

**FirePro.**

**Informatie-, Instructie-, & Gebruikershandleiding  
FirePro brandblussers en brandblussystemen**

**Versie : 08  
Datum : 01-07-2017**



**FirePro Benelux**

De Stiel 6, 3267CA, Goudswaard, The Netherlands  
+31 (0)186-699600 / info@firepro.nl / www.firepro.nl

**Reinventing Safety**  
We Don't Imitate, We Innovate



Fire Safety 4 You B.V. (FirePro Benelux) is een gecertificeerd en erkent bedrijf op het gebied van brandbeveiliging.

Dit voor het projecteren, bouwen en onderhouden van brandblusinstallaties gebaseerd op droge aërosol.

- Auteur** : Dr. G. Gianfilippi de Parenti  
Mr. R.G.C. Reijns
- Basis** : KIWA BRL-K23001  
KIWA BRL-K23003  
NFPA  
UL / ULc  
TNO  
KEMA  
ANPI
- Uitgever** : Fire Safety 4 You B.V.  
De Stiel 6  
3267CA Goudswaard ZH  
Telefoon : +31 (0)186-699600  
H-page : [www.firepro.nl](http://www.firepro.nl)  
E-mail : [info@firepro.nl](mailto:info@firepro.nl)
- Lay-out** : Conform NEN-5509
- Prijs** : 12,75 Euro per exemplaar

#### Copyright®

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van Fire Safety 4 You B.V. / FirePro Benelux.

Indien dit handboek in opdracht wordt uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden van Fire Safety 4 You B.V., dan wel de betreffende ter zake tussen partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van dit handboek aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2017 FirePro Benelux / Fire Safety 4 You B.V.

Het kwaliteitssysteem van Fire Safety 4 You B.V. is in overeenstemming met BRL-K23003 / ISO 9001 scope 35

## Preambule

### **Garantie fabrikant**

FirePro Benelux garandeert dat haar systemen en producten, en FirePro Systems Ltd. garanderen dat de FirePro producten functioneren overeenkomstig het bijbehorende documentatiemateriaal mits conform voorschriften geïnstalleerd en onderhouden.

### **Aansprakelijkheid**

Behoudens het geval van opzet of bewuste roekeloosheid aan de zijde van Leverancier of diens werknemers, sluit Leverancier iedere aansprakelijkheid voor de financiële, gevolg- of andere schade of verlies aan de zijde van Gebruiker op grond van een verklaring, garantie (expliciet of impliciet), voorwaarden of andere bepalingen of verplichtingen krachtens de wet, uit. Hetzelfde geldt voor bijzondere, indirecte, incidentele of gevolgschade (waaronder winstderving, verlies van inkomsten, verlies van documenten of gegevens, de kosten om in vervangende Producten te voorzien, schade aan de reputatie of goodwill, of elke zaak die redelijkerwijs buiten de macht van Leverancier ligt).

Gebruiker zal Leverancier niet op grond van de wettelijke productaansprakelijkheid aanspreken, maar zal, voor zover sprake is van een gebrek in de door Leverancier geleverde Producten, rechtstreeks de Fabrikant van Producten aansprakelijk stellen of doorverwijzen naar de fabrikant. Indien Gebruiker op grond van de wettelijke productaansprakelijkheid aansprakelijk wordt gesteld, kan nimmer sprake zijn van enige vrijwaring door Leverancier.

Fabrikant en Leverancier kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor wijzigingen die door de Gebruiker zijn aangebracht aan het Product noch voor de gevolgen daarvan.

### **Handelsmerken**

FirePro<sup>®</sup>, Fire Safety 4 You<sup>®</sup>, FirePro Benelux<sup>®</sup>, FirePro Systems<sup>®</sup>, Fireblocker<sup>®</sup>, Firebuster<sup>®</sup>, SASU<sup>®</sup>, CATTAS<sup>®</sup>, AMAC<sup>®</sup>, MACU<sup>®</sup> en 19" PCSU<sup>®</sup> zijn geregistreerde handelsmerken en patenten. Alle andere bedrijfs- of productnamen zijn handelsmerken, geregistreerde handelsmerken of servicemerken van hun respectieve eigenaars.

### **Patenten**

FirePro<sup>®</sup> is een geregistreerd Europees patent van Celanova Ltd. te Limassol. Inbreuk op deze patenten, hoe genaamd dan ook, zal met alle daartoe beschikbare rechtsmiddelen worden vervolgd.

### **Informatie over voorschriften / Europese richtlijnen**

De algemene voorwaarden (nr. 56210574) van Fire Safety 4 You ook handelend onder FirePro Benelux zijn op te vragen bij de Kamer van Koophandel, vestiging Rotterdam.

Producten als in deze handleiding genoemd met het CE-merk voldoen zowel aan de richtlijn voor stationaire bluscomponenten gebaseerd op droge aerosol (EMC directives 89/336/EEG) als aan de BRL-K23001 / BRL-K23003. De geaccrediteerde instelling KIWA NV heeft Fire Safety 4 You<sup>®</sup>, FirePro Benelux<sup>®</sup> en FirePro Systems<sup>®</sup> gecertificeerd volgens deze BRL (Beoordelingsrichtlijn).

## Informatie over voorschriften

### Europese richtlijnen

Producten als in deze handleiding genoemd met het CE-merk voldoen zowel aan de richtlijn voor stationaire bluscomponenten gebaseerd op droge aerosol (EMC directives 89/336/EEG). Verder voldoen de componenten aan de BRL-K23001 onder certificaat afgegeven door KIWA NV onder accreditatie.

Onderstaande normen komen aan bod in de BRL en in deze informatie,- instructie,- en gebruikershandleiding:

NEN-EN-5509 (1998)	Gebruikershandleidingen – inhoud, structuur, formulering en presentatie
NEN-EN-ISO/IEC 17065 (2012 en)	Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor certificatie-instellingen die certificaten toekennen aan producten, processen en diensten
NEN-EN-ISO/IEC 17021:2011 en	Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor instellingen die audits en certificatie van managementsystemen uitvoeren
NEN-EN-ISO/IEC 17024:2012 en	Conformiteitsbeoordeling - Algemene eisen voor instellingen die certificatie van personen uitvoeren
NEN-EN-ISO/IEC 17020:2012 en	Conformiteitsbeoordeling - Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren
NEN-EN-ISO 12100:2010 en	Veiligheid van machines - Basisbegrippen voor ontwerp - Risicobeoordeling en risicoreductie
NEN 2535:2009/C1:2010-06 nl	Brandveiligheid van gebouwen - Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen
NEN-EN-54 (diverse data)	Automatische brandmeldinstallaties (zie reeks voor toepassing)
NEN1010:2007+C1:2008/A2:2014 nl	Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
NEN 6068:2008+C1:2011 nl	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten
NEN 2654-1:2002 nl	Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 1: Brandmeldinstallaties
NEN 2575-1:2012 nl	Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen - Deel 1: Algemeen
NEN-EN-ISO 7010:2012/A1 t/m A3:2014 en	Grafische symbolen - Veiligheidskleuren en -tekens - Geregistreerde veiligheidstekens
MSC.1/Circ.1270 (maritiem)	International maritime organization / Guidelines for the approval of fixed aerosol fire-extinguishing systems.

## Inhoudsopgave

Sectie	Onderwerp	Pagina
<b>1.0</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>5</b>
1.1	Voorwoord.....	5
1.2	Normatieve verwijzingen.....	5
1.3	Veiligheidsinstructies.....	5
1.4	Benamingen aërosol.....	6
1.5	Werking aërosol blusmiddel.....	8
1.6	Certificering en onderzoek.....	10
1.7	KIWA productcertificaat.....	11
1.8	CE-Verklaring.....	13
<b>2.0</b>	<b>Doel en toepassing .....</b>	<b>14</b>
<b>3.0</b>	<b>Veiligheidsmaatregelen .....</b>	<b>15</b>
<b>4.0</b>	<b>Opslag en transport .....</b>	<b>15</b>
<b>5.0</b>	<b>Ontwerp, typen en datasheets .....</b>	<b>16</b>
5.1	Ontwerp .....	16
5.2	Overzicht diverse typen.....	17
5.3	Datasheets.....	18
<b>6.0</b>	<b>Risicobeoordeling .....</b>	<b>28</b>
<b>7.0</b>	<b>Berekening hoeveelheid benodigde aerosol.....</b>	<b>29</b>
<b>8.0</b>	<b>Randvoorwaarden bij het ontwerp van een installatie (zie BRL K23003).....</b>	<b>31</b>
8.1	Levensduur .....	38
<b>9.0</b>	<b>Activeringsmethoden.....</b>	<b>39</b>
9.1	Soorten activering .....	39
9.2	Elektrische activators .....	43
9.3	Bulb-activator .....	44
9.4	Manuals (handbedienbare bluseenheden).....	46
<b>10.0</b>	<b>Vorbereiding voor installatie .....</b>	<b>47</b>
10.1	Bevestiging en beugels .....	47
10.2	Algemene richtlijnen installatie vast opgesteld systeem.....	48
10.3	Algemeen.....	49
10.4	Noodstroomvoorziening brandmeldinstallatie .....	50
10.5	Sequential Activator .....	51
<b>11.0</b>	<b>Installatieprocedure .....</b>	<b>52</b>
11.1	Bekabeling / installatie .....	52
11.2	Functiebehoud bekabeling .....	53
11.3	Kabelbewaking.....	53
11.4	Afsluiting energietoevoer en computers .....	53
11.5	Stickers & borden.....	54
<b>12.0</b>	<b>Installatie, installatietesten, oplevering, inspectie en onderhoud .....</b>	<b>55</b>
12.1	Installatie.....	55
12.2	Installatietesten en oplevering.....	56
12.3	Onderhoud en inspectie .....	56
12.4	Tekeningen en pictogrammen.....	58
<b>13.0</b>	<b>Residu, verwijderen, demontage units, afval en milieu .....</b>	<b>60</b>
13.1	Residu.....	60
13.2	Richtlijn voor het verwijderen van het residu.....	60
13.3	Demontage .....	61
13.4	Afval en milieu.....	61
<b>14.0</b>	<b>Material Safety Data Sheet .....</b>	<b>62</b>
<b>15.0</b>	<b>Alfabetisch technische verklarende woordenlijst .....</b>	<b>66</b>

## 1.0 Inleiding

### 1.1 Voorwoord

De FirePro® aërosol brandblussers en brandblussystemen zijn bedoeld een brand te beheersen en/of te blussen. De auteurs hebben deze informatie, instructie- en gebruikershandleiding zo opgebouwd dat aan alle belangrijke aspecten, om te komen tot een functionele installatie, aandacht is geschonken. Om te komen tot een aantoonbare functionele installatie van de brandblussystemen van FirePro®, dient deze handleiding nauwkeurig opgevolgd te worden. Deze handleiding is tot stand gekomen in samenwerking met TNO bouw en KIWA.

De informatie-, instructie en gebruikershandleiding is bedoeld voor deskundigen en adviseurs die zich op enigerlei wijze bezighouden met ontwerp, installatie, oplevering en nazorg van FirePro® aërosol-brandblussers en aërosol-brandblussystemen. De informatie-, instructie en gebruikershandleiding moet gebruikt worden in samenhang met de BRL K23001 en BRL K23003 van KIWA Certificatie & Keuringen, alsmede in combinatie met de Europese normen voor aërosol. Het kennisniveau van de diverse gebruikers dient aan hun achtergrond te worden aangepast.

Voor een juiste interpretatie moet minimaal de 'Certified Authorized Technical Technician Aërosol Systems'-opleiding (CATTAS-opleiding) gevolgd worden die aan de in dit document genoemde zaken aandacht schenkt. De in deze informatie, instructie- en gebruikershandleiding bedoelde elektrische installaties, zoals branddetectie, aansturing en meldinstallaties dienen te worden geïnstalleerd door speciaal (aantoonbaar) opgeleide personen van de leverancier van die betreffende systemen. Deze zaken worden dan ook niet opgenomen in deze informatie, instructie- en gebruikershandleiding. Bij onjuist gebruik van deze handleiding kan noch fabrikant, noch distributeur of dealer enige verantwoordelijkheid dragen.
















### 1.2 Normatieve verwijzingen

De in deze informatie-, instructie- en gebruikershandleiding genoemde normen bevatten bepalingen die, doordat ernaar wordt verwezen, tevens bepalingen van dit document zijn. Op het ogenblik van publicatie van dit document waren de vermelde drukken van kracht. Alle normen kunnen echter worden herzien; partijen die overeenkomsten sluiten op basis van dit document, wordt daarom aanbevolen na te gaan of het mogelijk is, de meest recente druk van in dit document genoemde normen, toe te passen.

### 1.3 Veiligheidsinstructies

Deze informatie-, instructie- en gebruikershandleiding bevat voorzorgsmaatregelen en veiligheidsinstructies om de te plegen handelingen op een veilige manier te kunnen uitvoeren. Als lijst van het begrip "handelingen" in de verschillende fasen van het product mag dienen: transport, ontvangst, opslag, assemblage, plaatsing van product, montage en/of installatie, behandeling en/of hantering, onderhoud, visueel onderzoek, reparatie, buiten bedrijf stellen, demontage, verwijderen, wegwerpen, afval, gezondheid, veiligheid en milieu.

Pictogrammen voor verboden, geboden en waarschuwingen in dit document zijn (NEN-EN-ISO 7010):

VERBOD					
	Let op	Open vuur verbod	Rookverbod	Uitschakelen	Inschakelen
GEBOD					
	Noot	Oog- bescherming	Hoofd- bescherming	Hand- bescherming	Loskoppelen
WAAR- SCHUWING					
	Waarschuwing	Valgevaar	Warm oppervlak	Beschadiging	Breekbaar

## 1.4 Benamingen aërosol

Tijdens de ontwikkelingen van op aërosol gebaseerde blussystemen is gebleken dat er behoefte bestaat aan een uitleg met betrekking tot de juiste begrippen c.q. benamingen en het gedrag van aërosol. In deze toelichting willen wij graag ingaan op deze materie waardoor meer eenduidige begrippen gehanteerd kunnen worden bij o.a. presentaties van het blussysteem. We zullen dan ook systematisch ingaan op de onderdelen.

### Aërosol

Een aërosol is een *colloïdale dispersie* in een gas.

### Aëro / Sol

Lucht / Colloïdale oplossing

### Colloïden

Deeltjes met afmetingen van enkele micronmeter ( $10^{-6}$ m) tot enkele nanometer ( $10^{-9}$ m) die in een andere stof of gas zweven zonder daarin werkelijk te zijn opgelost.

Indien colloïden in een oplossing verdeeld zijn, spreekt men van een *colloïdale oplossing* of *sol*. Het oplosmiddel heet *dispersiemiddel* of *continu fase*. In het geval van een aërosol-blusmiddel zoals die van FirePro® is het oplosmiddel de lucht om ons heen.

### Dispersie

Het verdelen van een stof wordt *dispergeren* genoemd en het ontstane product een *dispersie*. Een sol is dus een colloïdale dispersie in een oplosmiddel.

## Kalium

Een onderdeel van de vaste compound van FirePro® blusstof bestaat uit Kalium.

Kalium (Fr., Eng.: *potassium*) is een chemisch element (een zeer zacht metaal met zilverglans).

### 1. Geschiedenis en naam

Kalium is in 1807 voor het eerst door Davy geïsoleerd door elektrolyse van gesmolten kaliumhydroxide (*kali*), waarvan de naam kalium is afgeleid (zie ook alkali). Ongeveer in dezelfde periode (1807 – 1808) verkregen Gay-Lussac en Louis Jacques Thenard het element door reductie van gesmolten kaliumcarbonaat met ijzervijzel in een ijzeren kroes.

