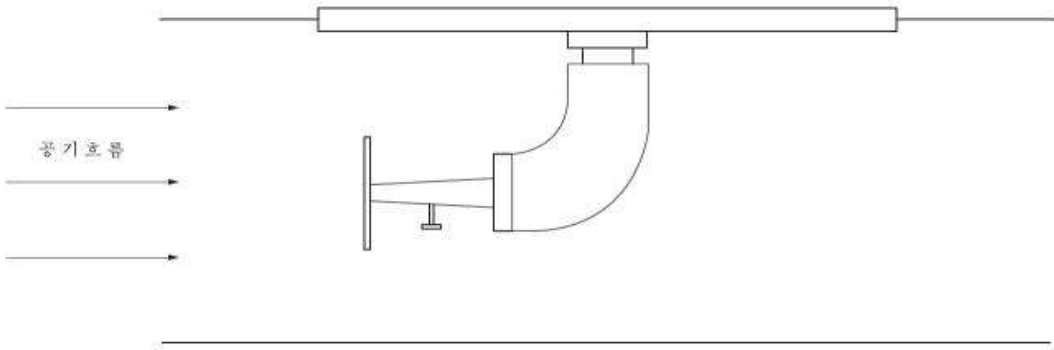
표준방향 "A"



표준방향 "B"



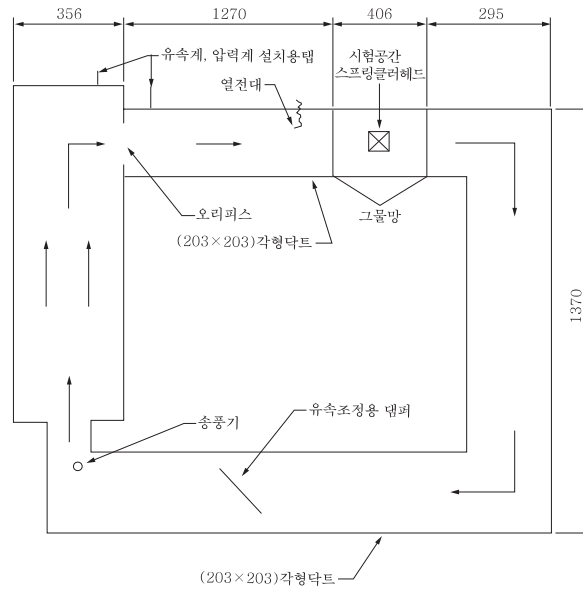
최악의 방향



[별도 8] (제16조 관련)

감도시험장치

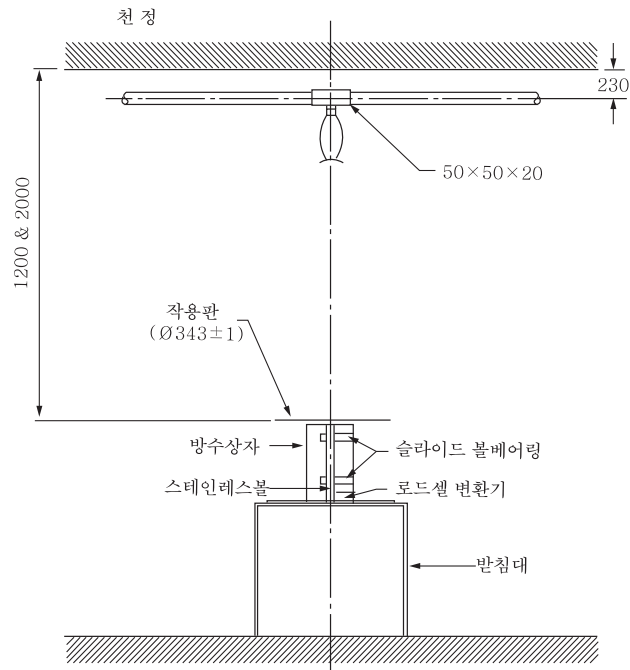
(단위 : mm)



[별도 9] (제18조 관련)

살수력 시험장치

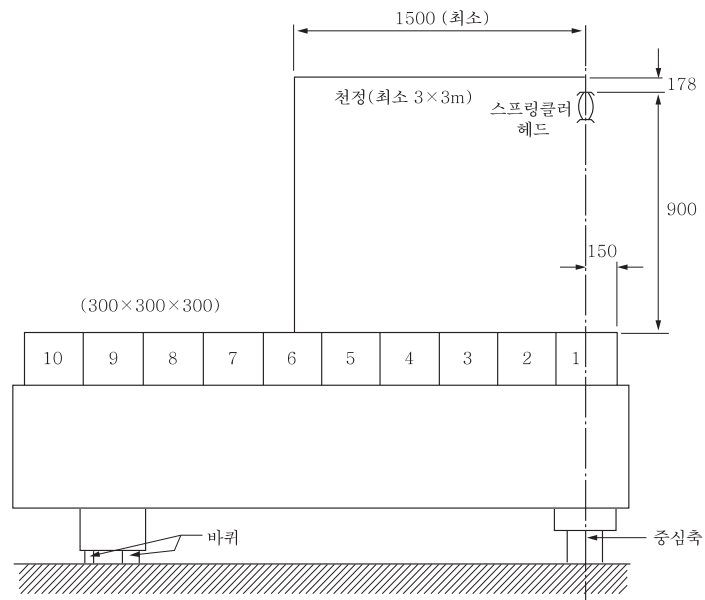
(단위 : mm)



