

SIV. ING. MRIF

ØIVIND B. BERNTSEN AS

RÅDGIVENDE INGENIØR VVS TEKNIKK



Kløckers Hus Arendal Bymuseum

Brannbeskyttelse av loftsrom med vanntåke



Generelt

Arkitekt Hans Olav Aanensen har bedt Siv ing Øivind B Berntsen AS om forslag til løsning for brannbeskyttelse av loftsrom i Kløckers hus, ved vanntåke.

Prinsipielt finnes det to systemer for vanntåke, som referer til trykknivå. dvs høytrykk og lavtrykks vanntåke. Høytrykk vanntåke er avhengig av et trykk mellom 60- 200 bar. Slik løsning hvilket krever store (og kostbare) pumper. Høytrykks vanntåke benyttes derfor bare i spesielle tilfeller i bygg. Lavtrykks vanntåke (trykkbehov under 16 bar) har dyser som har behov for trykk over vanntåkedyser fra 2,2 til 8,4 bar. Det vanlige i bygg er lavtrykks vanntåke. Vanntåke sett i forhold til tradisjonell sprinkler har behov for mindre vannmengde for å løse samme oppgave. Videre dekker en vanntåkedyse et større areal enn sprinklerdyse. En vanntåkedyse forstøver vannet til dråper med mindre diameter enn 1 mm. Disse dråpene bidrar til avkjøling og slukking. Ved mange små dråper blir overflaten vann stor. Om disse varmes opp fordampes vannet og blir vanndamp. Ved det øker volumet (overgang fra vann til vanndamp) ca 1700 ganger. Derved synker prosentandelen oksygen i rommet, som så bidrar til at flammer slukkes.

Lavtrykks vanntåke har normalt behov for en pumpesentral for å oppnå tilstrekkelig trykk. Vanntrykket i det kommunale ledningsnett på Tyholmen er høyt, slik at ved å benytte vanntåkedyser med lavt trykkbehov, som Prevent systems Prev 5exp vil trykkbehovet over dyse bare være 2,4 bar. Det kommunale ledningsnett vil ha tilstrekkelig mengde og trykk til slikt vanntåkeanlegg uten trykkøkingspumpe.



Et slikt anlegg med vanntåke vil være godkjent etter NS- EN 14972-7. (Vanntåkestandarden).

Vårt forslag vil være at det planlegges og utføres basert på utstyr mm fra Prevent systems.

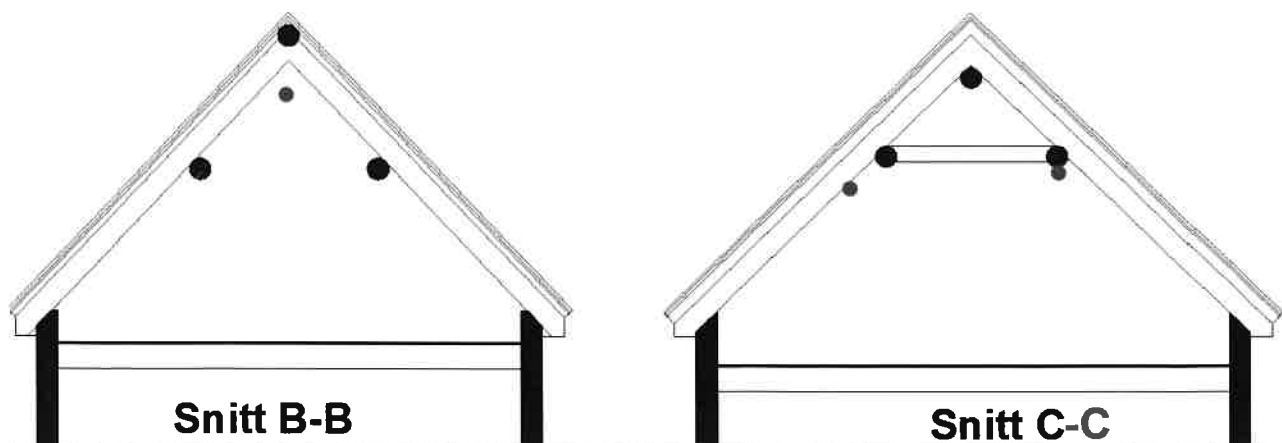
Se <https://prevent-systems.com>

Vanntåkeanlegg bruker mindre vann enn sprinkleranlegg. På steder hvor det estetiske spiller en rolle, kan vanntåkeanlegg ha en fordel med små deler og rørdimensjoner som er lettere å montere «skjult». Rørnett og utstyr må ikke korrodere innvendig og ved det danne forurensinger som kan tette dyser med små åpninger. Vanndråpenes størrelse og mindre vannmengde gjør at vannskadene etter slokking med vanntåkeanlegg blir mindre omfattende enn med et tradisjonelt sprinkleranlegg.