### 2. Voorkomen

Kalium bezet in de lijst van meest voorkomende elementen in de aardkorst met 2,59% de zevende plaats. In zeewater heeft het een gemiddelde concentratie van 0,380 g per kg. Het komt voor in zeer veel mineralen, vegetarisch en levend organisme (planten, dieren, mensen, etc. bevatten organische kaliumzouten).

### 3. Eigenschappen

Kalium is een alkalimetaal. De elementen van deze groep, de alkalimetalen, hebben buiten een edelgasconfiguratie één s-elektron, dat gemakkelijk afgesplitst kan worden. Kalium heeft dan ook een zeer eenvoudige, ionische chemie.

### 4. Fysiologische betekenis in het menselijk lichaam

Terwijl in de weefselvloeistof voornamelijk natriumzouten (in het bijzonder het gewone keuzenzout) zijn opgelost, vindt men binnen de cellen geen natrium-, maar kaliumzouten. De hoeveelheid kalium in het lichaam hangt samen met de hoeveelheid natrium. Kalium speelt in levende organismen een belangrijke rol. Belangrijke kaliumbronnen in de voeding zijn: groente, fruit, aardappelen, vlees, brood en melk. Een volwassene heeft per dag ca. 3.500 mg kalium nodig.



## **1.5 Werking aërosol blusmiddel**

Aan de FirePro® brandblusser- en brandblussystemen bevinden zich voedingsdraden voor de elektrische inwerkingstelling van de toestellen.

Een tweede mogelijkheid tot activering van de unit is door middel van warmte gevoelige sensoren (BTA). Deze wordt gekoppeld aan de unit die de unit bij vooraf gekozen temperaturen activeert.

Aan de uitstroomzijde bevindt zich een raster voor de gelijkmatige verspreiding van de droge aerosol. De FirePro® brandblussers- en brandblussystemen kunnen elektrisch, thermisch of handmatig (of in een combinatie van twee van deze methoden) worden geactiveerd door middel van een element dat de noodzakelijke energie levert om de chemische transformatie van het vaste blusmateriaal in gang te zetten. Eenmaal geactiveerd wordt het vaste materiaal getransformeerd in een snel expanderende droge aerosol die, na een koelsectie te zijn gepasseerd (in bepaalde modellen) via de uitstroomopening van de brandblusser naar buiten treedt en in de beveiligde ruimte binnen luttele seconden de brand blust.

### **Blusprincipe**

De FirePro® brandblusser- en brandblussystemen zetten - eenmaal geactiveerd - een reactie in gang waarbij de vrijgekomen droge aerosol de vrije radicalen van de verbranding bindt.

De aërosol die door de FirePro® Brandblussers en Brandblussystemen wordt gegenereerd bestrijdt en blust vuur niet door gebruik te maken van de methoden van verstikking (wegnemen van zuurstof) of koeling, maar door de verbrandingsreactie op moleculaire basis te stoppen (door het binden van vrije radicalen) zonder het zuurstofgehalte aan te tasten.

De droge aerosol is opgebouwd uit deeltjes van microformaat. Deze deeltjes zijn gesuspendeerd in een edelgas, waarbij de verhouding tussen het blootgestelde oppervlak en de reactiemassa extreem hoog is (waardoor de voor het blussen benodigde hoeveelheid actief materiaal tot een minimum kan worden beperkt). Deeltjes van deze minieme afmetingen blijven gedurende een relatief lange tijd in suspensie, waardoor zij de bij ontbranding aanwezige natuurlijke convectiestromen kunnen binnenstromen. Dit leidt tot een toename van de doelmatigheid van de blusstof.

### **Blusactie**

De FirePro® brandblussers- en brandblussystemen produceren een droge aerosol waarvan de deeltjes een bluskracht hebben die wordt bepaald door een chemische kettingreactie zonder het in de omgeving aanwezige zuurstofgehalte te beïnvloeden.

*De bluswerking wordt teweeggebracht door twee acties (Fysisch & chemisch):*

### **Fysische actie**

De fysische blusactie komt voort uit de chemisch-fysische kenmerken. Deze elementen hebben vergeleken met alle andere elementen de minste hoeveelheid energie nodig voor ionisatie (laagste ionisatiespanning). Daarom en omdat er slechts een zeer kleine hoeveelheid energie nodig is, is het mogelijk de elektronen van de atomen te scheiden. De vereiste hoeveelheid energie wordt geleverd door de overvloed aan energie die aanwezig is in het vuur.

De ionisatie van kalium blijkt tijdens het blussen uit een licht violette verkleuring van de vlam. De in de vlam aanwezige energie wordt daarom in overeenstemming met de ionisatiespanning van de aanwezige elementen gereduceerd.

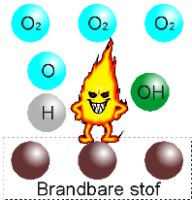
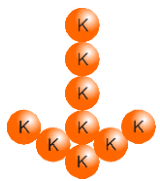
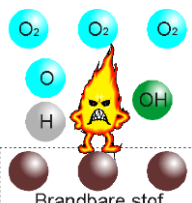
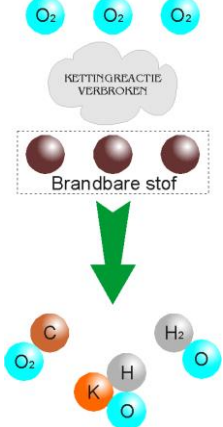
## Chemische actie

Tijdens verbranding vinden er in de vlam in een snelle opeenvolging bepaalde reacties plaats tussen atomen en fragmenten van instabiele moleculen (radicalen). Zulke reacties vormen de zogenaamde kettingreacties van radicalen. Vanwege hun instabiele karakter neigen radicalen ertoe om via nog meer reacties een stabiele eindtoestand te bereiken.

De stabiele eindproducten zijn onder andere kooldioxide ( $\text{CO}_2$ ) en water ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Het kalium, dat vrijkomt door het uiteenvallen van de kaliumverbindingen, reageert tijdens verbranding met de vrije radicalen van instabiele hydroxiden, waarbij kaliumhydroxide ( $\text{KOH}$ ) wordt gevormd, wat een zeer stabiele verbinding is. In dit stadium wordt de kettingreactie van de vrije radicalen tot staan gebracht en wordt de vlam gedoofd.

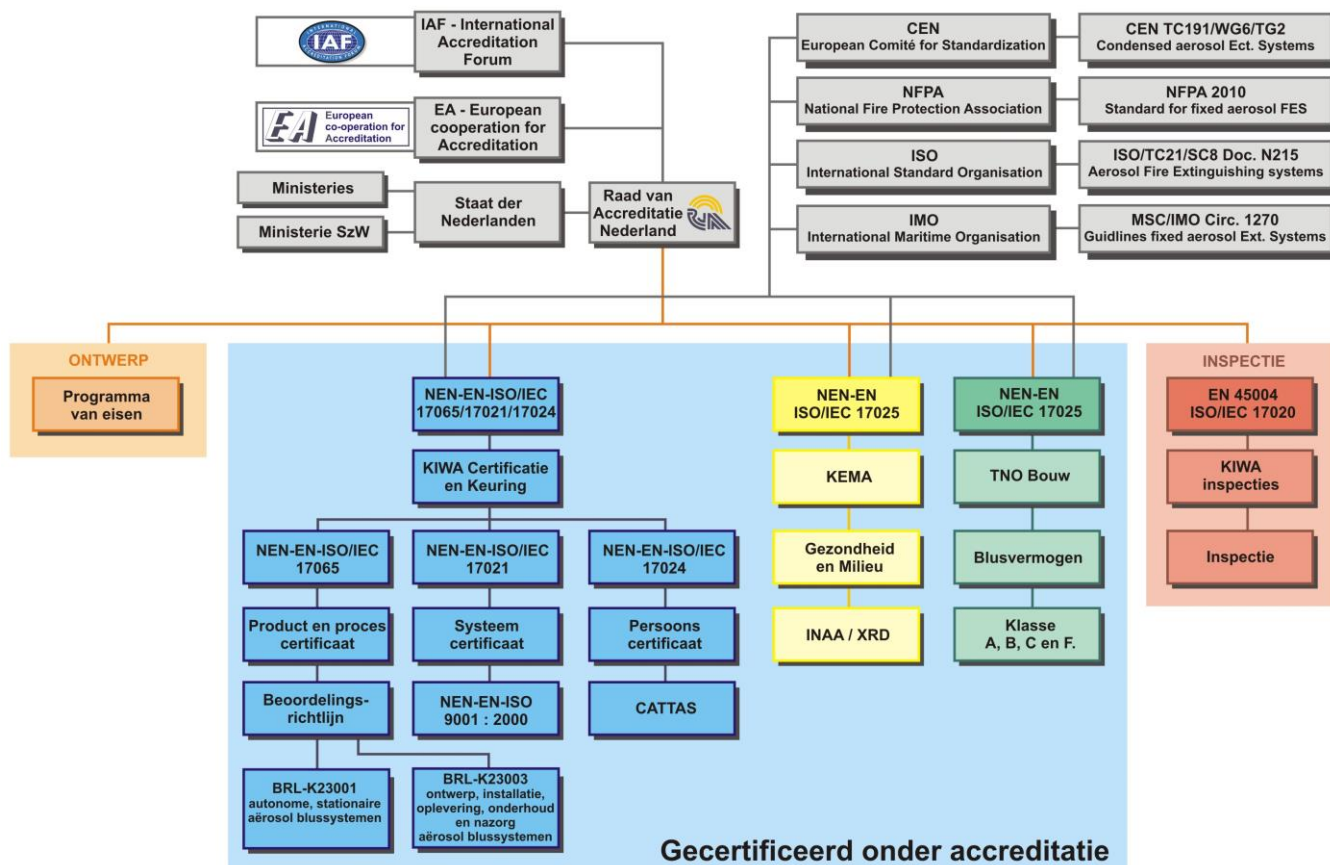
## In het kort

In het onderstaand overzicht een korte beschrijving van de blussende werking van FirePro<sup>®</sup> aërosol brandblussers en brandblussystemen.

	<p>Om een brand te krijgen zijn er minimaal drie factoren benodigd, deze zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zuurstof</li> <li>- een brandbare stof</li> <li>- een ontbrandingstemperatuur</li> </ul> <p>Vuur is niets anders dan een chemische reactie waarbij de stoffen O, H en OH de kettingreactie in stand houden.</p>
	<p>Door middel van elektrische activering of door het bereiken van 172 °C waardoor het thermocord aangesproken wordt zal de blusunit worden geactiveerd.</p> <p>De droge aërosol die vrij komt bevatten kaliumverbindingen die zowel (A) een fysische als (B) een chemische reactie met het vuur aangaan.</p>
	<p><u>Ad A. Fysische actie</u></p> <p>Voor het plaats vinden van de chemische reacties is een bepaalde hoeveelheid benodigde energie nodig. De vereiste hoeveelheid energie wordt geleverd door de in overvloed aanwezige energie in de vlam.</p>
	<p><u>Ad B. Chemische actie</u></p> <p>Er zijn zekere reacties tussen atomen en delen van onstabiele moleculen (radicalen), die in snelle opeenvolging plaats vinden in de vlam gedurende de verbranding.</p> <p>Onstabiele radicalen streven ernaar stabiel te worden en ondergaan meerdere reacties. Een hydroxide (OH) is een onstabiel radicaal wat tevens zorg draagt voor de kettingreactie van vuur. Het kalium, verkregen door de ontleding van de kaliumverbindingen, reageert gedurende de verbranding met de vrije radicalen van onstabiele hydroxides en vormen kaliumhydroxide (<math>\text{KOH}</math>), wat een erg stabiele verbinding is. In deze fase stopt de kettingreactie van de vrije radicalen en de vlam dooft.</p>

## 1.6 Certificering en onderzoek

Om te komen tot gecertificeerde producten en processen is op aanraden en advies van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en de Europese Gemeenschap ervoor gekozen te werken volgens de NEN-EN-ISO/IEC17065 (producten, processen en diensten), NEN-EN-ISO/IEC 17021 (managementsystemen) en NEN-EN-ISO/IEC 17024 (certificatie van personen). In samenwerking met nationale en internationale geaccrediteerde instituten zijn de noodzakelijke onderzoeken verricht. Onderstaand schema geven de doorlopen processtappen aan.



## 1.7 KIWA-productcertificaat

Om te komen tot een Europese acceptatie door accreditatie is er gewerkt aan een opbouw volgens de Europese normen. Dit voor de productcertificering, procescertificering en persoonscertificering. Deze trajecten zijn succesvol doorlopen en de productcertificering is een feit. De FirePro® producten zijn onder accreditatie o.a. onderworpen aan de testen die beschreven zijn in de beoordelingsrichtlijn BRL K-23001. In de beoordelingsrichtlijn kunt u o.a. de navolgende onderwerpen terug vinden:

### **Prestatie-eisen en bepalingsmethoden**

De stationaire autonome bluscomponenten op basis van droge aërosol moeten te blussen objecten van de betreffende brandklasse op een doeltreffende manier blussen.

### **Prestatie-eis ophangstelsysteem brandbluscomponenten**

De zorg voor een adequate bevestiging van de bluscomponenten in de ruimte waar geblust dient te worden.

### **Producteisen en bepalingsmethoden**

In dit hoofdstuk zijn de producteisen opgenomen, waaraan de bluscomponenten moeten voldoen, evenals de bepalingsmethoden om vast te stellen dat aan de eisen wordt voldaan.

### **Thermische veroudering**

De werking van het product (RVS units) dient een levensduur te hebben van 15 jaar.

### **Stabiliteit blusmiddel**

De samenstelling moet vastgesteld worden tijdens de typetesten en worden geregistreerd.

### **Toxische aspecten**

De toxische aspecten dienen te voldoen aan de toxicologische eisen en vastgesteld te worden.

### **Verpakking, conservering, opslag, identificatie**

De verpakking moet afgestemd zijn op het gebruik. Indien bijzondere maatregelen te nemen zijn in verband met conservering, moeten deze in de verwerkingsinstructie en op het identificatie label van de verpakking vermeld worden. De opslag moet in verband met conserveringseisen conform de verwerkingsinstructies plaatsvinden.

### **Installatie en gebruikshandleiding**

Er dient een eenduidige duidelijke gebruikershandleiding in de taal van het land van levering aanwezig te zijn.

### **Onderzoek en controle**

In dit hoofdstuk staan de eisen voor onderzoek en controle vermeld die bij de certificatie worden uitgevoerd.

### **Eisen aan het kwaliteitsniveau**

In dit hoofdstuk zijn de eisen opgenomen waaraan het kwaliteitssysteem van de leverancier moet voldoen.

### **Installatie**

De te nemen stappen worden omschreven in de BRL-K23003. Hierin kunt u o.a. de navolgende zaken terug vinden:

**Ontwerpfase** : basis ontwerp of Programma van Eisen (ontwerp blussysteem, bouwkundige voorzieningen, branddetectie, ventilatie, doormelding brand, storing, enz);

**1e inspectiefase** : controle basisontwerp door certificatie- of inspectie-instelling;

**Toetsingsfase** : validatie door eisende partijen (Brandweer, Milieu, Verzekeraar, etc.)

**Eventuele aanpassingen** : detail ontwerp (installatietekening, functiematrix, blokschema, benodigde blusstof, standtijd, enz);

- 2e inspectiefase** : controle detail ontwerp door certificatie- of inspectie-instelling;
- Installatiefase** : installatie door CATTAS gekwalificeerd personeel aan de hand van installatietekening, handleiding en normen;
- Oplevering** : opleveren en inbedrijf stellen van de installatie (rapport van oplevering);
- Laatste inspectiefase** : controle door certificatie- of inspectie-instelling (afgifte certificaat).

Een totaaloverzicht van alle eisen en de manieren van onderzoeken en testen kunt u terug vinden in de beoordelingsrichtlijnen die op zijn op te vragen bij KIWA NV te Rijswijk.