[별도 10] (제20조제1호 관련)

살수분포 시험장치

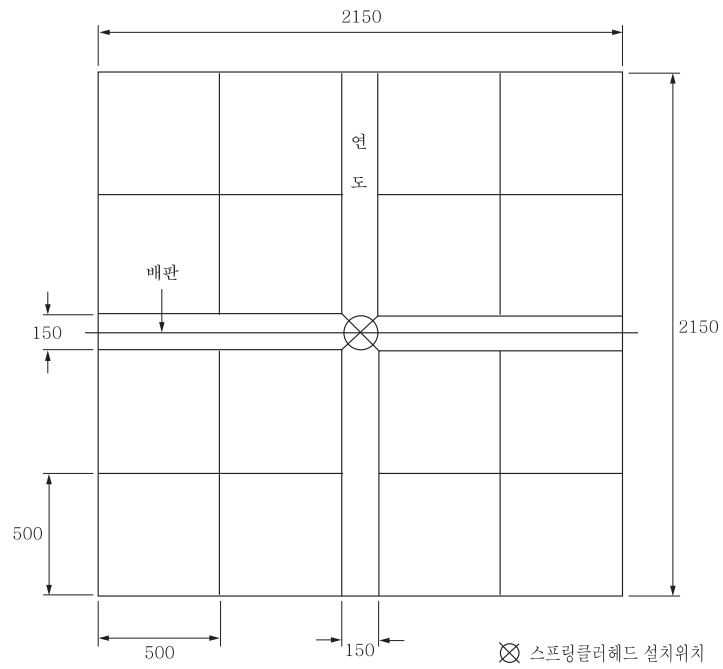
(단위 : mm)



[별도 11] (제20조제2호 관련)

살수분포 시험장치

(단위 : mm)

