

Eind- en toetstermen

Blusgassystemen 2

IBEX B.V.
Postbus 510
3430 AM NIEUWEGEIN
Nevelgaarde 20-B
3436 ZZ NIEUWEGEIN
Telefoon +31 (0)88 – 998 3040
Website www.ibex.nl
Mail brandveiligheid@ibex.nl

EINDTERMEN BLUSGASSYSTEMEN 2

De kandidaat dient:

A. Algemeen

op grond van gebleken theoretische en praktische kennis van brand, brandbeveiliging, technische uitvoering en voorschriften betrekking hebbend op automatische blusgasinstallaties, in staat te worden geacht tot het zelfstandig overeenkomstig de voorschriften ontwerpen van een automatische blusgasinstallatie.

B. Brandveiligheid

uitgebreide kennis te hebben van het verschijnsel brand, brandoorzaken, brandgedrag van vaste stoffen, vloeistoffen en gassen, branduitbreiding en rookverspreiding. Voorts van de brandrisicobeoordeling en de in relatie hiermee te nemen maatregelen.

C. Techniek

uitgebreide kennis te hebben van de hedendaagse techniek op het gebied van blusgassystemen en apparatuur en de toepassing hiervan, tevens kennis te hebben van de eigenschappen van blusgassen en het bepalen van het brandrisico in relatie tot het blusgasconcentraat.

D. Projectie

uitgebreide kennis te hebben van de projectering van brandmeldsystemen in verschillende soorten gebouwen, overeenkomstig geldende nationale en Europese normen en voorschriften.

E. Bouwkundig

kennis te hebben van de bouwkunde in relatie tot brandveiligheid en de samenhang tussen structuur, vorm en bouwkundige uitvoering van een gebouw en de in een gebouw aan te brengen passieve en actieve brandveiligheidsvoorzieningen.

F. Brandbeveiligingsinstallaties

kennis te hebben van de verschillende passieve en actieve brandveiligheidsvoorzieningen en de eventuele aansturing van dit soort voorzieningen door de blusgasinstallatie.

G. Normering en regelgeving

kennis te hebben van de normering op het gebied van de brandveiligheid, zowel nationaal (NEN) als internationaal (CEN). Voorts van de regels die overheid en verzekeraars stellen op het gebied van de brandveiligheid.

H. Uitvoering

kennis te hebben van de procedures van de inbedrijfstelling.

I. Onderhoud

kennis te hebben van het noodzakelijke onderhoud en in een onderhoudsschema vast te kunnen leggen welk onderhoud dient te worden uitgevoerd.

TOETSTERMEN BLUSGASSYSTEMEN 2

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 dient basiskennis te hebben van de grondbeginselen van brand, branduitbreiding, alsmede de beveiliging daartegen. (T)
- A.2 kan een PvE lezen en interpreteren. (T)
- A.3 kan een installatieplattegrond lezen en interpreteren. (T)
- A.4 kan een projectie maken op een installatieplattegrond. (T)
- A.5 kan een blokschema maken. (T)
- A.6 kan een functiematrix maken. (T)

B. Brandveiligheid

- B.1 kent de factoren van de verbrandingsvijfhoek en hun rol bij het verbrandingsproces. (K)
- B.2 kan de verdeling in perioden met hun kenmerken van het verbrandingsproces verklaren. (K)
- B.3 weet wat vuurbelasting is en wat verbrandingswaarde inhoudt. (K)
- B.4 kan de genormeerde brandklassen en de relatie tussen brandstoffen en blusstoffen benoemen (deelbegrippen: vaste stoffen, vloeistoffen, gassen, brandklassen A, B, C, D, F). (K)
- B.5 kan de werking en toepassing van blusstoffen verklaren. (I)
- B.6 kent brandverloop en uitbreiding (deelbegrippen: straling, convectie, geleiding, beginperiode, ontwikkelingsperiode, brandperiode, doofperiode). (K)
- B.7 Explosie (deelbegrippen: explosiegrenzen, gasexplosie, stofexplosie). (K)
- B.8 Bijzondere omstandigheden (deelbegrippen: verhoogde luchtdruk, verhoogd zuurstofgehalte, vernevelde brandbare vloeistof, stofwolk). (K)