**Product Certificate**  
K21774/15 UK

Issued: 19-11-2015  
Valid until: 19-11-2016  
Replaces: K21774/14  
Page: 1 of 6

**kiwa**  
Partner for progress

**FirePro**  
Non-Pressurized Condensed Aerosol Generators and Components

STATEMENT BY KIWA  
With this product certificate, issued in accordance with the Kiwa Regulations for Product Certification, Kiwa declares that legitimate confidence exists that the products supplied by

**FirePro Systems Ltd.**  
complying with the technical specifications as laid down in this product certificate and marked with the Kiwa®-mark in the manner as indicated in this product certificate, on delivery, may be relied upon to comply with Kiwa evaluation guideline BRL-K23001/04 "the product certificate for fixed dry aerosol fire extinguishing components".

*B. Meekma*  
Bouke Meekma  
Kiwa

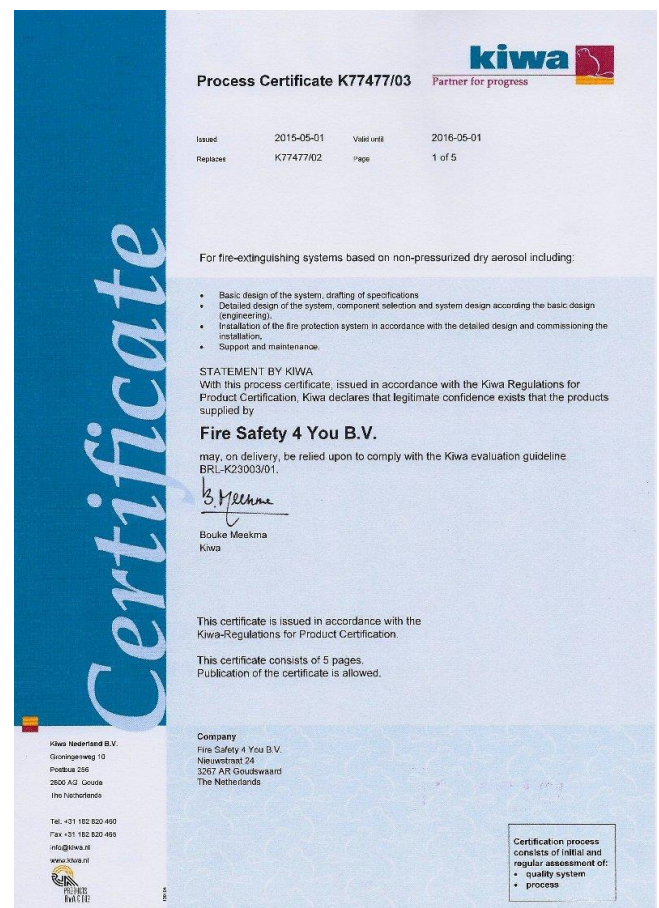
Publication of the certificate is allowed.  
This certificate consists of 6 pages.  
Note: Publication of only this front page or parts of the certificate is considered as "not valid".  
Advice: consult [www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl) in order to ensure that this certificate is still valid

**Company**  
FirePro Systems Ltd  
Tonia Court No. 2, 6th Floor  
Koumandarias & Spyrou Arouzouz Street 6  
3075 LIMASSOL  
Postbox 54080  
3720 LIMASSOL  
Cyprus

Tel: +357 25379999  
Email: [mail@firepro.info](mailto:mail@firepro.info)  
Internet: [www.firepro.info](http://www.firepro.info)

**kiwa**  
Partner for progress

Certification process consists of initial and regular assessment of:  
• quality system  
• product



**Process Certificate** K77477/03

Issued: 2015-05-01 Valid until: 2016-05-01  
Replaces: K77477/02 Page: 1 of 5

**kiwa**  
Partner for progress

For fire-extinguishing systems based on non-pressurized dry aerosol including:

- Basic design of the system, drafting of specifications
- Detailed design of the system, component selection and system design according to the basic design (engineering)
- Installation of the fire protection system in accordance with the detailed design and commissioning the installation,
- Support and maintenance.

STATEMENT BY KIWA  
With this process certificate, issued in accordance with the Kiwa Regulations for Product Certification, Kiwa declares that legitimate confidence exists that the products supplied by

**Fire Safety 4 You B.V.**  
may, on delivery, be relied upon to comply with the Kiwa evaluation guideline BRL-K23003/01.

*B. Meekma*  
Bouke Meekma  
Kiwa

This certificate is issued in accordance with the Kiwa-Regulations for Product Certification.

This certificate consists of 5 pages.  
Publication of the certificate is allowed.

**Company**  
Fire Safety 4 You B.V.  
Nieuwstraat 24  
3267 AR Gouvsweerd  
The Netherlands

Tel: +31 182 820 490  
Fax: +31 182 820 495  
[info@kiwa.nl](mailto:info@kiwa.nl)  
[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

**kiwa**  
Partner for progress

Certification process consists of initial and regular assessment of:  
• quality system  
• process

## 1.8 CE-Verklaring

De CE verklaringen volgens de Europese directives gecontroleerd en vrijgegeven door geaccrediteerde instituten.

FirePro is volgens relevante normatieve documenten door o.a. UL, BSI en KIWA waarop de CE-markering is toegekend.

We willen benadrukken dat de meeste concurrenten in de aerosol technologie niet in overeenstemming zijn met de richtlijnen betreffende de CE-markering.

Deze prestatie is dan ook een bijkomend voordeel van FirePro versus soortgelijk systeem.

FirePro Systems

Dr. A. Avgousti  
Algemeen Directeur

**FirePro Systems Ltd**


6 Koumandarias Street & Spyrou Araouzou, Tonia Court No.2, 6<sup>th</sup> floor, Limassol-3076, Cyprus

Telephone : 00357-25-379999  
Telefax : 00357-25-354432  
E-mail : [mail@firepro.info](mailto:mail@firepro.info)

**Statement of conformity (II-A)**

We, FirePro Systems Ltd herewith declare on our responsibility that the product FirePro® including the types FP-8, FP-20SE, FP-20S, FP-40S, FP-80S, FP-100S, FP-200S, FP-200M, FP-500S, FP-1000M, FP-1200, FP-2000, FP-3000 and FP-5700, whereto this statement refers, is in conformity to the EMC directives 89/336/EEC, as amended, last amended by EMC Directive 2004/108/EC, as per Kiwa Certificate No. 66031, dated 22/12/2011, EC Type Examination, **CE 0063 Marking** and other normative documents following the definitions of the BRL-23001/03 made up by KIWA Nederland. The BRL-23001/03 is also basis for the operating schedule Factory Production Control.

Cyprus,  
Limassol, 21st January, 2013



A. Avgousti  
Managing Director

**FirePro Systems Ltd**

6 Koumandarias Street & Spyrou Araouzou, Tonia Court No.2, 6<sup>th</sup> floor, Limassol-3076, Cyprus

Telephone : 00357-25-379999  
Telefax : 00357-25-354432  
E-mail : [mail@firepro.info](mailto:mail@firepro.info)

**EC DECLARATION OF CONFORMITY**

We hereby declare that the Product listed below complies and fulfils all the relevant provisions of the following directive:

Marine Equipment Directive (MED) 96/98/EC, as amended, last amended by Directive 2010/68/EU  
EMC Directive 2004/108/EC

Product Description: Fixed Aerosol Fire-Extinguishing Systems  
Make: FirePro  
Models: FP-20S, FP-40S, FP-80S, FP-100S, FP-200S, FP-500S, FP-1200, FP-2000, FP-3000, FP-5700.  
Manufactured By: FirePro Systems Ltd.  
Address: 6 Koumandarias & Spyrou Araouzou Street  
Tonia Court No.2, 6<sup>th</sup> Floor, CY-3036 Limassol  
P. O. Box 54080, CY-3720 Limassol, CYPRUS  
Tel: +357 25 379 999, Fax: +357 25 354 432

The product has been designed and manufactured in accordance with the following standards:  
CEN TR 15276 Part1 and Part2  
ISO 15779  
NFPA 2010  
IMO MSC1/Circ. 1270  
BRL-K23001/3

**FirePro Systems Ltd**


6 Koumandarias Street & Spyrou Araouzou, Tonia Court No.2, 6<sup>th</sup> floor, Limassol-3076, Cyprus

Telephone : 00357-25-379999  
Telefax : 00357-25-354432  
E-mail : [mail@firepro.info](mailto:mail@firepro.info)

The Technical Documentation has been compiled by:  
Dr. G. Gianfilippi de Parenti,  
Director Technical Division,  
FirePro Systems Ltd.,  
6 Koumandarias & Spyrou Araouzou Street  
Tonia Court No.2, 6<sup>th</sup> Floor, CY-3036 Limassol  
P. O. Box 54080, CY-3720 Limassol, CYPRUS  
Tel: +357 25 379 999, Fax: +357 25 354 432

MED Module B certificate ref BSI/A.1/3.46/560436, issued by BSI, Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP U.K., Notified body number 0086

MED Module D certificate ref BSI/MED/PC/560437, issued by BSI, Kitemark Court, Davy Avenue, Knowlhill, Milton Keynes MK5 8PP U.K., Notified body number 0086

Signed  Date: 21<sup>st</sup> January, 2013

Place: Limassol, Cyprus

Name of the above signatory A. Avgousti Position: Managing Director

## 2.0 Doel en toepassing

### Doelgroep

Het toepassen van deze gebruikershandleiding is alleen toegestaan aan daarvoor opgeleide en gecertificeerde personen die deel uitmaken van de geautoriseerde verkooporganisatie.

### Toepassingsgebied

De aerosol blusunits, gebaseerd op droge aërosol, zijn bestemd om te worden toegepast als onderdeel van een brandblussysteem. Hierbij moet als randvoorwaarde worden gesteld, dat de aerosol generatoren worden gekoppeld aan en geactiveerd worden door een effectief branddetectiesysteem. Hierbij zijn een snelle detectie en een snelle reactie essentieel

Een aerosol generatoren bestaat uit een verpakking gevuld met een droge vaste aerosol compound, die na activering als droge aerosol uittreedt met als functie de brand te controleren en/of te blussen.

FirePro® aërosol-brandblussers en -brandblussystemen zijn bedoeld voor de onderdrukking van branden van EN-klasse A, B, C, E, F en daarnaast L (lithium-ion) en mits gekoppeld aan een snelle detectie ter voorkoming van explosies van gas- en stof-luchtmengsels.



FirePro® aerosol brandblussers en -brandblussystemen bieden een doelmatige en effectieve manier om gas- en vloeistofbranden en brandende vaste stoffen, met name als de stoffen zijn afgeleid van koolwaterstoffen (aardgas, olieproducten, ontvlambare smeermiddelen, enz.), maar ook kokende oliën en brandende vetten en branden op elektrische apparatuur met een bedrijfsspanning van maximaal 75.000 volt, te blussen.

De brandklasse E is nog niet opgenomen in de productcertificering onder de BRL-23001.

FirePro® aërosol-brandblussers en -brandblussystemen dienen niet te worden gebruikt bij:

- Kernbranden als bedoeld in klasse A (brandontwikkeling binnenin een product of een hoeveelheid producten door de daarin aanwezige brandstof, zuurstof en temperatuur zonder deze uit de omgeving te betrekken);
- Reactieve metalen zoals natrium, kalium, magnesium, titanium, zirkonium, uranium en plutonium.

Aerosol brandblussers en -brandblussystemen moeten bij gebruik in ruimten met brandgevaarlijke vloeistoffen of stof, die een explosief damp / luchtmengsel kunnen vormen en waarvoor een zone-indeling conform het gestelde in de NPR 7910-1 of 2 van toepassing is, voldoen aan de Europese ATEX-richtlijn.

Ook kunnen aerosol generatoren ingezet worden ter voorkoming van inbraak waarbij gebruik gemaakt wordt van explosieve gas- en stof-luchtmengsels. De aerosol generatoren worden in dit geval gekoppeld aan en geactiveerd door een snel gasdetectiesysteem.

## 3.0 Veiligheidsmaatregelen



Lees alvorens de FirePro® blusunits in gebruik te nemen deze gebruikershandleiding zorgvuldig door.



Het is bij het werken met aërosol-brandblussers en -brandblussystemen **verboden** om:

- de units te demonteren;
- slagkracht of andere handelingen op de units uit te oefenen die kunnen resulteren in de vervorming, fysieke of andere mechanische beschadiging van de houder;
- laswerkzaamheden uit te voeren in de nabijheid van de brandblussers, brandblussystemen en/of thermocord;
- in de buurt van de brandblussers, brandblussystemen en/of thermocord te roken.



Mocht een FirePro® blusunit zijn gevallen, dan dient te worden gecontroleerd of de elektrische schakeling van de activator en/of andere componenten niet zijn beschadigd. Wanneer u niet met zekerheid kunt vaststellen dat de blusunit onbeschadigd is en/of naar behoren zal functioneren, mag deze **niet** worden gebruikt en dient deze terug gezonden te worden naar de distributeur.

### Arbowet en –informatiebladen



Zorg dat u zich houdt aan de in de Arbo-wet en Arbo-informatiebladen omschreven verplichtingen en adviezen. Besteed met name aandacht aan het werken op hoogte. Zorg dat u stevig staat en gebruik deugdelijke gereedschappen, materialen en de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen. Bij vragen kunt u terecht bij uw werkgever en/of Arbo-dienst.

## 4.0 Opslag en transport

De FirePro® blusunits worden vervoerd in overeenstemming met de voorschriften en eisen die voor deze categorie lading gelden.

Vervoer door de lucht, over land en water is toegestaan met behulp van alle soorten transportmogelijkheden zonder enige beperkingen.

De FirePro® blusunits, die worden vervoerd, dienen goed te worden bevestigd en te zijn beschermd tegen vuil, vocht en neerslag.



**Let op:** Laat de FirePro® blusunits tijdens het laden of lossen niet vallen.  
Plaats de juiste etiketten op de verpakking op een zichtbare plaats.



Opslag van de FirePro® blusunits vindt plaats in de eigen verpakking op stellingen in magazijnen (hetzij verwarmd, hetzij onverwarmd met natuurlijke ventilatie, op niet minder dan een meter afstand van verwarmingstoestellen).