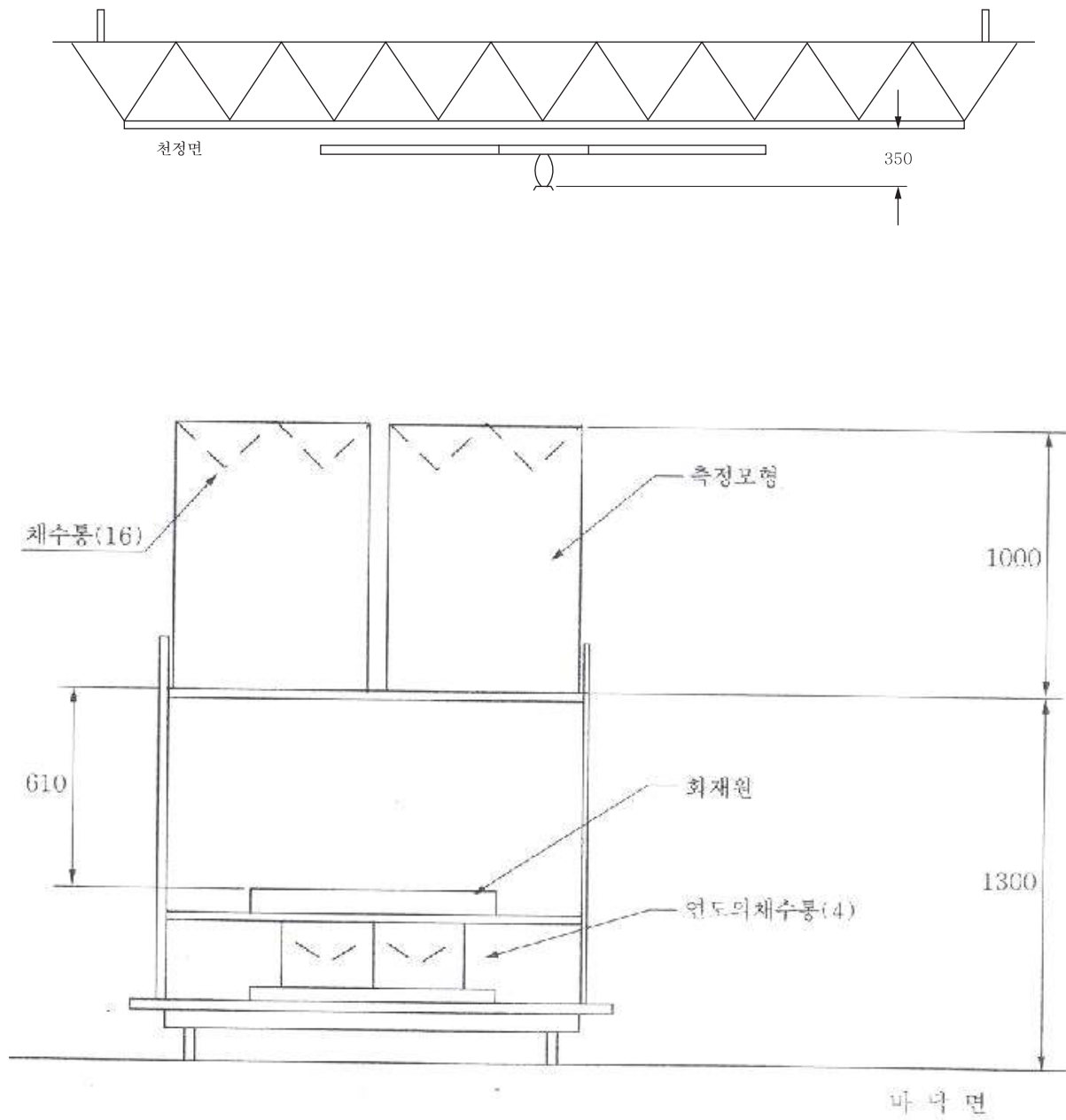


[별도 12] (제21조 관련)

실제전달밀도 시험장치

12-1 단면도

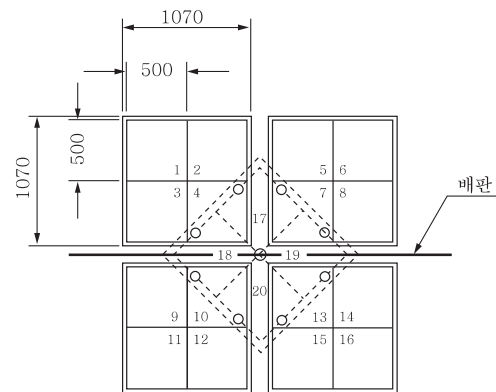
(단위 : mm)



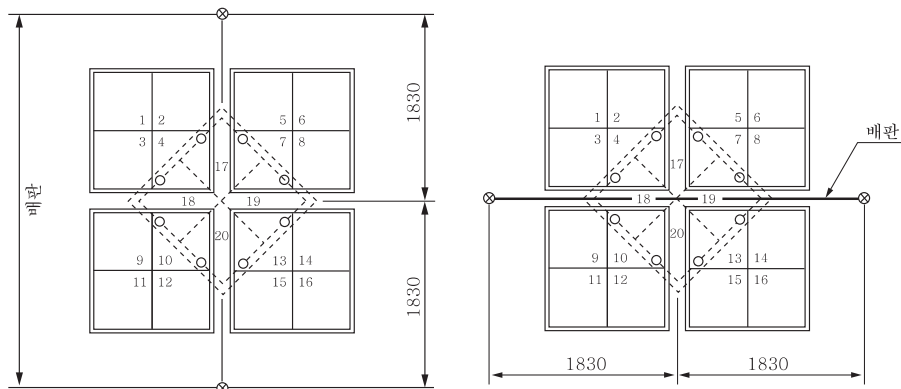
12-2 평면도

(1) 헤드가 1개인 경우

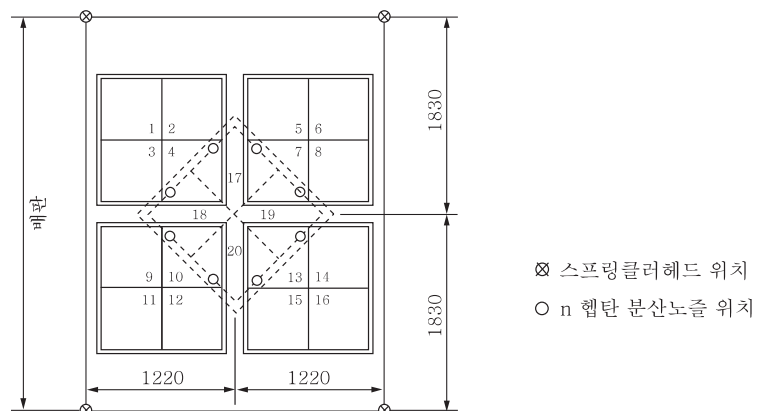
(단위 : mm)