C. Techniek

- C.1 heeft uitgebreide kennis van de functie, toepassing en werking van: (T)
 - het blussen van een brand (deelbegrippen: wegnemen zijden branddriehoek of –vijfhoek, beschikbare blusstoffen);
 - de blusstof “water” (deelbegrippen: blussende werking, verneveling, oppervlaktespanning, effect op brandbare vloeistoffen, gevaarlijke reacties);
 - de blusstof “schuim” (deelbegrippen: blussende werking, schuim afbrekende eigenschappen, afbrandsnelheid, AFFF, chemisch schuim voor “vetbrand”);
 - de blusstof “poeder” (deelbegrippen: blussende werking; soorten poeders, nadelen poeder);
 - de blusstof “blusgas” (deelbegrippen: inerte blusgassen, chemische blusgassen, CO₂);
 - de toepassing van de verschillende blusstoffen bij de verschillende brandklassen (deelbegrippen: inerte blusgassen, chemische blusgassen, CO₂).

C.2 dient kennis te hebben van blusgasbeveiligingen. De examenkandidaat is in staat de volgende begrippen te noemen en te omschrijven: (K)

- de toepasbaarheid van blusgasbeveiligingen (deelbegrippen: blusgasinstallatie, brandmeldinstallatie, bouwkundige aspecten, organisatorische aspecten, ruimtebeveiliging, objectbeveiliging, normen);
- de typen blusgassen (deelbegrippen: soorten inerte gassen, soorten chemische gassen, CO₂, samenstelling en opbouw typenummer, werkingsprincipe, eigenschappen, gevaaraspecten, blusconcentratie, veiligheidsfactor);
- de dichtheid van blusgassen (deelbegrippen: dichtheid ten opzichte van lucht, lekkage, gasvormig, vloeistof);
- de veiligheidsgrenzen van blusgasconcentraties (deelbegrippen: NOAEL, LOAEL, ALC, LC₅₀ waarde);
- een berekening van de verschillende blusgassen en de blusgasconcentratie;
- kan grafieken van werkdrukken / temperatuur bepalen en interpreteren;
- Het begrijpen en interpreteren van luchtdoorlatendheidsonderzoeken.

D. Projectie

D.1 dient gedegen kennis te hebben van de opbouw van blusgasinstallaties. De examenkandidaat is in staat de volgende begrippen te noemen en te omschrijven:

- de blusgascilinders (deelbegrippen: PED, TPED, pilotcilinders, keuringstermijn, vervoer onder druk, stijgbuis, klasse manometer, inhoudsbewaking, inhoudsmeting, druk, gewicht, vloeistofniveau, toelaatbare afwijking);
- opstelling blusgascilinders (deelbegrippen: regelgeving, weersinvloeden, temperatuur, brandgevaar, bereikbaarheid, mechanische bescherming, afstand tot beveiliging, etikettering, ventilatie);
- blusgasleidingwerk (deelbegrippen: werkdruk, leidingen, verbindingen, bevestiging, corrosie, dimensionering, reiniging, beproeving);
- appendages (deelbegrippen: flexibele slangen, overdrukveiligheid, terugslagkleppen, cilinderafsluiters, activeringsmethoden, restrictor, afblaasbevestiging, sectieafsluiter, nozzle, dirt trap);
- kan een berekening maken van het aantal cilinders met de bijbehorende veiligheidsgrenzen;
- kan onder- en overdruk voorzieningen bepalen en interpreteren;
- kan leidingwerk van een blusgasinstallatie ontwerpen met de bijbehorende hydraulische berekeningen.

D.2 dient gedegen kennis te hebben van brandmeldinstallaties ten behoeve van blusgasbeveiligingen. De examenkandidaat is in staat de volgende begrippen te noemen en te omschrijven: (K)

