

Gasblussing: onmisbaar voor brandbeveiliging van kritische ruimtes

Naast 'klassieke' water- en schuiminstallaties worden gasblussystemen ingezet voor de brandbeveiliging van 'kritische' lokalen zoals data-centers, datalokalen, serverrooms en securityrooms. De gebruikte gassen zijn een bijzonder effectief blusmiddel voor elektrische en elektronische apparatuur.

Ontwerp en implementatie

Het ontwerp en de implementatie van een gasblussysteem vereist telkens een specifieke studie om tot een correcte oplossing te komen. Belangrijk is hierbij om de bouwkundige en organisatorische aspecten niet uit het oog te verliezen. Voor een goede installatie van een gasblussysteem is het van belang dat het te beveiligen lokaal brandwerend gescheiden is van de aanpalende lokalen en dat het gasdicht is. Het gas dient namelijk een aantal minuten in het lokaal te blijven om een goede werking te verzekeren. Om deze dichtheid te testen kan het lokaal onderworpen worden aan een zogenaamde 'fantest'. Een aandachtspunt hierbij is een goede brandtechnische en gasdichte afwerking van alle doorvoeringen (kabelgangen, kanaalwerk,...) doorheen de wanden, plafond en vloeren van het lokaal. Verder dienen de toegangsdeuren zelfsluitend te zijn of dicht gestuurd te worden in geval van brand. Ook de aanwezige airconditioning verdient de nodige aandacht.

Toepassing

Gasblussinstallaties worden overwegend toegepast in data-centers, datalokalen, serverrooms en securityrooms. Het gaat dus hoofdzakelijk om risico's waarin watergevoelige of dure apparatuur opgesteld is. Het al dan niet voorzien van een gasblussysteem wordt in overleg met de gebruiker, verzekeraar en brandweer vastgelegd. Elk van deze partijen heeft hieromtrent zijn specifieke eisen. De IT-afdeling kan een oordeel vellen over de mate waarin het betreffende lokaal en zijn apparatuur 'kritisch' genoemd kunnen worden. Een serverroom met data van een hele site die het hart vormt van het bedrijf en die geen 'back-up room' kent wordt beschouwd als hoog kritisch. Bij uitval van de apparatuur in dergelijk lokaal komt de continuïteit van het bedrijf in het gedrang. Het voorzien van een gasblusbeveiliging – of andere brandbeveiliging – in dergelijke lokalen is onontbeerlijk. Een datalokaal waarin een aantal patch-panels staan opgesteld, maar zonder bewaring van belangrijke data, wordt beschouwd als laag kritisch.



Voor hoog kritische lokalen gaan de eisen van een IT-afdeling soms zeer ver. Vaak wordt er als back-up nog een sprinklerbeveiliging gevraagd die wordt aangesproken als blijkt dat de gasblusinstallatie zijn werk niet naar behoren doet. Het betreft dan wel een 'droog type' sprinklerinstallatie die tweevoudig vergrendeld is.

Om het beeld compleet te maken: gasblussing wordt ook aangewend in diverse andere toepassingen zoals opslag van gevaarlijke stoffen, cleanrooms, laboratoria met specifieke risico's, transformatoren, enz...

De belangrijkste componenten van een gasblusinstallatie zijn:

- batterij van flessen of cilinders waarin het blusgas is opgeslagen en die onderling verbonden zijn met een verzamelleiding;
- leidingnet met sproeiers voor de verdeling van het gas in de ruimte;
- centrale voor supervisie en aansturing van de installatie. De activering kan gebeuren door manuele bediening en/of op basis van een automatische branddetectie-installatie.

Types gasblusinstallaties

Diverse types gasblusinstallaties zijn beschikbaar:

a. CO₂ (koolstofdioxide)

Bij atmosferische druk bestaat CO₂ in gasvorm. Het wordt onder druk opgeslagen in vloeibare vorm. Bestrijding van een brand door CO₂ gebeurt effectief, doordat het vloeibare CO₂ tijdens het uitstromen expandeert. Op die manier ontstaat er naast een zuurstof verdringend effect ook een koelend effect.

CO₂ is goedkoper dan de andere gassen maar niet geschikt voor bemande ruimtes, gezien het verstikkend effect van het gas. Koolstofdioxide kan bovendien mist en elektrostatische ladingen veroorzaken. Aangezien de benodigde leidingdiameters beperkt kunnen worden is een CO₂-gasblussysteem in verhouding voordelig. CO₂-gasblussystemen worden voornamelijk voorgeschreven voor de scheepvaart, onbemande ruimten, of daar waar objectbeveiliging nodig is. CO₂ blust zowel oppervlakte- als 'diepzittende' vuren. CO₂ systemen hebben een variabele blussnelheid naargelang de aard van de installatie. Het uitstuwen van het gas moet een bepaalde tijd aangehouden worden om een efficiënte blussing te bekomen.

b. Inerte gassen

Argon (100% Ar), argonite (50% N₂ en 50% Ar) en Inergen zijn niet-milieubelastende gassen die worden gewonnen uit de omgevingslucht. De blussende werking van inerte blussystemen is gebaseerd op het verlagen van het aanwezige zuurstofpeil in een beveiligde ruimte, waardoor brand niet meer kan bestaan.