(2) 헤드가 2개인 경우



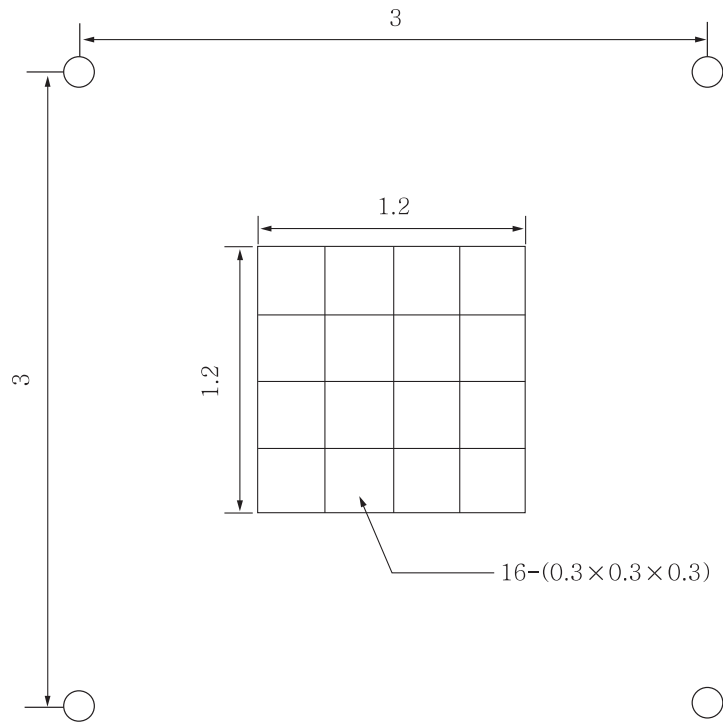
(3) 헤드가 4개인 경우



[별도 13] (제27조 관련)<개정 2013.7.25., 2024.8.28.>

16통 살수분포 시험장치

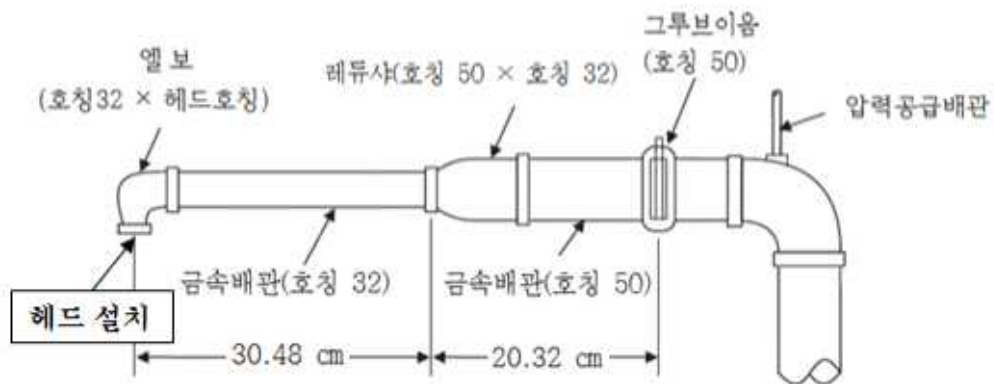
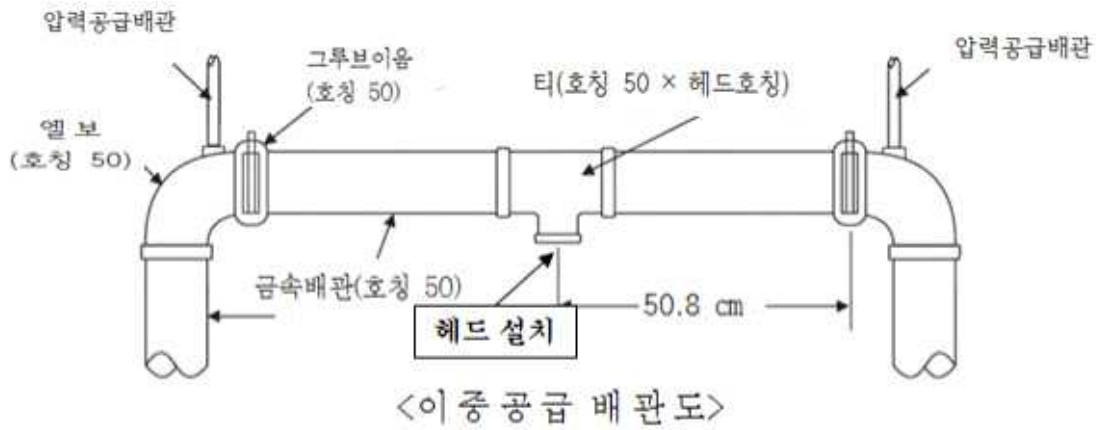
(단위 : m)



