

# Eind- en toetstermen

## Watermisttechniek I

CertoPlan B.V.  
Postbus 510  
3430 AM NIEUWEGEIN  
Nevelgaarde 50  
3436 ZZ NIEUWEGEIN  
Telefoon (0)88 – 998 30 30  
Website [www.certoplan.nl](http://www.certoplan.nl)  
Mail [examens@certoplan.nl](mailto:examens@certoplan.nl)

## EINDTERMEN WATERMISTTECHNIEK I

De kandidaat dient:

### A. Algemeen

op grond van gebleken theoretische en praktische kennis ter zake, brand, brandveiligheid, techniek en voorschriften betrekking hebbend op watermistinstallaties, in staat te zijn overeenkomstig de Europese voorschriften (NEN en CEN) en Amerikaanse voorschriften (NFPA en FM) en fabrikant-afhankelijke DIOMM's een watermistinstallatie te ontwerpen.

### B. Brandveiligheid

kennis te hebben van het verschijnsel brand en de basis van de fysieke en scheikundige processen en begrippen bij brand, en kennis te hebben van brandveiligheidsbegrippen in relatie tot de sprinklerbeveiliging.

### C. Techniek

kennis te hebben van de hedendaagse techniek op het gebied van watermistinstallaties en de hierbij behorende componenten en apparatuur en de toepassing hiervan, en kennis te hebben van de achtergronden, geschiedenis, afstemming op het risico, de details van de watermistcomponenten, de watervoorzieningen en de erin toegepaste pompen van een watermistinstallatie.

### D. Ontwerpen

kennis te hebben van het ontwerpen van watermistinstallaties in verschillende soorten gebouwen overeenkomstig Europese voorschriften (NEN en CEN) en Amerikaanse voorschriften (NFPA en FM) en fabrikant-afhankelijke DIOMM's.

### E. Bouwkundig

kennis te hebben van de omvang van de watermistbeveiliging en de niet te beveiligen ruimten, en kennis hebben van brandwerende scheidingen in relatie tot de watermistinstallatie.

### F. Brandbeveiligingsinstallaties

basiskennis te hebben van de eenvoudige elektrische voorzieningen, met name de elektrische voeding van een elektrisch aangedreven watermistpomp en opbouw en uitvoering van de watermist meldinstallatie

### G. Normering en regelgeving

kennis te hebben van de Europese voorschriften (NEN en CEN) en Amerikaanse voorschriften (NFPA en FM) en fabrikant-afhankelijke DIOMM's voor zover relevant voor de eindtermen van Watermisttechniek I, alsmede kennis te hebben van de procedures/criteria van "performance based" watermistinstallaties.

### H. Uitvoering

kennis van de noodzakelijke handelingen, beproevingen en rapportages bij oplevering en inbedrijfstelling.

### I. Onderhoud

kennis van de noodzakelijke handelingen beproevingen en rapportages bij onderhoud.

## TOETSTERMEN WATERMISTTECHNIEK I

Achter de toetsterm is tussen haakjes aangegeven op welke eindtermen de betreffende toetsterm betrekking heeft alsmede het niveau waarop gevraagd kan worden (K= kennis, I = inzicht en T = toepassing).

De kandidaat:

### A. Algemeen

- A.1 kan een ontwerp maken van droge en natte watermistinstallaties op basis van testrapporten/approvals en DIOMM's die uitsluitend gesloten nozzles omvatten. (T)
- A.2 kan aan de hand van de formule Darcy-Weisbach een watermistleidingnet doorrekenen en daarmee de vereiste leidingdiameters bepalen. Dit aan de hand van de relevante testrapporten/approvals en DIOMM's. (T)
- A.3 kan een Piping & Instrumentation Diagram (P&ID) maken. (T)
- A.4 dient op de hoogte te zijn van de eisen ten aanzien van de omvang van de sprinklerinstallatie en de bouwkundige voorwaarden. (K)
- A.5 dient op de hoogte te zijn van de opbouw van de elektrische voorzieningen en het sprinklermeldsysteem. (K)