### Opslagcondities:

Temperatuur: tussen –50 en +100 °C

Vochtigheid: maximaal 98% RV



## 5.0 Ontwerp, typen en datasheets

### 5.1 Ontwerp

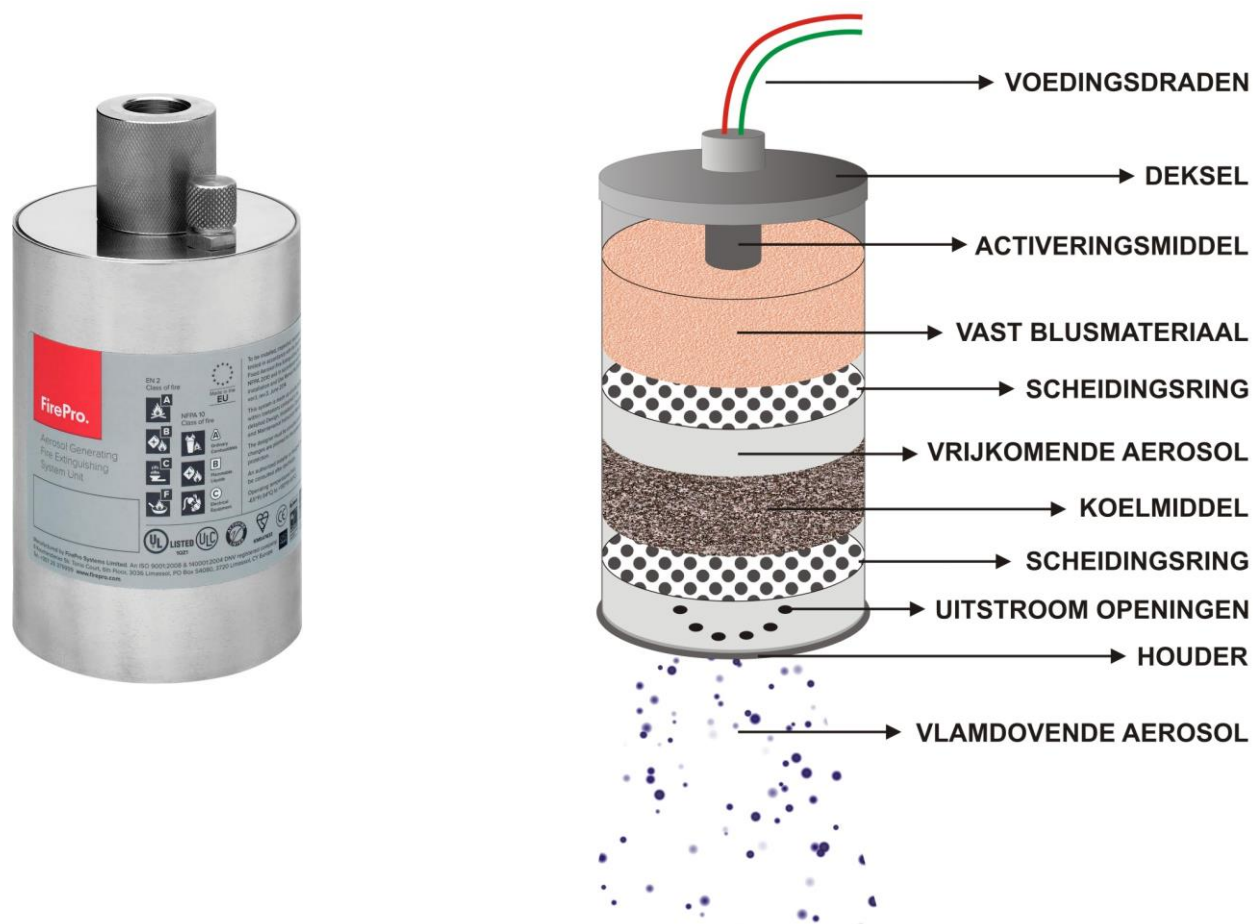
Algemene beschrijving van de FirePro® blusunits:

- 1) De brandblussers zijn metalen houders in verschillende vormen en maten.
- 2) Er wordt gebruik gemaakt van de vaste, aërosolvormende verbinding SBC (zie chemische analyse).
- 3) In elke houder is een speciaal systeem ingebouwd voor de onafhankelijke activering van de brandblusser.
- 4) De meeste typen zijn uitgerust met een warmteabsorberend mechanisme (afhankelijk van de toepassing).

De FirePro® blusunits kunnen worden uitgevoerd met tweezijdige uitstroming (uittredingsopeningen). In dit geval wordt de aërosolvormende stof samen met het activeringssysteem in het centrale deel van de houder geplaatst tussen twee warmteabsorberende mechanismen en twee membranen op de opening waar de aërosol uittreedt.

Door op de spanningsvoerende delen van de aërosol-brandblusser een bepaalde spanning te zetten, of als het thermocord de zelfactiverings-temperatuur bereikt, wordt de blusstof geactiveerd en omgezet in aërosol. Als de aërosol via de warmteabsorberende elementen (indien van toepassing) uittreedt, wordt deze gekoeld alvorens het beveiligde volume te overstromen, waarbij tegelijkertijd het vuur wordt gedoofd door de verbrandingsketting-reactie te remmen.

#### Componenten en benamingen van de FirePro® blusunit



## 5.2 Overzicht diverse typen

Typen voor brandbestrijding bij de bron zijn de FP-20 t/m FP-500. Voor handbrandblussers de FP-200M, FP-500M en FP-1000M.



T.b.v. brandbestrijding in grotere ruimten zijn er de FP-1200, FP-2000, FP-3000 en de FP-5700.

Deze unit kunnen gekoppeld worden waardoor projectie in zeer grote ruimten geen enkel probleem is.




Voor nalevering in bestaande installatie kunnen de units vervaardigd van Carbon Steel, in rood, toegepast worden.

Deze typen units mogen alleen toegepast worden in droge ruimten.





## 5.3 Datasheets



<p><b>FP-20</b></p> 	TECHNISCHE INFORMATIE	
	Model	FP-20T / FP-20TH
	Type	Cold
	Activeringsmechanisme	T: elektrisch (1,5-32V D/C 0,8A)
		TH: thermisch door bulb activator
	Te testen stroomsterkte	maximaal 5mA
	Gewicht Bruto	310 gram
	Gewicht blusstof / netto	20 gram / 12 gram
	Operationele uitstroomtijd	3-6 seconden
	Uitstroomopening	1
	Uitstootlengte	0,6 m
	Afmeting	165 mm x 32 mm (diameter)
	Brandklasse	A, B, C, F
	TOEPASSINGEN	
	Hardware	< computers, telefooncentrales, projectoren
Beeldschermen	< monitoren, televisies	
Geluidsinstallaties	< versterkers, mengpanelen, speakers	
Instrumentarium	< mechanische machines	
Schakelkasten (middel)	< relaiskasten, meterkasten (klein)	
Transformators (middel)	< laskarren	



<p><b>FP-40</b></p> 	TECHNISCHE INFORMATIE	
	Model	FP-40S / FP-40T
	Type	Cold
	Activeringsmechanisme	S: elektrisch (1,5-32V D/C 0,8A)
		TH: thermisch door bulb activator
	Te testen stroomsterkte	maximaal 5mA
	Gewicht Bruto	610 gram
	Gewicht blusstof / netto	40 gram / 24,4 gram
	Operationele uitstroomtijd	4-8 seconden
	Uitstroomopening	S: 2 / TH: 1
	Uitstootlengte	1,2 m
	Afmeting	140 mm x 51 mm (diameter)
	Brandklasse	A, B, C, F
	TOEPASSINGEN	
	Hardware	< kluizen, projectoren
Beeldschermen	< monitoren, televisies	
Geluidsinstallaties	< versterkers, mengpanelen, speakers	
Instrumentarium	< mechanische machines	
Schakelkasten (middel)	< relaiskasten, meterkasten (klein)	
Transformators (middel)	< laskarren	


<p><b>FP-80</b></p> 	TECHNISCHE INFORMATIE	
	Model	FP-80S / FP-80T
	Type	Cold
	Activeringsmechanisme	S: elektrisch (1,5-32V D/C 0,8A) TH: thermisch door bulb activator
	Te testen stroomsterkte	maximaal 5 mA.
	Gewicht Bruto	870 gram
	Gewicht blusstof / netto	80 gram / 47,2 gram
	Operationele uitstroomtijd	4-8 seconden
	Uitstroomopening	S: 2 / TH: 1
	Uitstootlengte	1,2 meter
	Afmeting	185mm x 51mm
	Brandklasse	A, B, C, F
	TOEPASSINGEN	
	Hardware	< kluizen, projectoren
	Beeldschermen	< monitoren, televisies
Geluidsinstallaties	< versterkers, theaterspeakers	
Instrumentarium	< mechanische machines	
Schakelkasten (middel)	< relaiskasten, meterkasten (klein)	
Transformators (middel)	< laskarren	



<p><b>FP-100</b></p> 	TECHNISCHE INFORMATIE	
	Model	FP-100S
	Type	Cold
	Activeringsmechanisme	elektrisch (1,5-32V D/C 0,8A) thermisch door bulb activator
	Activering	verwarmingselement 2,3 Ohm weerstand
	Te testen stroomsterkte	maximaal 5 mA.
	Gewicht Bruto	1.370 gram
	Gewicht blusstof / netto	100 gram / 61 gram
	Operationele uitstroomtijd	5-10 seconden
	Uitstroomopening	1
	Uitstootlengte	1 m
	Afmeting	155 mm x 84 mm (diameter)
	Brandklasse	A, B, C, F
	TOEPASSINGEN	
	Hardware	< servers, grote telefooncentrales
Vervoer	< auto, vrachtwagen, bus, trein, metro, tram	
Instrumentarium	< mechanische machines	
Grote schakelkasten	< relaiskasten, meterkasten	
Transformators (groot)	< industrie	



TECHNISCHE INFORMATIE		
<p><b>FP-200</b></p> 	Model	FP-200S
	Type	Cold
	Activeringsmechanisme	elektrisch (1,5-32V D/C 0,8A) thermisch door bulb activator
	Activering	verwarmingselement 2,3 Ohm weerstand
	Te testen stroomsterkte	maximaal 5 mA.
	Gewicht Bruto	1.840 gram
	Gewicht blusstof / netto	200 gram / 118 gram
	Operationele uitstroomtijd	5-10 seconden
	Uitstroomopening	1
	Uitstootlengte	2 m
	Afmeting	185 mm x 84 mm (diameter)
	Brandklasse	A, B, C, F
	TOEPASSINGEN	
	Ruimten	< server ruimten, plafonds, vloeren
Vervoer	< auto, vrachtwagen, bus, trein, metro, tram	
Opslag	< kasten, kluizen	
Grote schakelruimten	< meterkasten, besturingsunits	
Transformators (groot)	< industrie	


TECHNISCHE INFORMATIE		
<p><b>FP-200M</b></p> 	Model	FP-200 Manual
	Type	Cold
	Activeringsmechanisme	handmatig door verwijdering veiligheidspin
	Te testen stroomsterkte	n.v.t.
	Gewicht Bruto	1.800 gram
	Gewicht blusstof / netto	200 gram / 118 gram
	Operationele uitstroomtijd	10-15 seconden
	Uitstroomopening	1
	Uitstootlengte	2 m
	Afmeting	150 mm x 84 mm (diameter)
	Zelfactivering temperatuur	300 °C
Brandklasse	A, B, C.	
TOEPASSINGEN		
<p>Gebruik</p> 	< alleen door professionele gebruiker welke een theoretische en praktische training heeft doorlopen.	


<h2>FP-500M</h2> 	TECHNISCHE INFORMATIE	
	Model	FP-500 Manual
	Type	Cold
	Activeringsmechanisme	handmatig door verwijdering veiligheidspin
	Te testen stroomsterkte	n.v.t.
	Gewicht Bruto	1.910 gram
	Gewicht blusstof / netto	500 gram / 330 gram
	Operationele uitstroomtijd	10-15 seconden
	Uitstroomopening	1
	Uitstootlengte	2 m
	Afmeting	150 mm x 84 mm (diameter)
	Zelfactivering temperatuur	300 °C
	Brandklasse	A, B, C.
	TOEPASSINGEN	
	<b>Gebruik</b> 	< alleen door professionele gebruiker welke een theoretische en praktische training heeft doorlopen.

<h2>FP-500</h2> 	TECHNISCHE INFORMATIE	
	Model	FP-500S
	Type	Cold
	Activeringsmechanisme	elektrisch (1,5-32V D/C 0,8A) thermisch door bulb activator
	Activering	verwarmingselement 2,3 Ohm weerstand
	Te testen stroomsterkte	maximaal 5 mA.
	Gewicht Bruto	3.340 gram
	Gewicht blusstof / netto	500 gram / 330 gram
	Operationele uitstroomtijd	5-10 seconden
	Uitstroomopening	1
	Uitstootlengte	2,5 m
	Afmeting	295 mm x 84 mm (diameter)
	Brandklasse	A, B, C, F
	Voor aanvullend informatie	Informatie, instructie- en gebruikershandleiding. Montage en nazorg door CATTAS gecertificeerde personen
	TOEPASSINGEN	
Ruimten Vervoer Opslag Grote schakelruimten Transformators (groot)	< server ruimten, dubbele plafonds/vloeren < vrachtwagen, bus, trein, metro, tram < kasten, kluizen < meterkasten, besturingsunits < industrie	

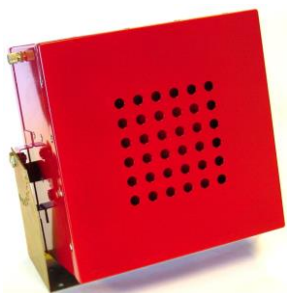
<p><b>FP-1000M</b></p> 	TECHNISCHE INFORMATIE	
	Model	FP-1000 Manual
	Type	Hot
	Activeringsmechanisme	handmatig door verwijdering veiligheidspin
	Te testen stroomsterkte	n.v.t.
	Gewicht Bruto	2.240 gram
	Gewicht blusstof / netto	1.000 gram / 900 gram
	Operationele uitstroomtijd	15-20 seconden
	Uitstroomopening	2
	Uitstootlengte	3 m
	Afmeting	200 mm x 84 mm (diameter)
	Zelfactivering temperatuur	300 °C
	Brandklasse	A, B, C.
	TOEPASSINGEN	
	<p>Gebruik</p> 	< alleen door professionele gebruiker welke een theoretische en praktische training heeft doorlopen


<p><b>19" PCSU FP-200/A2</b></p>  	TECHNISCHE INFORMATIE	
	Model	19" Patch Cabinet Safety Unit FP-200/A2
	Benodigde stroom	230V
	Model FirePro® inside	FP-100, 200 of 500
	Detectie door middel van	Tweemelder afhankelijke optische/ionisatie rookmelder. Op verzoek één melder thermische detectie T 90 °C
	Standaard sturingen	Continue lijnbewaking, maximaal 5mA Afschakeling mechanische ventilatie Potentiaal vrij contact Instelbare vertraging van 5-15-30 sec.
	Operationele uitstroomtijd	10 -15 seconden
	Aantal uitstroomopeningen	1
	Uitstootlengte	± 2.000 mm
	Afmeting excl. voorplaat	H x B x L: 165mm x 485mm x 600mm
	Gewicht Bruto	9.700 gram
	Brandklasse	A, B, C, F
	Voor aanvullende informatie	Installatie handleiding bij ieder PCSU
	TOEPASSINGEN	
	Gesloten hardware	- 19" patchkasten - telefooncentrales

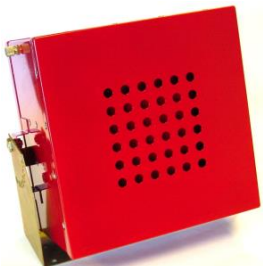
<p><b>FP-1200</b></p>  <p><b>CSP</b> (Carbon Steel Powder coated)</p>	TECHNISCHE INFORMATIE	
	Model	FP-1200 / FP-1200T
	Type	Cold
	Activeringsmechanisme	1200 en T: elektrisch (1,5-32V D/C 0,8A) 1200T: thermisch door bulb activator
	Activering	verwarmingselement 2,3 Ohm weerstand
	Te testen stroomsterkte	maximaal 5 mA.
	Gewicht Bruto	10.100 gram
	Gewicht blusstof / netto	1.200 gram / 756 gram
	Operationele uitstroomtijd	15-20 seconden
	Uitstroomopening	1
	Uitstootlengte	3,5 m
	Afmeting	300 mm x 216 mm x 167 mm
	Brandklasse	A, B, C, F
	TOEPASSINGEN	
Ruimten	< technisch cv	
Vervoer	< containers, vrachtwagen, bus, metro/trein	
Opslag	< magazijn, archief	
Grote schakelkasten	< relaiskasten, transformatorhuizen	
Industrie	< diverse	


<p><b>FP-1200</b></p>  <p><b>RVS</b></p>	TECHNISCHE INFORMATIE	
	Model	FP-1200S / FP-1200TS
	Type	Cold
	Activeringsmechanisme	S en TS: elektrisch (1,5-32V D/C 0,8A) TS: thermisch door bulb activator
	Activering	verwarmingselement 2,3 Ohm weerstand
	Te testen stroomsterkte	maximaal 5 mA.
	Gewicht Bruto	10.900 gram
	Gewicht blusstof / netto	1.200 gram / 756 gram
	Operationele uitstroomtijd	15-20 seconden
	Uitstroomopening	1
	Uitstootlengte	3,5 m
	Afmeting	216 mm x 300 mm x 167 mm
	Brandklasse	A, B, C, F
	TOEPASSINGEN	
Ruimten	< technisch cv	
Vervoer	< containers, vrachtwagen, bus, metro/trein	
Opslag	< magazijn, archief	
Grote schakelkasten	< relaiskasten, transformatorhuizen	
Industrie	< diverse	