○ : 스프링클러헤드

[별도 14] (제12조의2 관련)<신설 2017.12.28.>

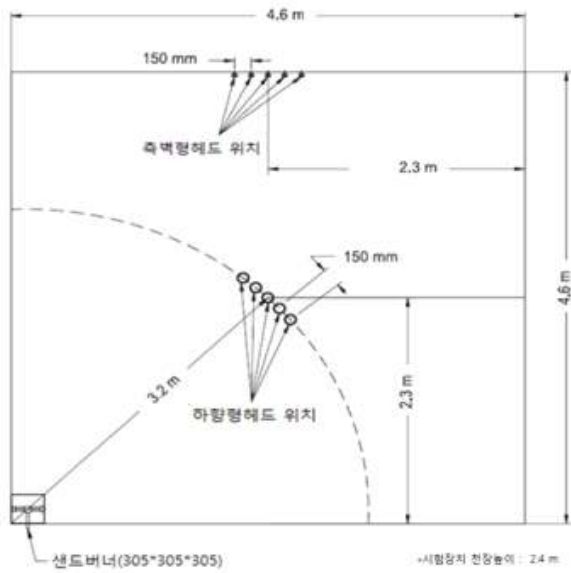
걸림작동시험장치 배관도



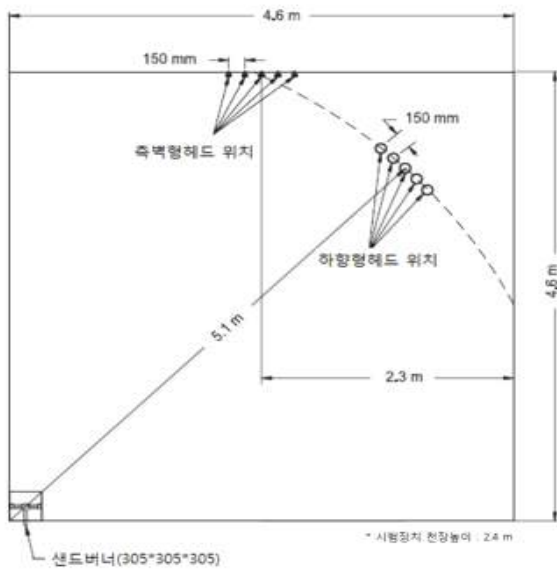
<단일공급배관도>

[별도 15](제13조의2 관련) <신설 2022. 9. 21.>