Forslag til teknisk løsning er tilkobling til eksisterende vanninnlegg i bygget. Der plasseres hovedstengeventil, tilbakeslagsventil, elektrisk ventil for utløsning tilkoblet brannalarmanlegg, strømningsvakt for varsel og testledning. (det vedlegges skisse fra leverandør). I tillegg må det arrangement for oppfylling av røren med frostsiktevann med glykol. Ventil arrangementet gjør at det kun tilføres «byvann» til rørnett om brannalarm er utløst. Dysene vil holde tilbake vann inntil temperaturen er så høy at glassperle i denne sprekker. Da kommer det vann ut av vanntåkedyse. Rør må være av metall som ikke kan avgi korrosjon (syrefast metall).

Om det i tillegg til dette skal sikres ved manuell ventil som åpnes av brannvesenet, kan vurderes. Det er ikke en løsning i henhold til reglementet for slikt anlegg. Erfaringen er at det tar meget kort tid fra utløst brannalarm til brannvesenet er på Tyholmen.

Anlegget må detaljprosjekteres. Prinsipielt antas dyseplassering som illustrert.



Siv ing Øivind B Berntsen as

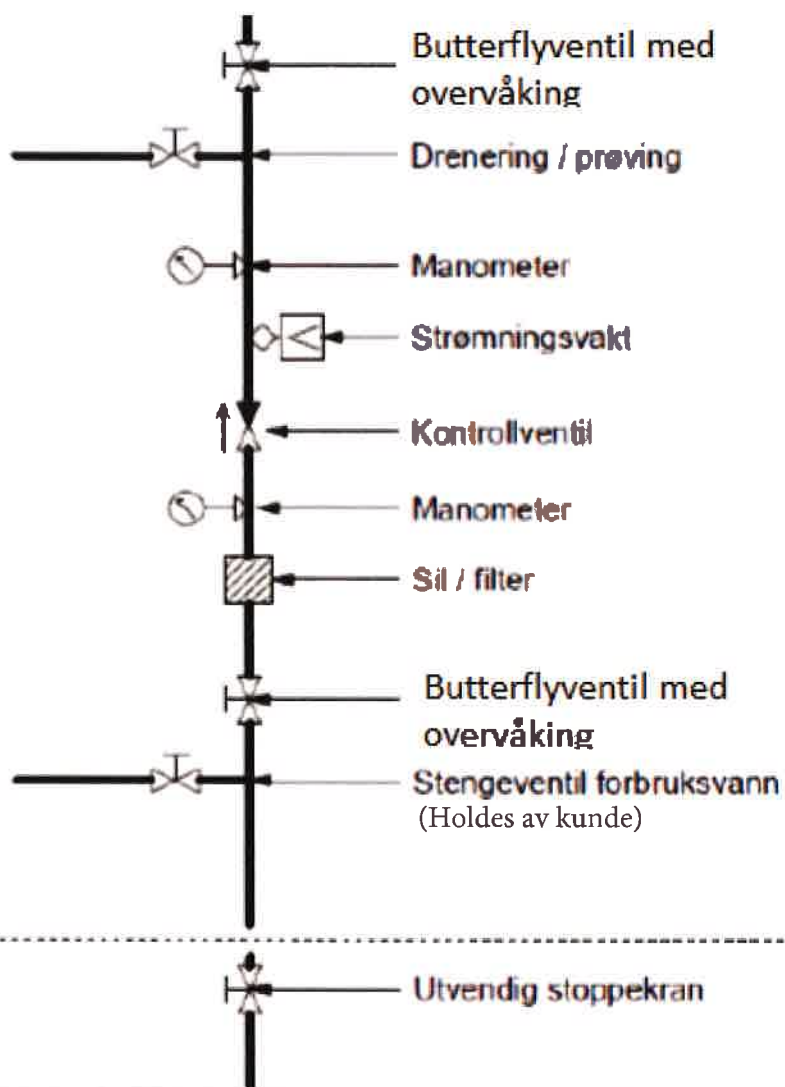
Industritoppen 1 Stoa

4848 Arendal

Post@berntsen.no, tlf 90082186

Arendal 16.11.2022

Vedlegg Kontrollventilsett



Offentlig hovedledning
 Sjekk eventuel krav til NS1717 ventil

DATASHEET

WWW.PREVENT-SYSTEMS.COM

Prev5exp
AUTOMATIC LOW PRESSURE
WATER MIST NOZZLE

PREVENT SYSTEMS

WHEN SAFETY IS TAKEN SERIOUSLY



Prev5exp

AUTOMATIC LOW PRESSURE WATER MIST NOZZLE

Part 1

General description

The Prevent Systems low pressure water mist nozzle Prev5exp with fast response thermally actuated bulb, is approved by the Loss Prevention Certification Board (LPCB), and listed in the "Red Book", which can be viewed at RedBookLive.com.