<p><b>FP-2000</b></p>  <p><b>CSP</b> (Carbon Steel Powder coated)</p>	TECHNISCHE INFORMATIE	
	Model	FP-2000 / FP-1200T
	Type	Cold
	Activeringsmechanisme	2000 en T: elektrisch (1,5-32V D/C 0,8A) 2000T: thermisch door bulb activator
	Activering	verwarmingselement 2,3 Ohm weerstand
	Te testen stroomsterkte	maximaal 5 mA.
	Gewicht Bruto	15.500 gram
	Gewicht blusstof / netto	2.000 gram / 1.200 gram
	Operationele uitstroomtijd	15-20 seconden
	Uitstroomopening	1
	Uitstootlengte	3,5 m
	Afmeting	300 mm x 300 mm x 185 mm
	Brandklasse	A, B, C, F
	TOEPASSINGEN	
	Ruimten	< server ruimten, winkels, kantoor, musea
	Vervoer	< scheepvaart, trein, container, vrachtwagen
	Opslag	< magazijn, archief
Mechanische ruimten	< machinekamer	
Industrie	< centrale controlekamers, diverse	


<p><b>FP-2000</b></p>  <p><b>RVS</b></p>	TECHNISCHE INFORMATIE	
	Model	FP-2000S / FP-2000TS
	Type	Cold
	Activeringsmechanisme	S en TS: elektrisch (1,5-32V D/C 0,8A) TS: thermisch door bulb activator
	Activering	verwarmingselement 2,3 Ohm weerstand
	Te testen stroomsterkte	maximaal 5 mA.
	Gewicht Bruto	15.500 gram
	Gewicht blusstof / netto	2.000 gram / 1.200 gram
	Operationele uitstroomtijd	15-20 seconden
	Uitstroomopening	1
	Uitstootlengte	3,5 m
	Afmeting	300 mm x 300 mm x 185 mm
	Brandklasse	A, B, C, F
	TOEPASSINGEN	
	Ruimten	< server ruimten, winkels, kantoor, musea
	Vervoer	< scheepvaart, trein, container, vrachtwagen
	Opslag	< magazijn, archief
Mechanische ruimten	< machinekamer	
Industrie	< centrale controlekamers, diverse	


		TECHNISCHE INFORMATIE		
		Model	FP-3000 / FP-3000T	
<p><b>FP-3000</b></p>  <p><b>CSP</b> (Carbon Steel Powder coated)</p>	Type	Cold		
	Activeringsmechanisme	3000 en T: elektrisch (1,5-32V D/C 0,8A) 3000T: thermisch door bulb activator		
	Activering	verwarmingselement 2,3 Ohm weerstand		
	Te testen stroomsterkte	maximaal 5 mA.		
	Gewicht Bruto	16.300 gram		
	Gewicht blusstof / netto	3.000 gram / 1.830 gram		
	Operationele uitstroomtijd	15-20 seconden		
	Uitstroomopening	1		
	Uitstootlengte	4 m		
	Afmeting	300 mm x 300 mm x 185 mm		
	Brandklasse	A, B, C, F		
			TOEPASSINGEN	
	Ruimten	< server ruimten, winkels, kantoor, musea		
Vervoer	< scheepvaart, trein, container, vrachtwagen			
Opslag	< magazijn, archief			
Mechanische ruimten	< machinekamer			
Industrie	< centrale controlekamers, diverse			

		TECHNISCHE INFORMATIE		
		Model	FP-3000S / FP-3000TS	
<p><b>FP-3000</b></p>  <p><b>RVS</b></p>	Type	Cold		
	Activeringsmechanisme	S en TS: elektrisch (1,5-32V D/C 0,8A) TS: thermisch door bulb activator		
	Activering	verwarmingselement 2,3 Ohm weerstand		
	Te testen stroomsterkte	maximaal 5 mA.		
	Gewicht Bruto	16.300 gram		
	Gewicht blusstof / netto	3.000 gram / 1.830 gram		
	Operationele uitstroomtijd	15-20 seconden		
	Uitstroomopening	1		
	Uitstootlengte	4 m		
	Afmeting	300 mm x 300 mm x 185 mm		
	Brandklasse	A, B, C, F		
			TOEPASSINGEN	
	Ruimten	< server ruimten, winkels, kantoor, musea		
Vervoer	< scheepvaart, trein, container, vrachtwagen			
Opslag	< magazijn, archief			
Mechanische ruimten	< machinekamer			
Industrie	< centrale controlekamers, diverse			

<p><b>FP-4200</b></p>  <p><b>CSP</b> (Carbon Steel Powder coated)</p>	TECHNISCHE INFORMATIE	
	Model	FP-4200T
	Type	Cold
	Activeringsmechanisme	elektrisch (1,5-32V D/C 0,8A) thermisch door bulb activator
	Activering	verwarmingelement 2,3 Ohm weerstand
	Te testen stroomsterkte	maximaal 5 mA.
	Gewicht Bruto	25.000 gram
	Gewicht blusstof / netto	4.200 gram / 2.520 gram
	Operationele uitstroomtijd	15-20 seconden
	Uitstroomopening	1
	Uitstootlengte	7 m
	Afmeting	300 mm x 300 mm x 300 mm
	Brandklasse	A, B, C, F
	TOEPASSINGEN	
	Ruimten Vervoer	< in hoofdzaak technische ruimten < scheepvaart, trein, container, vrachtwagen
Opslag Mechanische ruimten Industrie	< magazijn, archief, loods < machinekamer < controlekamers, pompstraten, diverse	

<p><b>FP-4200</b></p>  <p><b>RVS</b></p>	TECHNISCHE INFORMATIE	
	Model	FP-4200TS
	Type	Cold
	Activeringsmechanisme	elektrisch (1,5-32V D/C 0,8A) thermisch door bulb activator
	Activering	verwarmingelement 2,3 Ohm weerstand
	Te testen stroomsterkte	maximaal 5 mA.
	Gewicht Bruto	25.000 gram
	Gewicht blusstof / netto	4.200 gram / 2.520 gram
	Operationele uitstroomtijd	15-20 seconden
	Uitstroomopening	1
	Uitstootlengte	7 m
	Afmeting	300 mm x 300 mm x 300 mm
	Brandklasse	A, B, C, F
	TOEPASSINGEN	
	Ruimten Vervoer	< in hoofdzaak technische ruimten < scheepvaart, trein, container, vrachtwagen
Opslag Mechanische ruimten Industrie	< magazijn, archief, loods < machinekamer < controlekamers, pompstraten, diverse	

<p><b>FP-5700</b></p>  <p><b>CSP</b> (Carbon Steel Powder coated)</p>	TECHNISCHE INFORMATIE	
	Model	FP-5700 / FP-5700T
	Type	Cold
	Activeringsmechanisme	5700 en T: elektrisch (1,5-32V D/C 0,8A) 5700T: thermisch door bulb activator
	Activering	verwarmingelement 2,3 Ohm weerstand
	Te testen stroomsterkte	maximaal 5 mA.
	Gewicht Bruto	26.400 gram
	Gewicht blusstof / netto	5.700 gram / 3.363 gram
	Operationele uitstroomtijd	15-20 seconden
	Uitstroomopening	1
	Uitstootlengte	8 m
	Afmeting	300 mm x 300 mm x 300 mm
	Brandklasse	A, B, C, F
	TOEPASSINGEN	
	Ruimten Vervoer	< in hoofdzaak technische ruimten < scheepvaart, trein, container, vrachtwagen
	Opslag Mechanische ruimten Industrie	< magazijn, archief, loods < machinekamer < controlekamers, pompstraten, diverse

<p><b>FP-5700</b></p>  <p><b>RVS</b></p>	TECHNISCHE INFORMATIE	
	Model	FP-5700S / FP-5700TS
	Type	Cold
	Activeringsmechanisme	S en TS: elektrisch (1,5-32V D/C 0,8A) TS: thermisch door bulb activator
	Activering	verwarmingelement 2,3 Ohm weerstand
	Te testen stroomsterkte	maximaal 5 mA.
	Gewicht Bruto	26.400 gram
	Gewicht blusstof / netto	5.700 gram / 3.363 gram
	Operationele uitstroomtijd	15-20 seconden
	Uitstroomopening	1
	Uitstootlengte	8 m
	Afmeting	300 mm x 300 mm x 300 mm
	Brandklasse	A, B, C, F
	TOEPASSINGEN	
	Ruimten Vervoer	< in hoofdzaak technische ruimten < scheepvaart, trein, container, vrachtwagen
	Opslag Mechanische ruimten Industrie	< magazijn, archief, loods < machinekamer < controlekamers, pompstraten, diverse

## 6.0 Risicobeoordeling

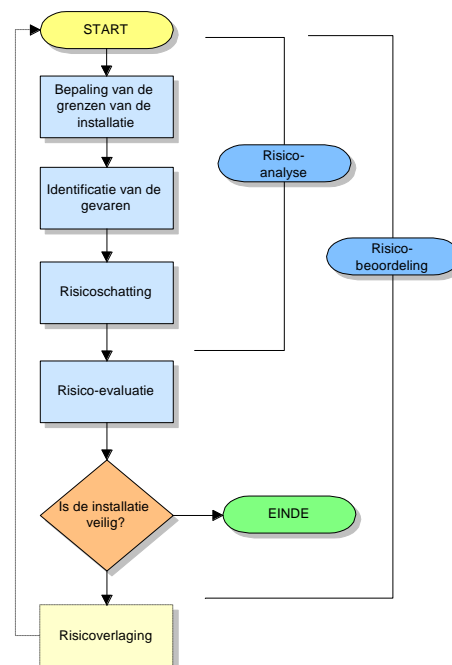
Risicobeoordeling is een reeks logische stappen om, op een systematische manier, de beoordeling van gevaren, verbonden met installaties, mogelijk te maken. Risicobeoordeling wordt, indien hiervoor noodzaak bestaat, gevolgd door risicoverkleining zoals beschreven in ISO-12100. Bij herhaling van deze werkwijze ontstaat het iteratieve proces, met behulp waarvan gevaren zo veel mogelijk worden uitgesloten en veiligheidsmaatregelen worden getroffen.

Risicobeoordeling omvat (zie figuur 1):

- risicoanalyse,
  - a) bepaling van de grenzen van de installatie;
  - b) identificatie van (latente) gevaren;
  - c) risicoschatting;
- risico-evaluatie.

De risicoanalyse verschaft de informatie die nodig is voor de risico-evaluatie, die op haar beurt een oordeel over de veiligheid van de installatie mogelijk maakt (zie EN292-1:1991).

Risicobeoordeling hangt af van oordeelkundige beslissingen. Deze beslissingen moeten met kwalitatieve methoden worden onderbouwd en, voor zover mogelijk, met kwantitatieve methoden worden aangevuld. Kwantitatieve methoden zijn in het bijzonder van toepassing indien de voorzienbare omvang van de schade hoog is.



Kwantitatieve methoden zijn nuttig om alternatieve veiligheidsmaatregelen te beoordelen en te bepalen die maatregelen betere bescherming geven.



De toepassing van kwantitatieve methoden wordt beperkt door de hoeveelheid bruikbare informatie die beschikbaar is en in veel toepassingen zal alleen een kwalitatieve risicobeoordeling mogelijk zijn.

De risicobeoordeling moet zo worden uitgevoerd dat het mogelijk is, de gevolgde procedure en de bereikte resultaten te documenteren.

Risicoverlaging en de keuze van geschikte veiligheidsmaatregelen zijn geen onderdeel van de risicobeoordeling. U wordt geadviseerd de norm door te nemen.



Een overzicht van risicobeoordeling kunt u terugvinden in de ISO-12100.

## 7.0 Berekening hoeveelheid benodigde aerosol

Algemeen:

Voor het berekenen van de benodigde hoeveelheid aerosol zijn verschillende factoren van belang, te weten:

- De brandklasse
- Totale inhoud van de ruimte
- Ventilatie in de ruimte
- Aanwezige atmosferische druk
- Beschermingstijd in de ruimte
- De toegevoegde veiligheidsfactor
- De projectering van de bepaalde type unit

De bovenstaande factoren zijn voor een gedeelte opgenomen als vaste factor, andere factoren blijven hierin beperkt variabel. De vaste calculatiefactoren zijn:

- inhoud (volume) van de te beveiligen ruimte
- de brandklasse van de in de ruimte aanwezige stoffen

De basismethode van calculatie is de formule:  $M = V \times F \times S$

Aanduiding	Beschrijving	Waarden
M <sup>1</sup>	Netto gewicht effectieve hoeveelheid vaste blusstof (SBC)	gram
V	Inhoud (l x b x h) van de te beveiligen ruimte	m <sup>3</sup>
F <sup>2</sup>	Effectieve hoeveelheid SBC ten aanzien van de brandklasse	A & E = 55,2 gr/ m <sup>3</sup> , B = 52 gr/ m <sup>3</sup> , C = 30 gr/ m <sup>3</sup> , F = 76 gr/m <sup>3</sup>
S <sup>3</sup>	Veiligheidsfactor conform BRL-K23003	1,3

### <sup>1</sup> M = Netto gewicht van de effectieve hoeveelheid vast blusstof

De verschillende typen units hebben een verschillende hoeveelheid gewicht aan vaste blusstof.

(Zie de "Technische informatie tabel" gewicht in grammen "Nominaal". )

In deze tabel staan eveneens de effectieve uitstroom in % en effectieve grammen vaste blusstof.

M wordt aangegeven als de effectieve hoeveelheid benodigde grammen vaste blusstof.

### <sup>2</sup> F = De brandklasse van de opgeslagen producten en/of goederen

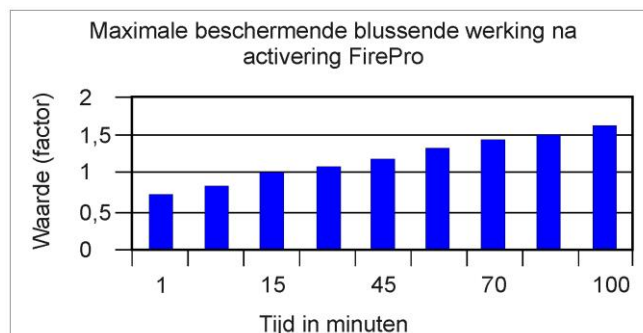
Klasse A staat voor vaste brandbare stoffen, B staat voor brandbare vloeistoffen, C staat voor brandbare gassen, E staat voor branden in elektrisch onder spanning staande delen, F staat voor brandende vetten en kokende olie.

### <sup>3</sup> S = Vastgestelde veiligheidsfactor conform BRL-K23003

Na de volumeberekening wordt de effectieve hoeveelheid vast blusstof vermenigvuldigd met factor 1,3.

Deze dient minimaal te worden toegepast (in relatie tot de aangegeven waarde in de BRL-K23003).

Een minimale beschermingstijd van maximaal dertig minuten wordt als vaste factor standaard berekend. Een lagere waarde is hierbij niet toegestaan. Een hogere waarde, in de vorm van een langere standtijd kan worden berekend met als leidraad de hiernaast afgebeelde tabel



## Berekeningsblad

Hieronder is een voorbeeld opgenomen van de automatische berekeningstabel voor opgeleide en gecertificeerde personen, die deel uitmaken van de geautoriseerde verkooporganisatie. Gebruik altijd de laatste versie. Bij twijfel kunt u contact opnemen met de distributeur.