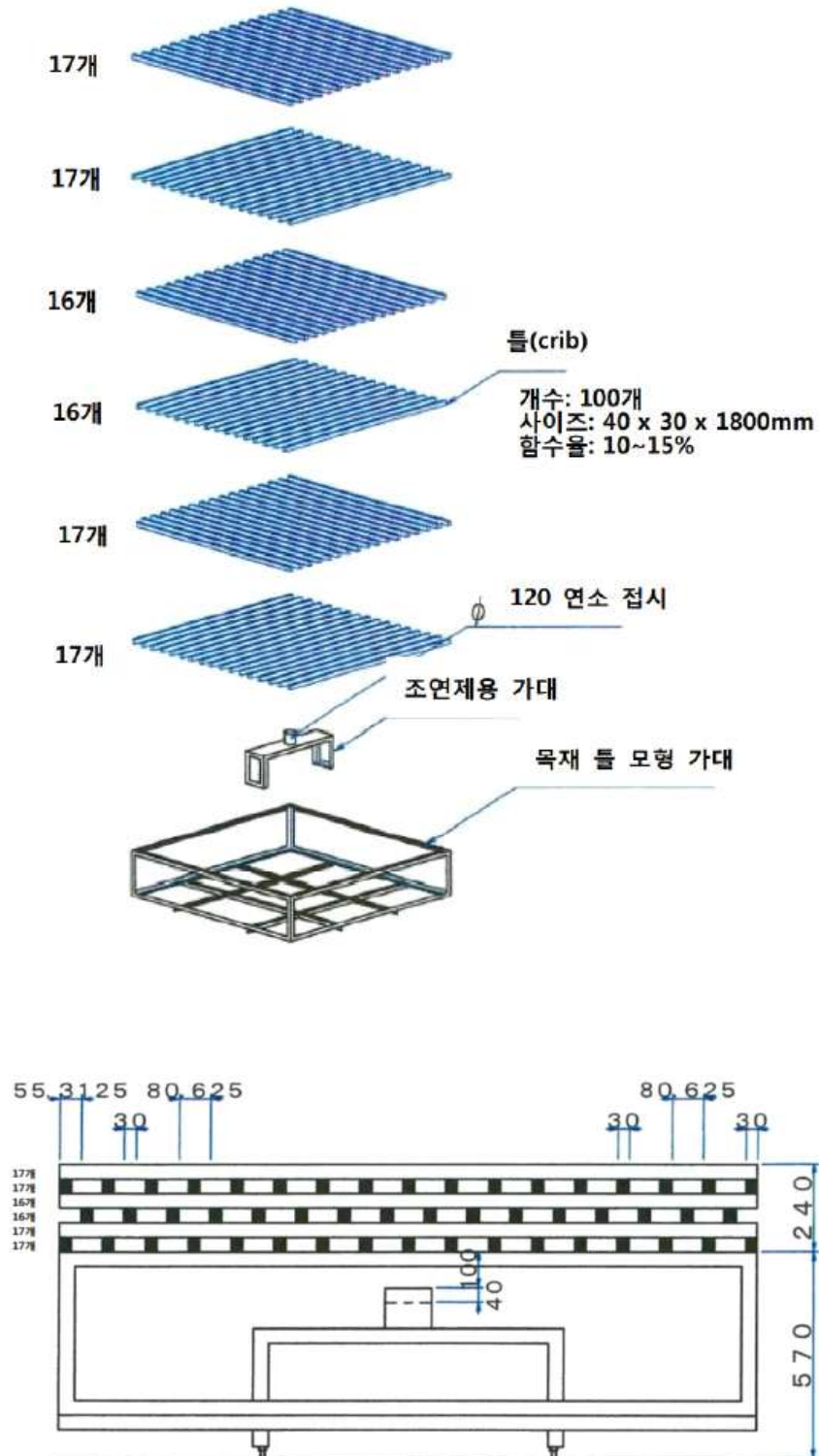
표준반응헤드 열반응시험장치 평면도



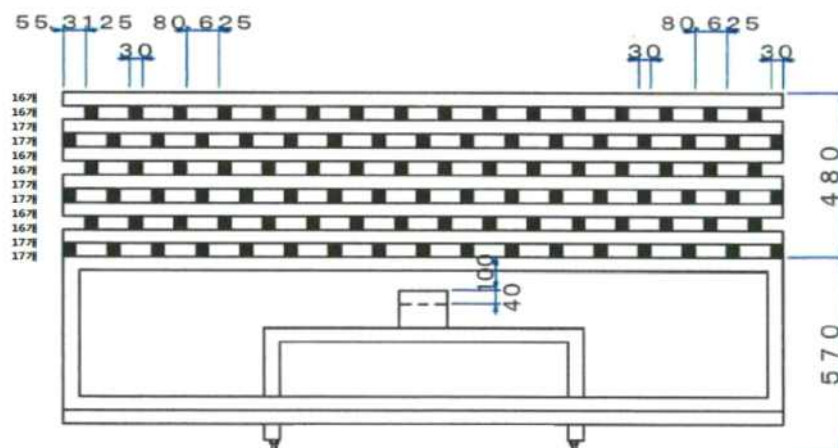
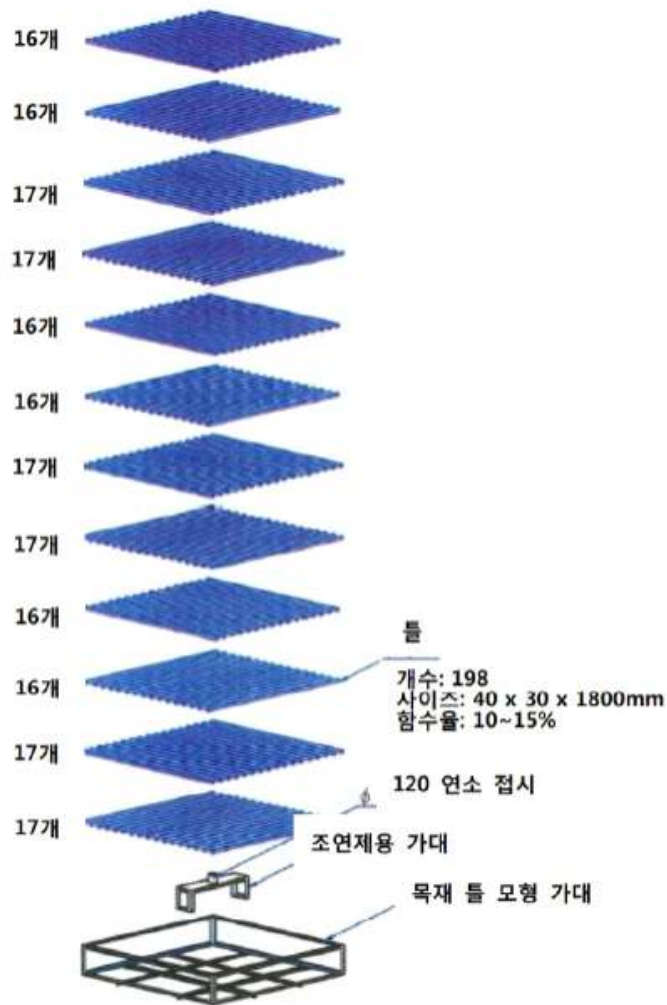
조기반응헤드 열반응시험장치 평면도