Technical Data

Approvals	LPCB
Minimum operating pressure	2.4 bar
Maximum operating pressure	16 bar
Maximum standby pressure*	12 bar
K-factor	30
Minimum flow rate	46.5 lpm
Nozzle material	Stainless steel 304
Thread size	1/2" BSP or NPT
Strainer	0.24mm Stainless steel
Thermally actuated bulb	Fast response 3 x 16, RTI 36 (ms) ^{1/2}
Release temperature	57°C, 68°C, 79°C, 93°C, 141°C
Nozzle position	Pendant
Nozzle size	Total length = 52mm, max. diameter = 24mm
SIN	Prev5exp

*The jockey-pump shall be set to maintain the standby pressure in the system, up to a maximum of 12 bar.

Installation

The nozzles must be handled carefully before, -under and -after installation. Nozzles that are damaged in any way, must be replaced. Follow these installation steps:

- The temperature bulb must be checked for damage prior to installing the nozzle into the nozzle fitting. A small air bubble in the temperature bulb should easily slide back and forth when tilting the nozzle. There should be no loss of liquid or cracks in the bulb.
- Slide the cover plate onto the nozzle, where applicable.
- Apply pipe thread or sealant to the nozzle threading before hand tightening it into the nozzle fitting.
- Use an extended 22 mm socket wrench and carefully tighten the nozzle.

Operation

During a fire, the fluid in the fast response thermally actuated glass bulb will expand and shatter. The nozzle valve would then drop down, allowing the water to flow through the nozzle and suppress or extinguish the fire.

Prev5exp

AUTOMATIC LOW PRESSURE WATER MIST NOZZLE

Part 1

Maintenance

The nozzles must be handled carefully before, -under and -after installation. Nozzles that are damaged in any way, must be replaced. The nozzles shall not be painted, coated or otherwise altered after leaving the factory.

Notes

For a full description, please refer to the Design, Installation, Operation and Maintenance manual (DIOM). A full training course is offered for the appropriate design, installation, operation and maintenance of Prevent Systems low pressure water mist automatic fire suppression systems.

Prevent Systems water mist nozzles are produced and tested to stringent in-house quality standards according to ISO 9001.



Prev5exp

AUTOMATIC LOW PRESSURE WATER MIST NOZZLE

Part 2

The Prev5exp is designed and successfully tested for fixed water mist fire protection systems for use in commercial low hazard occupancies within buildings, according to BS 8489 Part 7, Category 3. This would include protection of typical OH-1 areas such as offices, schools, classrooms, seating areas and entrance foyers, and common rooms in care institutions, hospitals, hotels etc. not covered as residential or domestic areas.

Design

Each system shall be hydraulically designed according to the minimum water flows and water pressure, as specified in the Technical Data section, and the maximum allowable coverage area for the nozzles, as described below. The system must meet the design requirements specified by the Authorities Having Jurisdiction (AHJ).

Application	Commercial low hazard occupancies
Max coverage area	4m x 4m = 16 m ²
Spacing between nozzles*	Maximum 4m, minimum 2m
Distance to wall**	Maximum 2m, minimum 0.3m
Maximum ceiling height***	5m
Piping (non-corrosive)	Stainless steel, PrevPex, RedPipe, CPVC, subject to approval in each case.
Fire test standard	BS 8489 Part 7, Category 3

*The maximum spacing between nozzles is 4m and up to 2m from the wall at ceiling heights between 3m and 5m. Maximum spacing between nozzles at ceiling heights below 3m is 3.5m, and up to 1.75m from the wall.

**Distance from walls can be exceeded in one direction by up to 20% if the other direction is reduced correspondingly, so that the maximum coverage area per nozzle does not exceed 16m² or 80m³ volume.

***The Prev5exp nozzle can be installed up to a 5m ceiling height. Ceiling heights exceeding 5m are subject to approval in each case.