# FirePro. Reinventing Safety

### OFFER ACCOMPANIMENT

Date of calculation	
Offer number	
Page	1 of 1

Calculation method in conformity to KIWA BRL-K23001/03

Certified supplier		Name client		Fire Class & Time in E41 / E66 / E91	
Address		Address		Fire Class	Time in sec.
ZIP code		ZIP code		A - Wood Cnb	120
Place		Place		A - Plastics	210
Country		Country		A - Wood Composite	360
Contact person		Contact person		B - Fuel	30
Telephone number		Telephone number		C - Gas	30
Email address		Email address		F - Fat	30

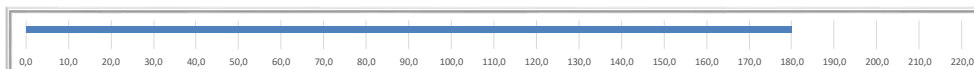
Calculation effective amount per m<sup>3</sup> in grams

Building name/no.	
-------------------	--

Safety factor NFPA and BRL-23001	1,3
----------------------------------	-----

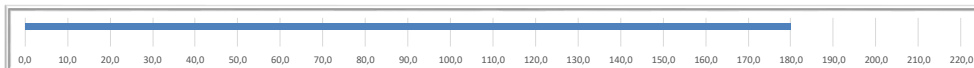
Room name/no.		To protect m <sup>3</sup>		Length		Width		Height		Bruto m <sup>3</sup>		0,00		% of filling	
		Fire Class / m <sup>3</sup>		A & E		B		C		F					
		Total effect, per m <sup>3</sup>		55,2		52		30		39		76		0%	
				72		67,6		39				98,8		0	
Amount of grams				A & E		B		C		F		0,00		Amount aerosol in gram	
Type unit	FP-20E	FP-20T	FP-40E	FP-40T	FP-80E	FP-80T	FP-100	FP-200	FP-500	FP-1200	FP-2000	FP-3000	FP-4200	FP-5700	
Effective ext. agent per unit	12,0	14,0	24,4	24,8	47,2	48,0	61,0	118,0	330,0	756,0	1.200,0	1.830,0	2.520,0	3.363,0	
Number of units, Class A&E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Number of units, Class B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Number of units, Class C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Number of units, Class F	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Number of units Design															

Fire Class	Evacuation time	Activation all units	Activation & outflow	Outflow FP-100	Outflow FP-200	Outflow FP-500	Outflow FP-1200	Outflow FP-2000	Outflow FP-3000	Outflow FP-4200	Outflow FP-5700	Total of FirePro units in the installation	Minimum groups for activation	Units per groups and time	Activation and total outflow off all units must be in
A	30	210	180	10	10	10	10	15	15	20	20	0	3	0,0	180
<b>Total in seconds</b>				0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,0	180



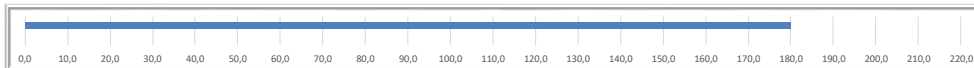
Room name/no.		To protect m <sup>3</sup>		Length		Width		Height		Bruto m <sup>3</sup>		0,00		% of filling	
		Fire Class / m <sup>3</sup>		A & E		B		C		F					
		Total effect, per m <sup>3</sup>		55,2		52		30		39		76		0%	
				72		67,6		39				98,8		0	
Amount of grams				A & E		B		C		F		0,00		Amount aerosol in gram	
Type unit	FP-20E	FP-20T	FP-40E	FP-40T	FP-80E	FP-80T	FP-100	FP-200	FP-500	FP-1200	FP-2000	FP-3000	FP-4200	FP-5700	
Effective ext. agent per unit	12,0	14,0	24,4	24,8	47,2	48,0	61,0	118,0	330,0	756,0	1.200,0	1.830,0	2.520,0	3.363,0	
Number of units, Class A&E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Number of units, Class B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Number of units, Class C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Number of units, Class F	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Number of units Design															

Fire Class	Evacuation time	Activation all units	Activation & outflow	Outflow FP-100	Outflow FP-200	Outflow FP-500	Outflow FP-1200	Outflow FP-2000	Outflow FP-3000	Outflow FP-4200	Outflow FP-5700	Total of FirePro units in the installation	Minimum groups for activation	Units per groups and time	Activation and total outflow off all units must be in
A	30	210	180	10	10	10	10	15	15	20	20	0	3	0,0	180
<b>Total in seconds</b>				0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,0	180



Room name/no.		To protect m <sup>3</sup>		Length		Width		Height		Bruto m <sup>3</sup>		0,00		% of filling	
		Fire Class / m <sup>3</sup>		A & E		B		C		F					
		Total effect, per m <sup>3</sup>		55,2		52		30		39		76		0%	
				72		67,6		39				98,8		0	
Amount of grams				A & E		B		C		F		0,00		Amount aerosol in gram	
Type unit	FP-20E	FP-20T	FP-40E	FP-40T	FP-80E	FP-80T	FP-100	FP-200	FP-500	FP-1200	FP-2000	FP-3000	FP-4200	FP-5700	
Effective ext. agent per unit	12,0	14,0	24,4	24,8	47,2	48,0	61,0	118,0	330,0	756,0	1.200,0	1.830,0	2.520,0	3.363,0	
Number of units, Class A&E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Number of units, Class B	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Number of units, Class C	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Number of units, Class F	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Number of units Design															

Fire Class	Evacuation time	Activation all units	Activation & outflow	Outflow FP-100	Outflow FP-200	Outflow FP-500	Outflow FP-1200	Outflow FP-2000	Outflow FP-3000	Outflow FP-4200	Outflow FP-5700	Total of FirePro units in the installation	Minimum groups for activation	Units per groups and time	Activation and total outflow off all units must be in
A	30	210	180	10	10	10	10	15	15	20	20	0	3	0,0	180
<b>Total in seconds</b>				0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,0	180



Type unit	FP-20E	FP-20T	FP-40E	FP-40T	FP-80E	FP-80T	FP-100	FP-200	FP-500	FP-1200	FP-2000	FP-3000	FP-4200	FP-5700
Total Number of units	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 8.0 Randvoorwaarden bij het ontwerp van een installatie (zie BRL K23003)

De berekening dient per compartiment te worden uitgevoerd. Het compartiment dient volledig te zijn afgescheiden (ook boven het verlaagde plafond en onder de verhoogde vloer). De Weerstand tegen Brand-Doorslag en Brand-Overslag (WBDBO) van de ruimte dient minimaal overeenkomstig de voorschreven wet- en regelgeving te zijn. Indien een hogere standtijd berekend is dan de standaard, dient de WBDBO hierop te worden aangepast. De deuren dienen, bij brand, zelfsluitend te zijn en zonodig door het sturingsysteem te worden geactiveerd. Ramen, (rook/warmte)luiken en/of ventilatiesystemen dienen uitgeschakeld en gesloten te zijn en te blijven tijdens de blussing.

Lekverliezen dienen in kaart te zijn gebracht en worden, indien nodig, een onderdeel van de calculatie en projectering. Bij het werkelijk volledig gesloten zijn van de ruimte is een eventuele drukverplaatsing door de thermiek te verwachten. Hier dient voldoende rekening mee te worden gehouden. De toepassing van de ruimte dient te zijn opgenomen in de berekening en als onderdeel van de nazorg te zijn aangemerkt.



### Veiligheidsafstanden en hoogtebeperking.

Er is een veiligheidsafstand ten aanzien van (brandbare) materialen en personen vastgesteld voor elke individuele FirePro® blusunit in relatie tot de uitstroom van de aërosol. De waarde hiervan is aangegeven in meters zoals men kan zien in de "Aërosol temperatuur en tijd van werking tabel" onder "Uitstroomtemperatuur".

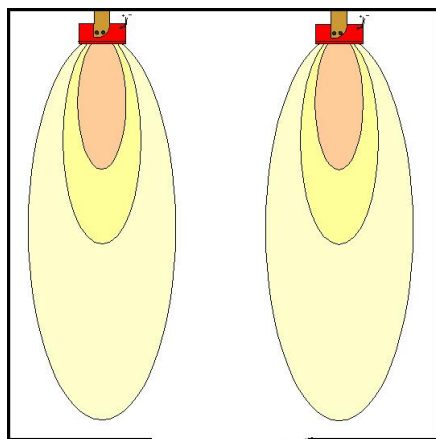
Naast de veiligheidsafstand is een hoogtebeperking voor de beveiliging van een ruimte vastgesteld voor elke individuele FirePro® blusunit. Wanneer de aërosol verticaal uit de unit stroomt, is de waarde van de uitstroamlengte van elke unit als maximale te installeren hoogte te beschouwen. De waarde hiervan is aangegeven in meters zoals men kan zien in de "aërosol-temperatuur en tijd van werking tabel" onder "Uitstroamlengte". Wanneer een andere hoek toegepast wordt, dient men de hoogte dienovereenkomstig te verlagen. Voor grotere/hogere ruimten moeten er meerdere units gelijkmatig, conform de hoogtebeperking voor elke unit, over de hele ruimte verdeeld worden.

### Richting van aërosoluitstroming.

De ruimte volgens afbeelding 3a is fout geprojecteerd, de uitstroomopening is gericht naar een deur. Hierdoor gaat bij blussing aërosol verloren als de deur open staat. In de ruimte volgens afbeelding 3b zijn de units wel goed geprojecteerd.

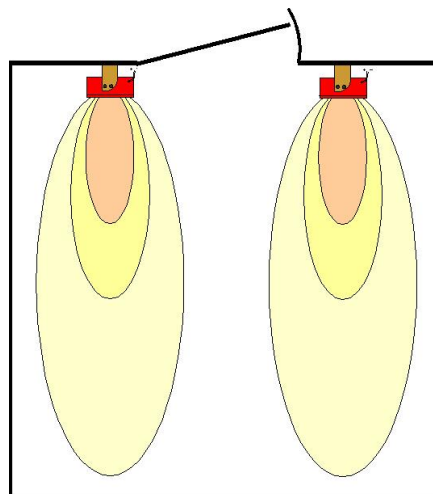
### Afbeelding 3:

afbeelding 3a



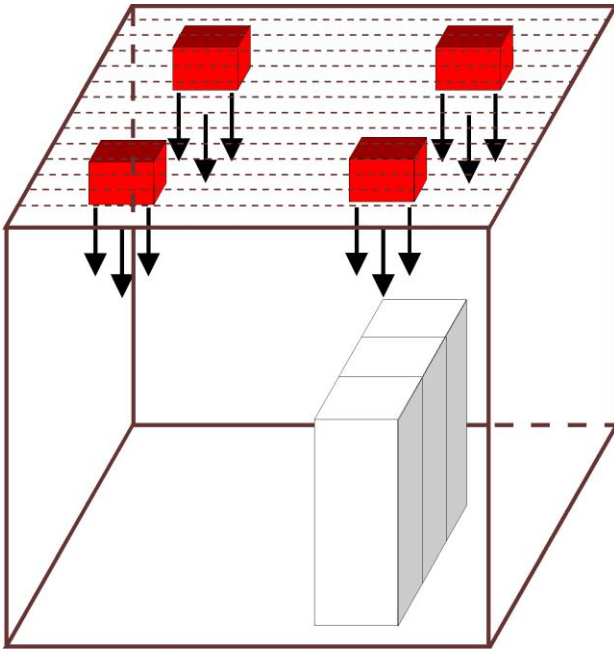
FOUT

afbeelding 3b

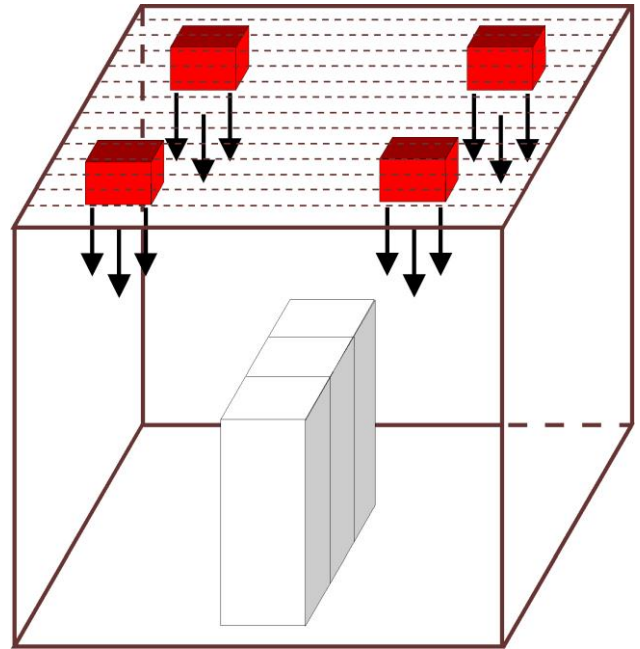


GOED



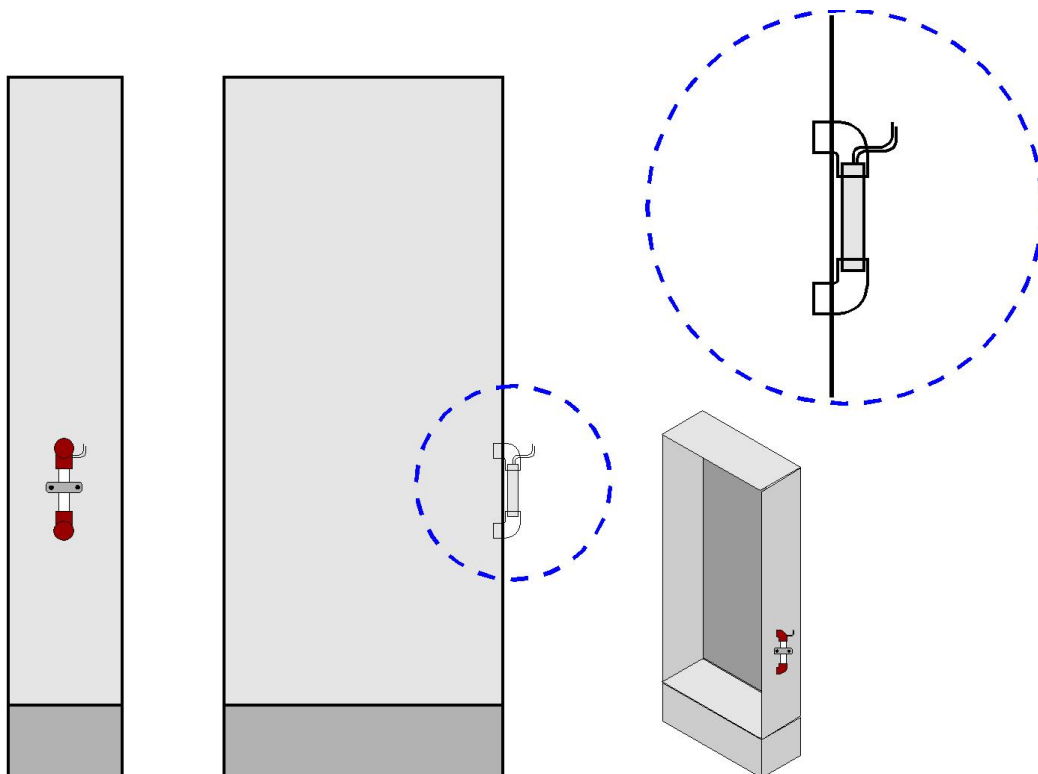


FOUT



GOED

Voorbeeld van een installatie als de unit niet in een kast geplaatst kan worden.



## Technische informatie

Onderstaande tabellen geven de diverse technische aspecten weer waar men bij het installeren rekening mee dient te houden. De maten worden weergegeven in meters.