### B. Brandveiligheid

- B.1 kent het verschijnsel brand en de definitie ervan, de basis van de fysieke en scheikundige processen bij brand, de brandoorzaken, brandgedrag van vaste stoffen, vloeistoffen en gassen, het brandverloop en de blusmethoden. (K)
- B.2 kent de factoren van de branddriehoek en hun rol bij het verbrandingsproces. (K)
- B.3 kan de werking en toepassing van blusstoffen in relatie tot de branddriehoek verklaren. (K)
- B.4 kent de verschillende stadia bij het verloop van een brand. (K)
- B.5 dient kennis te hebben van de begrippen vlampunt, ontsteking, broei, vonken, wrijving, geleiding, convectie, straling, flashover, vuurbelasting, branddoorslag, brandoverslag, brandwerendheid, WBDBO, standaard brandkromme, onbrandbaarheid, brandvoortplanting. (K)

### C. Techniek

- C.1 heeft kennis van de achtergronden, geschiedenis en meer recente ontwikkelingen van de werking van een watermistinstallatie. (K)
- C.2 heeft kennis van de afstemming van het ontwerp van de watermistinstallatie op de gevarenklassen, de bestemming van het gebouw en de samenstelling en indeling van de opgeslagen goederen en de opslagconfiguraties, alle in relatie tot de relevante testrapporten/approvals en DIOMM's. (K)
- C.3 heeft kennis van de functie, toepassing en werking van:
  - watermistnozzles;
  - watermist leidingnet (materiaal en indeling in nozzle-, verdeelleidingen e.d.);
  - verbindingsmethoden (perskoppelingen, knelkoppelingen, lassen, groefkoppelingen, snelkoppelingen en flenzen);
  - sectie-afsluiters (nat, droog, afwisselend, gecombineerd, deluge) met stromingsschakelaars;
  - appendages (hoofdafsluiters, hulpafsluiters, manometers, etc.);
  - watertoevoeren (waterleiding, reservoir, open water en beproevingsleiding);
  - watermistpompen (typen verdringerpompen, opstelling pomp, toevoerleiding, elektrische en diesel aandrijfmotoren).

#### **D. Ontwerpen**

- D.1 kan het type, de positie en verdeling van nozzles bepalen aan de hand van relevante testrapporten/approvals en DIOMM's. (T)
- D.2 kan de plaats en verdeling van de leidingen bepalen. (T)
- D.3 kan ophangpunten en aftapmogelijkheden bepalen. (T)
- D.4 kan verdeling van de watermistinstallatie in secties bepalen. (T)
- D.5 kan de leidingdiameters aan de hand van berekeningen met Darcy-Weisbach formule bepalen. (T)

#### **E. Bouwkundig**

- E.1 kan vaststellen in welke ruimten onder welke omstandigheden watermistbeveiliging achterwege kan worden gelaten. (T)

#### **F. Brandbeveiligingsinstallaties**

- F.1 heeft kennis van onderstaande elektrische voorzieningen: (K)
  - de elektrische voeding van een elektrisch aangedreven watermistpomp, inclusief de dimensionering van kabel en beveiliging van de elektrisch aangedreven watermistpomp;
  - de watermistmeldcentrale;
  - de signaalgevers;
  - de bekabeling;
  - het brandweerpaneel;
  - de doormelding van brandmeldingen en storingsmeldingen.

#### **G. Normering en regelgeving**

- G.1 heeft kennis van de CEN-14972, NEN-EN 12845+A2+NEN 1073 en Technische Bulletins, NFPA750 en FM4-2 (met deels FM3-26) voor zover van toepassing voor de overige eindtermen. (K)
- G.2 heeft basiskennis van het bestaan van de relevante bouwvoorschriften zoals het Bouwbesluit. (K)
- G.3 heeft basiskennis van de inspectie- en certificatieschema's. (K)

#### **H. Uitvoering**

- H.1 heeft kennis van de noodzakelijke handelingen, beproevingen en rapportages bij oplevering en inbedrijfstelling. (K)

#### **I. Onderhoud**

- I.1 heeft kennis van de noodzakelijke handelingen, beproevingen en rapportages bij onderhoud. (K)