Inerte blussystemen zijn 100% milieuvriendelijk en leveren bij blussing geen levensbedreiging voor personen. De edelgassen zijn toepasbaar voor het blussen van bijna alle brandstoffen, doordat het blusgas onmogelijk kan reageren met de brandstof. Door de opgeslagen energie in de blusgasflessen van het inert blussysteem zijn er grotere transportafstanden mogelijk ten opzichte van andere gasblussystemen. Inerte blusinstallaties worden onder meer toegepast in computerruimten, telefooncentrales, archieven, hoog- en laagspanningscabines, controlekamers,... Het gas is niet elektrisch geleidend, kent geen mistvorming en blust snel en effectief.

c. Chemische gassen

Belangrijkste voorbeelden hiervan zijn onder andere: FM200 en Novec en vele andere. Deze blusgassen zijn ontwikkeld voor specifieke toepassingen waar andere gasblussystemen minder geschikt voor zijn. Chemische blusgassen werken, in tegenstelling tot inerte blusgassen en CO₂, op basis van energieonttrekking uit een brand. Deze onttrekking van warmte uit de brand wordt gerealiseerd door middel van moleculervergroting. Chemische gassen blussen zeer snel.

Deze blusstof wordt in vloeistofvorm opgeslagen waardoor relatief weinig installatieruimte nodig is. Tevens zijn de ontwerpconcentraties van chemische systemen lager dan bij de andere blusgassystemen. Dit betekent dat de benodigde drukontlasting aanzienlijk kleiner is. Chemische gassen kennen een gemengd toepassingsgebied in onder meer de scheepvaart, computerruimten, productieruimten, militaire installaties, universiteiten, ... Ze werken snel en effectief bij een groot aantal branden van vaste en vloeibare stoffen en bij elektrische branden. In de courant toegepaste concentraties zijn deze blusstoffen niet schadelijk voor personen, niet-corrosief en niet geleidend en het brengt geen schade toe aan gevoelige apparatuur.

Normering en richtlijnen

Voor het ontwerp en dimensionering van de installaties zijn verscheidene normen en richtlijnen beschikbaar, waaronder: ISO 14520, CEA4007, CEA4008 (Europese richtlijnen), NFPA (Amerikaanse richtlijnen). Indien branddetectie voorzien wordt, wordt de Belgische NBN S21-100-1 in combinatie met EN 54 gevolgd. Verder dienen de flessen waarin de gassen worden opgeslagen te voldoen aan strenge Europese en Belgische wetgeving voor houders onder druk.

Belangrijkste onderhoudsvoorschriften

Aangezien brandbeveiligingsinstallaties niet in werking treden zolang er geen brand is, zijn periodiek onderhoud en grondige testen fundamenteel om te verzekeren dat de installaties hun werk zullen doen op het moment dat het echt nodig is. Elke richtlijn kent hierin zijn specifieke accenten en periodiciteit. De voornaamste items die bij elke installatie terugkomen zijn:

- test van de branddetectoren en vervanging van vervuilde detectoren
- controle en functionele test van de centrale met alle bijhorende sturingen (sirenes, activeringsknoppen, drukschakelaars,...) en koppelingen (HVAC, brandkleppen,...)
- nazicht en test van sirenes, verbodslampen, drukknoppen,...
- controle van de staat van de bekabeling en de verbinding tussen de verschillende elementen
- nazicht van de inhoud/ druk van de flessenbatterijen
- controle van de hogedrukslangen en -verbindingen
- visuele controle van leidingen en sproeiers
- doorblazen van de blusleidingen
- herbeproeven van de flessen volgens de Europese en Belgische wetgeving voor houders onder druk.

Voor- en nadelen

De belangrijkste voordelen van gasblussing:

- schoon blusmiddel dat geen nevenschade of gevolgschade aan beveiligde apparatuur veroorzaakt;
- heel korte 'downtime' in vergelijking met natte- en schuimblusinstallaties, hierdoor is er slechts een minimale stop na een brand en zijn er geen grote opruimwerkzaamheden;
- de systemen werken autonoom; verdere toevoegmiddelen, zoals onder meer water, zijn niet nodig.

De belangrijkste nadelen van gasblussing:

- de keuze om in een met sprinkler beveiligd gebouw een lokaal niet te voorzien van sprinklers maar te beveiligen met gasblussing houdt een aanzienlijke meerkost in;
- naast de genoemde compartimentering en gasdichtheid is er bovendien plaats nodig voor de opstelling van een flessenbatterij en een bluscentrale.

About Van Looy Group

Van Looy Group is a multidisciplinary consultancy and engineering bureau for logistics, technical utilities and civil engineering. Starting with a profound logistics analysis and feasibility study, Van Looy Group supports its customers from the first conceptual design to successful go-live.

www.vanlooy.com
+32 (0)3 235 35 08
Noordersingel 19 | 2140 Antwerpen (B)

About the author



Peter Meersschaert is Principle Project Engineer in the Technical Utilities department at Van Looy Group. Peter specializes in fire safety and security of the projects at Van Looy Group.

Contact:
peter.meersschaert@vanlooy.com