Aerosol in lengte en tijd van werking					
Nr	Model unit	Uitstroom		Uitstroom (sec)	
		opening	Lengte	Min.	Max.
1	FP-20 SE	2	0.5	3	6
2	FP-20 T & TH	1	0.5	3	6
3	FP-40 S	2	1.2	4	8
4	FP-40 T	1	1.2	4	8
5	FP-80 S	2	2.0	4	8
6	FP-80 T	1	2.0	4	8
7	FP-100	1	1.0	5	10
8	FP-200M	1	2.0	5	10
9	FP-200	1	2.0	5	10
10	FP-500	1	2.5	5	10
11	FP-1000M	2	3.0	20	25
12	FP-1200	1	3.5	15	20
13	FP-2000	1	3.5	15	20
14	FP-3000	1	4.0	15	20
15	FP-4200	1	7.0	15	20
16	FP-5700	1	8.0	15	20

Aerosol uitstroomtemperatuur in lengte en breedte (°C)									
Nr	Model unit	Uitstroomtemperatuur lengte (°C)				Uitstroomtemperatuur breedte (°C)			
		L0-L1	L1-L2	L2-L3	L3-L4	B0-B1	B1-B2	B2-B3	B3-B4
		400	300	200	75	400	300	200	75
1	FP-20	0	0	0	0-0.1	0	0	0	0-0.005
2	FP-40	0	0	0	0-0.1	0	0	0	0-0.008
3	FP-80	0	0	0	0-0.1	0	0	0	0-0.008
4	FP-100	0	0	0	0-0.3	0	0	0	0-0.01
5	FP-200M	0	0	0-0.1	0.1-0.4	0	0	0-0.07	0.07-0.15
6	FP-200	0	0	0-0.1	0.1-0.4	0	0	0-0.07	0.07-0.15
7	FP-500	0	0	0-0.3	0.3-1.0	0	0	0-0.08	0.08-0.27
8	FP-1000M	0	0-1.0	1.0-1.5	1.5-2.5	0	0-0.35	0.35-0.55	0.55-0.95
9	FP-1200	0	0	0	0-1.5	0	0	0	0-0.22
10	FP-2000	0	0	0	0-1.5	0	0	0	0-0.24
11	FP-3000	0	0	0-0.6	0.6-2.0	0	0	0-0.16	0.16-0.53
12	FP-4200	0	0	0-0.99	0.6-2.3	0	0	0-0.22	0-0.64
13	FP-5700	0	0	0-0.6	0.6-2.0	0	0	0-0.22	0-0.64

<b>L0</b>	= Afstand in meters tussen de outlet en het punt waar de temperatuur > 400 °C is	 <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">■</span> &gt;400°C N.V.T.</li> <li><span style="color: magenta;">■</span> &gt;300°C alleen bij FP-1000M</li> <li><span style="color: orange;">■</span> &lt;200°C</li> <li><span style="color: lightorange;">■</span> &lt;75°C</li> <li><span style="color: yellow;">■</span> &lt;35°C</li> <li><span style="color: lightyellow;">■</span> omgevingstemperatuur</li> </ul>
<b>L1</b>	= Afstand in meters tussen de outlet en het punt waar de temperatuur > 300 °C is	
<b>L2</b>	= Afstand in meters tussen de outlet en het punt waar de temperatuur < 200 °C is	
<b>L3</b>	= Afstand in meters tussen de outlet en het punt waar de temperatuur < 75 °C is	
<b>B0</b>	= Afstand in meters tussen de outlet en het punt waar de temperatuur > 400 °C is	
<b>B1</b>	= Afstand in meters tussen de outlet en het punt waar de temperatuur > 300 °C is	
<b>B2</b>	= Afstand in meters tussen de outlet en het punt waar de temperatuur < 200 °C is	
<b>B3</b>	= Afstand in meters tussen de outlet en het punt waar de temperatuur < 75 °C is	



## Let op !

Bij de uitstroamlengte worden de afstanden weergegeven, die als maximaal moeten worden aangehouden om een weerkaatsing van uitstroom te krijgen op de oppervlakte (bijvoorbeeld vloer) en die vervolgens een goede homogene verspreiding waarborgt van de aërosol in het beveiligde compartiment.

Bij de uitstroomtemperatuur worden de temperaturen ten opzichte van de afstanden weer gegeven. Voorkom dat bij opslag van materialen, kabels, gevoelige delen, en/of de aanwezigheid van personen, deze niet in aanraking kunnen komen met uitstromingen waarbij de warmte nog van dien aard is, dat deze schade en/of letsel kunnen oplopen.

Technische informatie tabel								
Model unit	Activering unit	Gewicht in gr.		Afmeting (mm)		Effectiviteit		Type
		Unit tot.	SBC tot.	Hoogte	diameter	%	grammen	unit
FP-20 S	E / BA	290	20	165	32	60/70	12,0	Cold
FP-40 S	E / BA	610	40	140	51	61/62	24,4	Cold
FP-80 S	E / BA	870	80	185	51	59/60	47,2	Cold
FP-100 S	E / BA	1.370	100	155	84	61	61,0	Cold
FP-200M	M	1.800	200	180	84	59	118,0	Cold
FP-200 S	E / BA	1.840	200	185	84	59	118,0	Cold
FP-500 M	E / BA	2.670	500	260	84	66	330,0	Cold
FP-500 S	E / BA	2.670	500	260	84	66	330,0	Cold
FP-1000M	M	1.680	1000	200	84	95	950	Hot
FP-1200	E / BA	10.100	1200	216x300x167		63	756,0	Cold
FP-2000	E / BA	15.500	2000	300x300x185		60	1.200,0	Cold
FP-3000	E / BA	16.300	3000	300x300x185		61	1.830,0	Cold
FP-4200	E / BA	25.000	4200	300x300x300		60	3.363,0	Cold
FP-5700	E / BA	26.400	5700	300x300x300		59	3.363,0	Cold

Zelf activeringstemperatuur van de SBC is ca. 300 °C







BA	Bulb activator	m/n	met nozzle
E	elektrische aansturing	CSP	Carbon Steel Powder coated
M	manual (handmatige bediening)	RVS	Roestvrij Staal

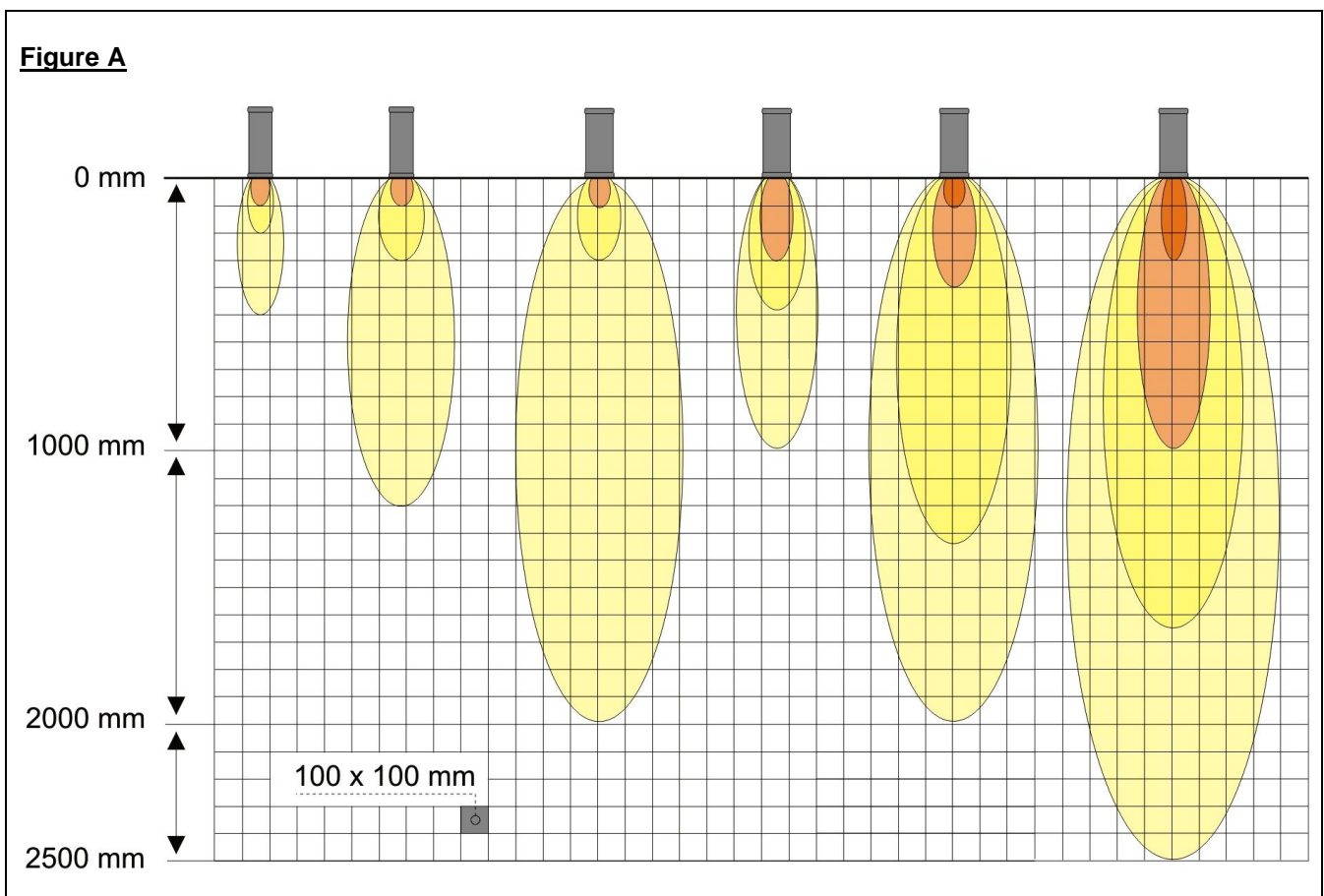
Uitvoering van aërosol "waar te gebruiken"	
Aerosol uitvoering	Milieu
Heet	Zonder aanwezigheid van brandbaar gas
Gekoeld	Zonder aanwezigheid van brandbaar gas
Koud	In aanwezigheid van brandbaar gas








## Let op !

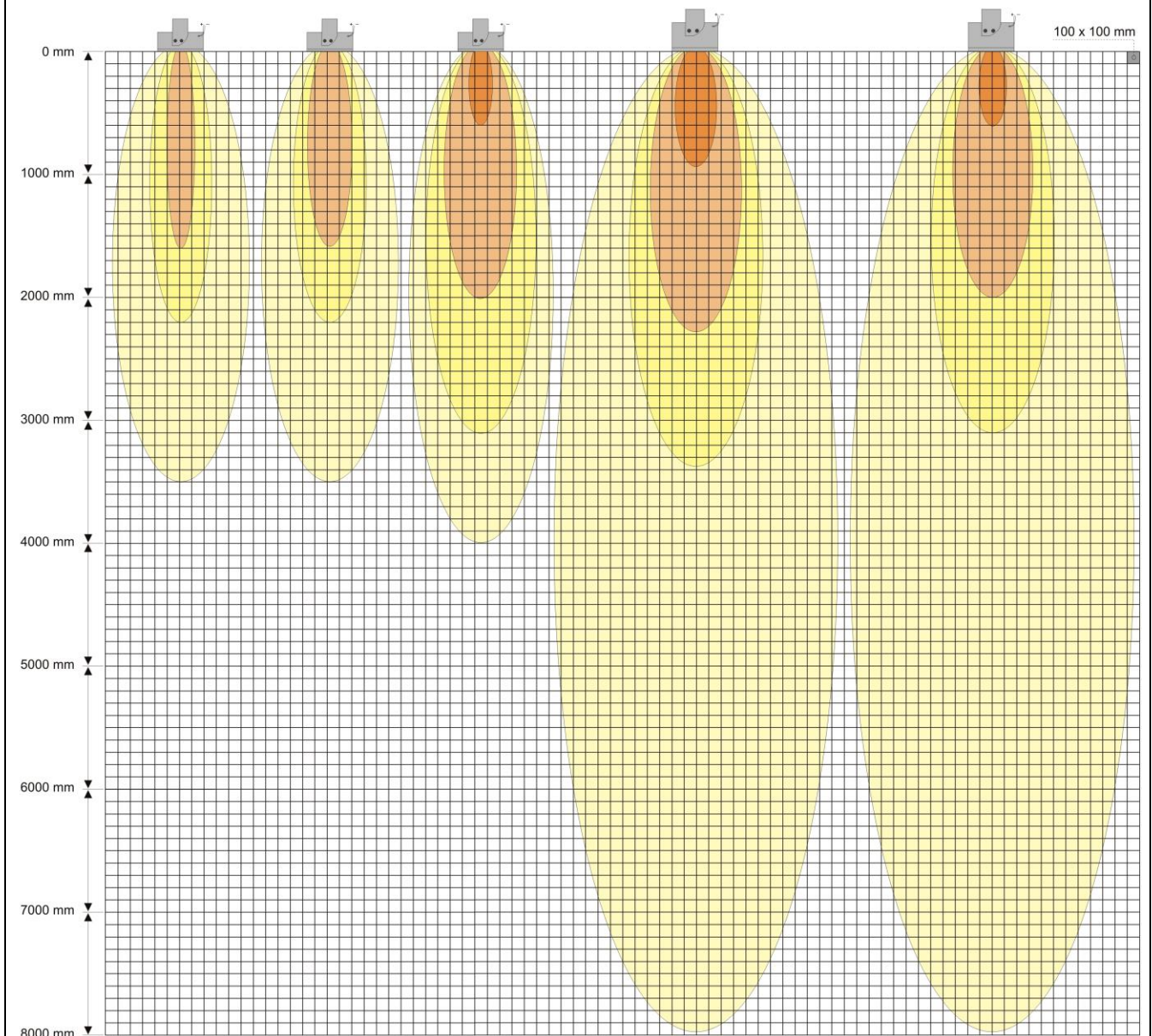
Onderstaande overzichten geven een weergave van de warmte-uitstoot. U dient bij het projecteren en installeren rekening te houden met deze temperaturen en minimale vrije uitstroom parabolen. Plaatsing van de unit in een juiste hoek kan hierbij van groot belang zijn. De schematische weergave in afbeelding A, B en C zijn een afgeleide van de voorgaande tabel waarin de factor L0 t/m L4 en B0 t/m B4 zijn opgenomen.