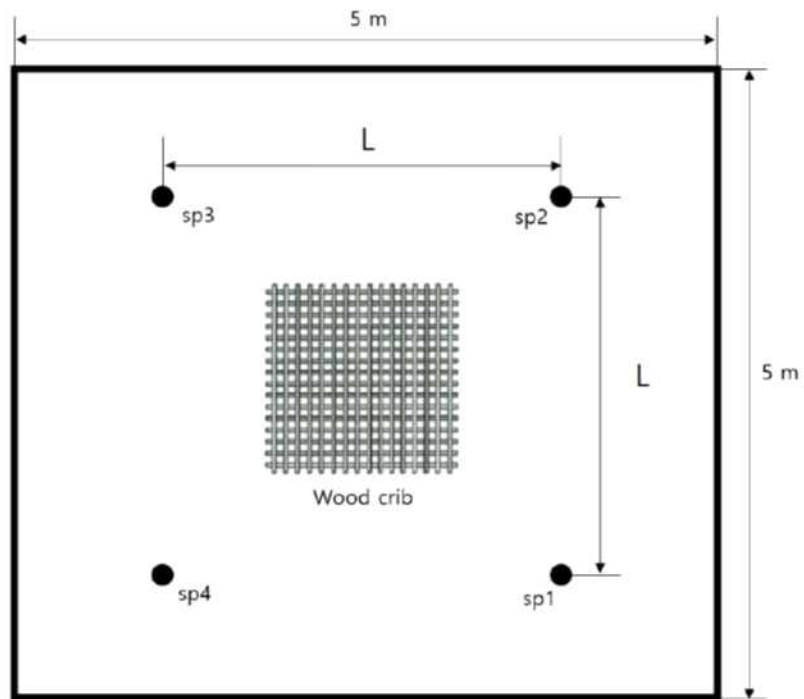
<A-6단 화재모형도>



<A-12단 화재모형도>



<헤드 배치도>

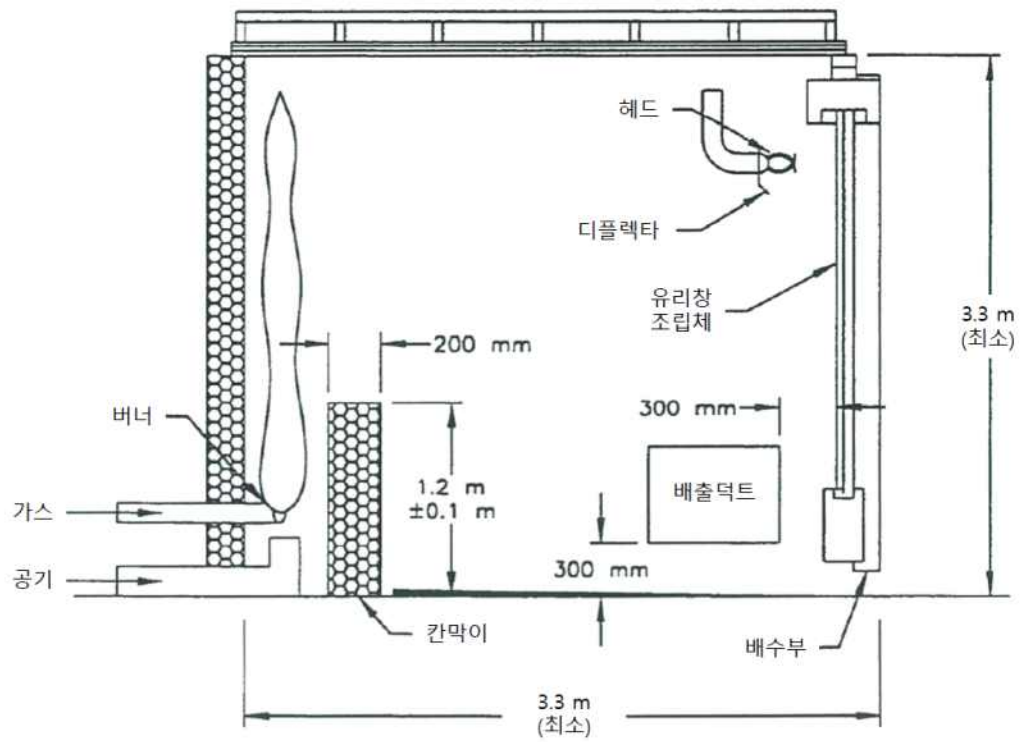


※ L : 유효살수반경별 헤드간 거리

- r2.3 : 3.3 m

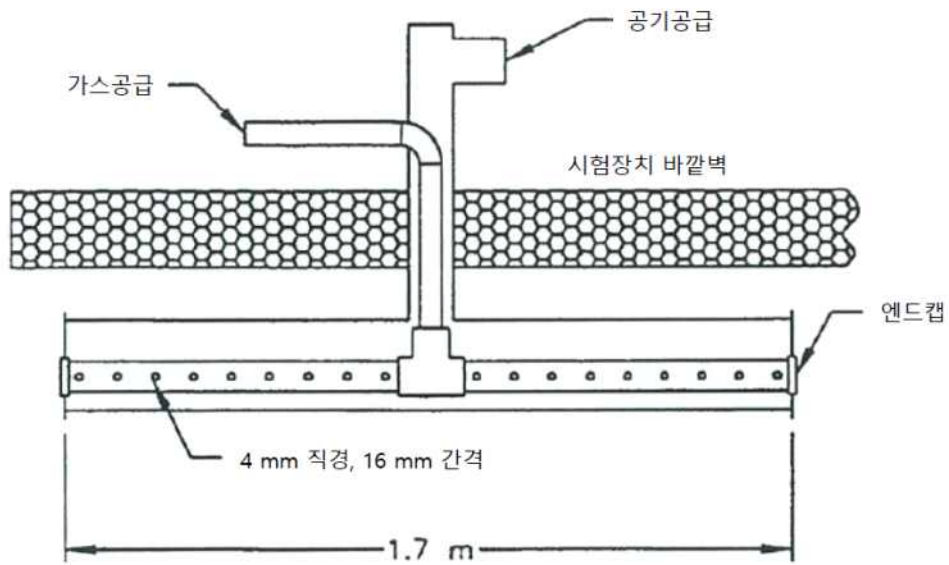
- r2.6 : 3.7 m

<열차단성능시험장치>