- opbouw brandmeldinstallatie (deelbegrippen: handbediening, vertragingsknop, brandmeldcentrale, bluscommandocentrale, energievoorziening, sturingen, typen automatische brandmelders, aspiratiesystemen, hooggevoelige melders);
- systeem- en kwaliteitseisen brandmeldinstallatie (deelbegrippen: prestatie-eisen, brandgrootte, ongewenste meldingen, onechte meldingen, systeembeschikbaarheid, tweegroepsafhankelijkheid, tweemelderafhankelijkheid, alarmtussengegeugen, alarmintegrerende melder, multi-sensor melder);
- veiligheidsvoorzieningen voor blusgasinstallaties (deelbegrippen: akoestische alarm, optisch alarm, tijdvertraging, hand/automatisch schakelaar, blokkeerschakelaar, blokkeerinrichting, blusvertragingsknop);
- bewakingsomvang brandmeldinstallatie (deelbegrippen: ruimtebewaking, objectbewaking, brandweerpaneel, nevenpaneel, toegang terrein);
- functiebehoud brandmeldinstallatie (deelbegrippen: methoden voor verkrijging functiebehoud, functiebehoudende kabel, bevestiging functiebehoudende kabel, NPR 2576, lijnbewaking).

E. Bouwkundig

E.1 heeft kennis van bouwkundige aspecten ten aanzien van blusgasbeveiligingen. De examenkandidaat is in staat de volgende begrippen te noemen en te omschrijven:

- brandwerendheid ruimte (deelbegrippen: WBDBO, regelgeving);
- overdrukvoorzieningen (deelbegrippen: overdruk en onderdruk door blussing, sterkte gebouwconstructie, netto/bruto doorlaat, aansturing overdrukvoorziening, locatie overdrukvoorziening, berekeningsmethoden);
- ruimtedichtheid (deelbegrippen: doorfan-test, standtijd, hoogte van het te beveiligen risico, recirculatie, bouwkundige wijzigingen).

E.2 kan preventieve brandveiligheidsmaatregelen beoordelen. (T)

E.3 kan organisatorische maatregelen beoordelen. (T)

E.4 kan bouwkundige voorzieningen beoordelen. (T)

E.5 kan installatietechnische voorzieningen bepalen. (T)

F. Brandbeveiligingsinstallaties

F.1 heeft kennis van onderstaande brandbeveiligingsvoorzieningen en weet hoe hij deze moet aansturen: (K)

- ontruimingsalarminstallatie;
- brandblusinstallatie (brandslanghaspels);
- sprinklerinstallatie;
- gasblusinstallaties;
- lichtschuiminstallatie;
- waternevelinstallatie;
- voorzieningen voor rook- en brandwerende scheidingen;
- luchtbehandelings- en ventilatie-installatie;
- rook- en warmte afvoerinstallatie (RWA);
- overdrukinstallatie;
- liftinstallatie;
- ontgrendelen brandweeringang;
- rolluiken;
- flitslichten;
- doormelding (brandalarm en storing).

G. Normering en regelgeving

G.1 heeft kennis van de onderwerpen welke van toepassing zijn op de brandveiligheid in: (K)

- de Woningwet;
- Brandweerwet;
- Bouwbesluit;
- Bouwverordening;
- Arbo-wet;
- Wet milieubeheer;
- NEN-EN 15004.

G.2 dient kennis te hebben van veiligheid, Arbo- en milieuaspecten ten aanzien van blusgasbeveiligingen. De examenkandidaat is in staat de volgende begrippen te noemen en te omschrijven:

- het werken met en vervoer van blusgascilinders (deelbegrippen: vervoer, hulpmiddelen, afschermkappen, regelgeving, gevaarlijke spanning);
- milieuaspecten (deelbegrippen: ODP, GWP, ALT, klimaatverandering, Kyoto-protocol, Protocol van Montreal).

H. Uitvoering

H.1 dient gedegen kennis te hebben van beheer en onderhoud ten aanzien van blusgasbeveiligingen. De examenkandidaat is in staat de volgende begrippen te noemen en te omschrijven: (K)

- de taken van de beheerder (deelbegrippen: regelgeving, beheerder, logboek, periodieke tests);
- de taken van de onderhouder (deelbegrippen: nominale staat, onderhoudsdeskundige).

H.2 kent de eisen voor inbedrijfstelling. (K)

H.3 kent de eisen voor oplevering en beproeving en deze uitvoeren. (K)

I. Onderhoud

I.1 kent de definitie onderhoud kan de elementaire soorten onderhoud verklaren. (K)

I.2 kent de definitie nominale staat. (K)

I.3 weet welke noodzakelijke documenten bij oplevering dienen te worden overgedragen. (K)

I.4 kan een onderhoudsschema voor periodieke controle en preventief onderhoud opstellen. (T)