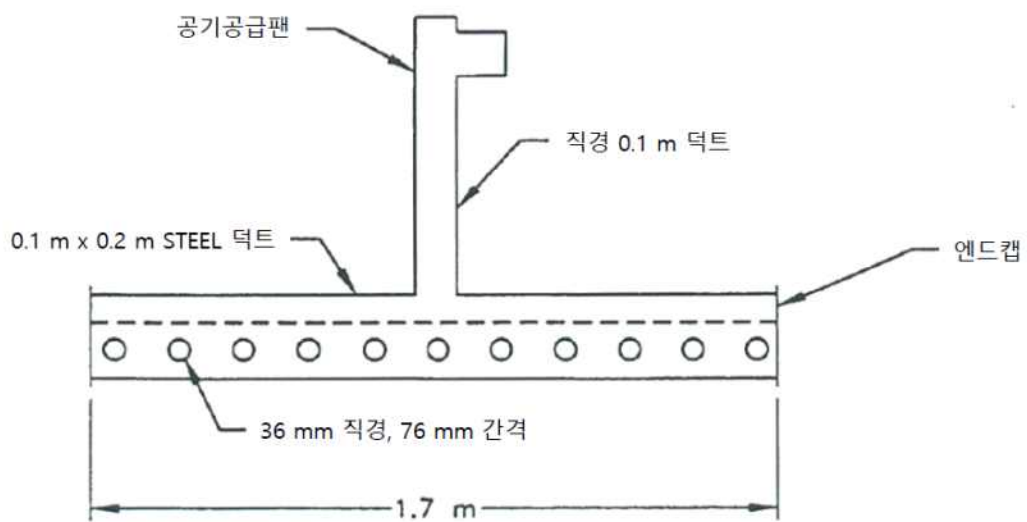


※ 헤드 및 유리창은 신청자가 제시하는 설치방법에 따름

<버너 및 공기공급장치>

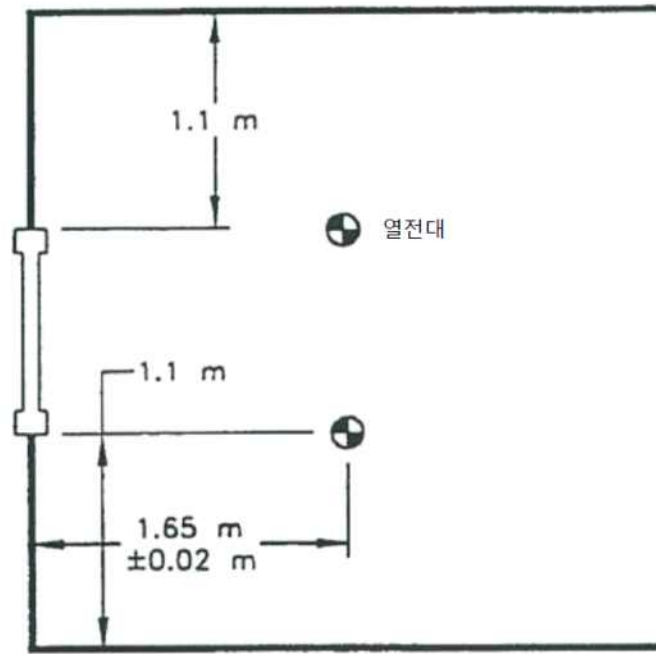


버너 세부도면

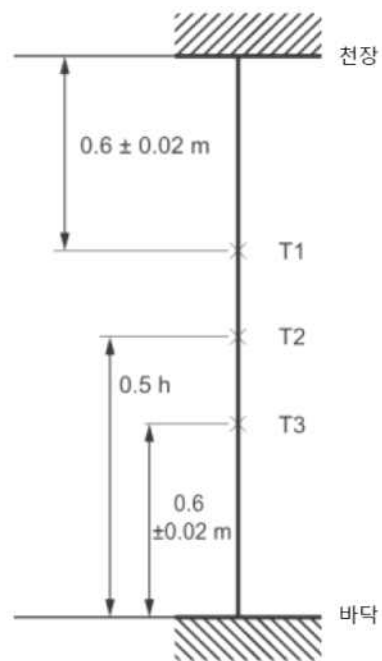


공기공급장치 세부도면

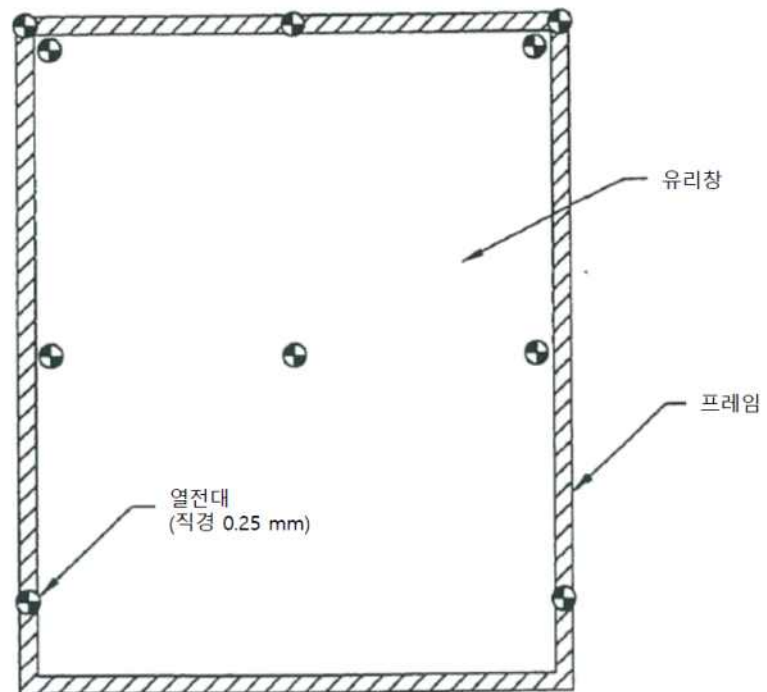
<열전대 설치 위치>



평면도



측면도



<디플렉터>