Type	FP-20	FP-40	FP-80	FP-100	FP-200	FP-500
						



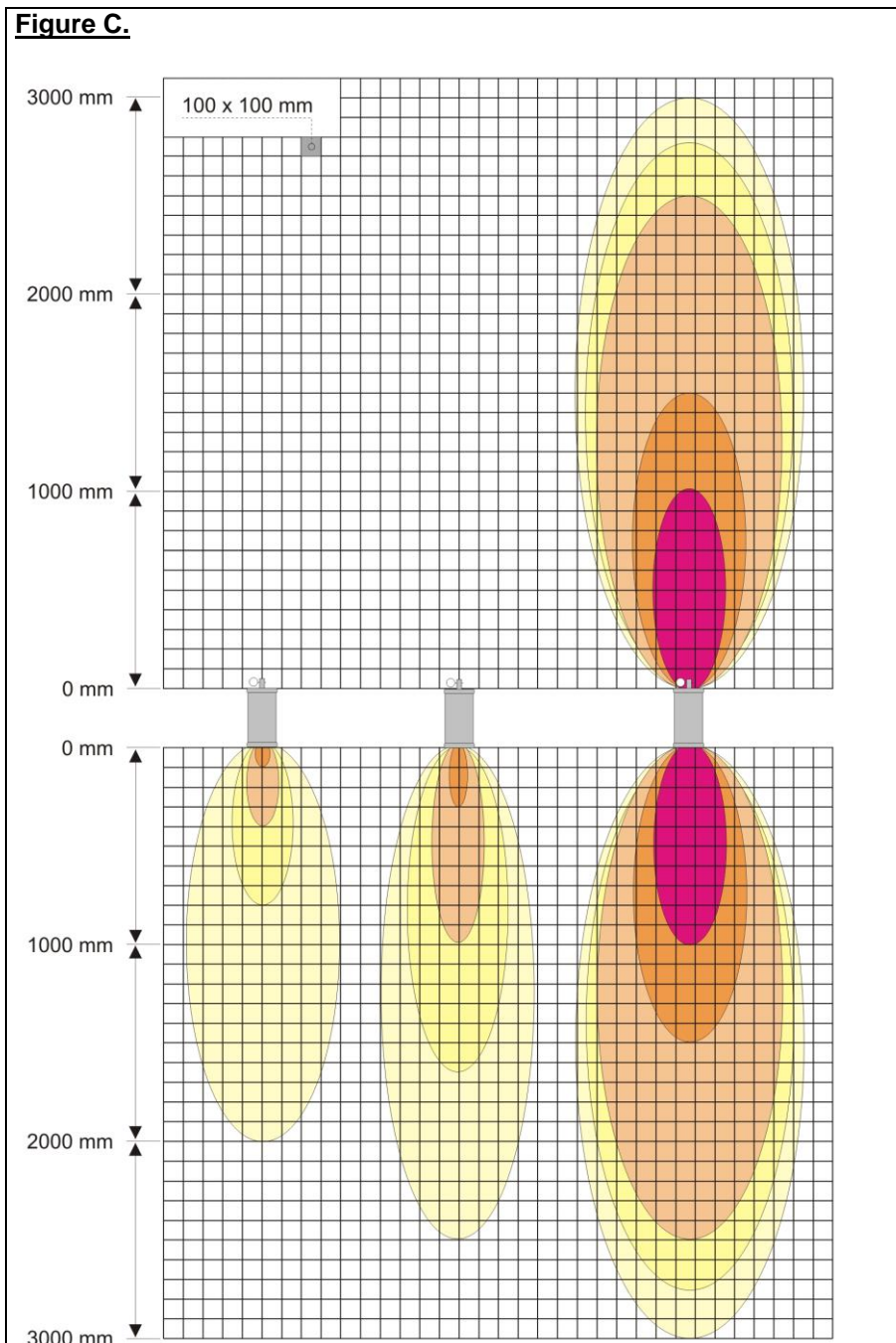
Type	FP-1200	FP-2000	FP-3000	FP-4200	FP-5700
					

**Figure B.**



Type	FP-200M	FP-500M	FP-1.000M
			

**Figure C.**





## **Let op !**

Gevoelige apparatuur zoals computers kunnen reageren op grote temperatuurverschillen. Bij het in de ruimte spuiten van onder druk tot vloeistof verdichte blusgassen vindt er afkoeling plaats. Bij aërosolvormende units kan de temperatuur minimaal oplopen. In beide gevallen is het terugbrengen en op peil houden van de temperatuur in de betreffende ruimte ( $\pm 20^{\circ}\text{C}$ ) van belang voor het goed functioneren van de gevoelige apparatuur.

## **8.1 Levensduur**

De blusunits zijn al enige tijd te verkrijgen in een RVS uitvoering. Deze units hebben als voordeel dat de levensduur verlengt is (15 jaar). Wij adviseren u om te werken met de RVS typen units.



**FP-2000 / 3000 / 4200 / 5700**

Wij vertrouwen op uw deskundig technisch inzicht en gaan er vanuit dat u verantwoordelijk omgaat met het kritisch beoordelen van de toepasbaarheid van de blusunits. Wij gaan er dan ook vanuit dat u door middel van uw inventarisatie verstandig zult projecteren en installeren en dat u de opdrachtgever c.q. beheerder van de installatie, juist informeert. Denk hierbij aan werkzaamheden welke plaatsvinden nadat een brandblusinstallatie in gebruik is genomen.

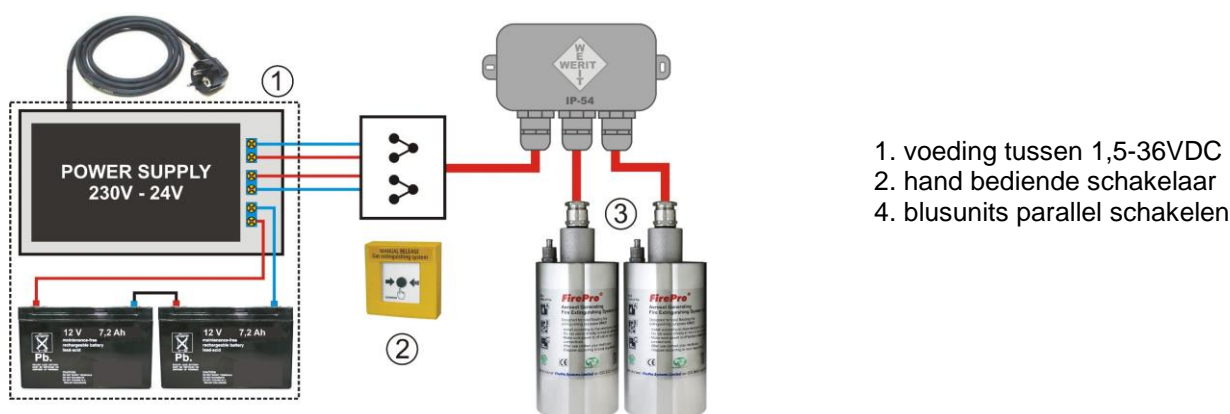
## 9.0 Activeringsmethoden

### 9.1 Soorten activering

Afhankelijk van de specifieke eisen kunnen de FirePro® blusunits op de volgende wijzen worden geactiveerd:

- A. Handmatig door middel van een elektrische impuls met een gelijkspanning van tussen 1,5 en 36 volt. Deze spanning wordt op de bipolaire connector van de brandblusser van model E geplaatst (bijvoorbeeld door gebruik te maken van een handschakelaar); zie **afbeelding 1**. De modellen van het type E zijn voorzien van de activator als weergegeven in 9.2.

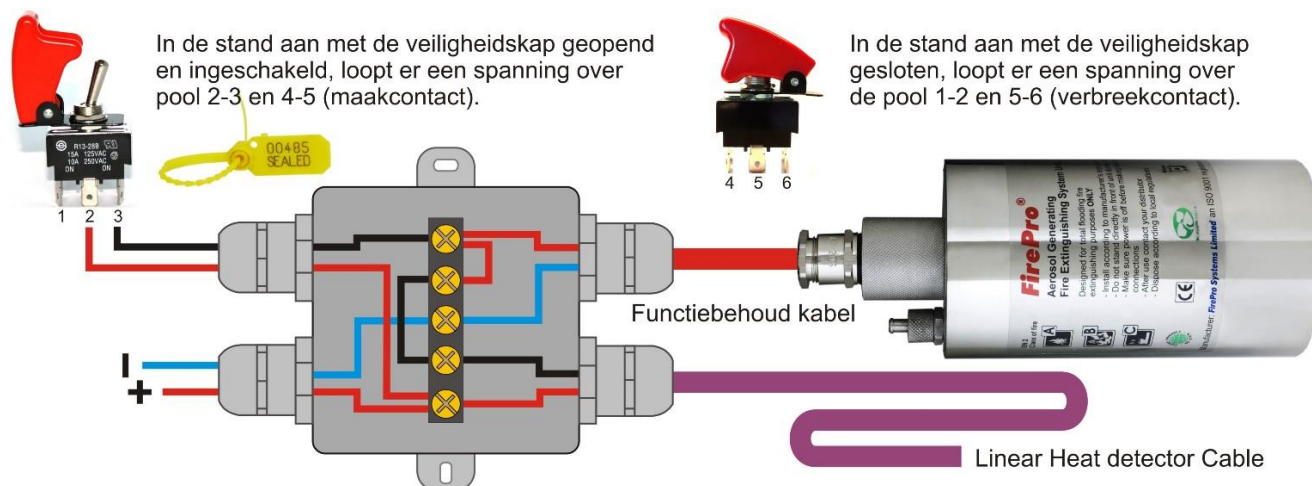
**Afbeelding 1:**



Indien parallel geschakelde bluslijnen worden toegepast, moet worden vastgesteld dat een kortsluiting uitsluitend de voeding van de betreffende bluslijn buiten bedrijf stelt. De voeding naar de overige parallel geschakelde bluslijnen moet in stand worden gehouden. Toelichting: iedere bluslijn moet zijn eigen voedingszekering hebben, het is niet toegestaan een zekering in de hoofdvoeding te hebben die bij kortsluiting in één bluslijn de beschikbaarheid van alle bluslijnen buiten bedrijf stelt. De achtergrond hiervan is dat bij activering van een bluslijn er kortsluiting kan optreden, het geen de beschikbaarheid van de nog niet geactiveerde niet mag beïnvloeden.

- B. Handmatig door activering met verzegelde schakelaar. Zie **afbeelding 2**

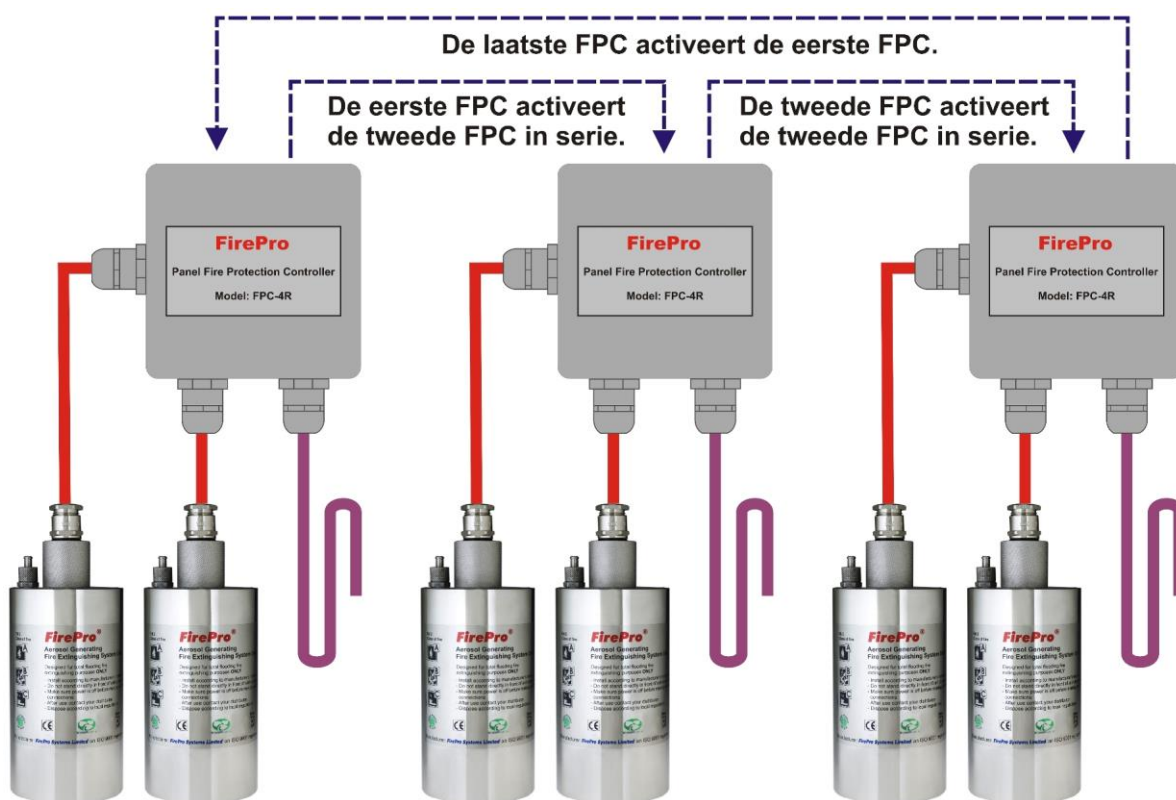
**Afbeelding 2:**



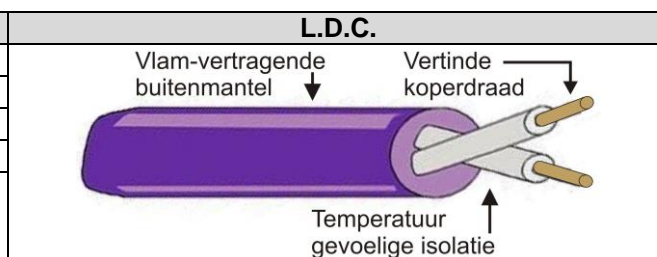


C. Automatisch door middel van warmte gevoelige kabel (L.H.D.) zie **afbeelding 3**.  
Voor uitgebreide informatie en mogelijkheden zie de handleiding voor de Linear Heat detector Cable.

**Afbeelding 3:**

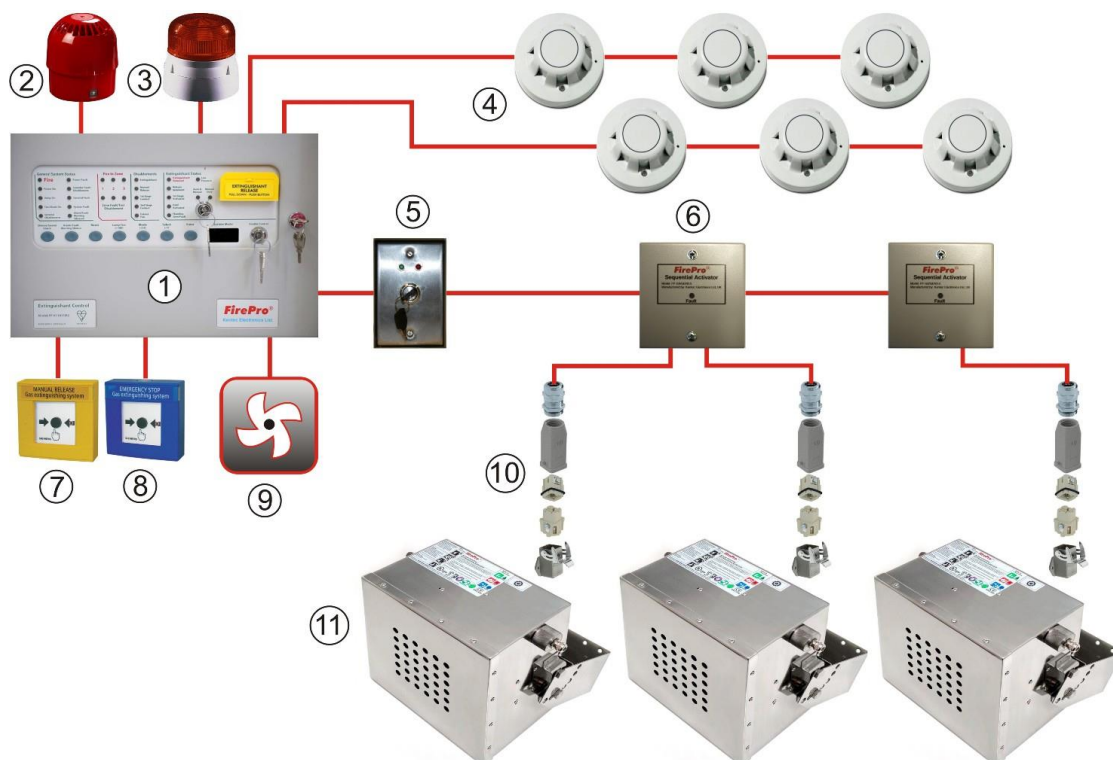


Nr.	Type	Temperaturen
1	Linear Detector Cable	68°C +/- 10%
2	Linear Detector Cable	88°C +/- 10%
3	Linear Detector Cable	105°C +/- 10%
4	Linear Detector Cable	185°C +/- 10%



- D. Automatisch door middel van warmte-, rook- of gasdetectors die worden aangesloten op een bluscentrale. Ook in dit geval vindt de activering elektrisch plaats; zie **afbeelding 4**.

**Afbeelding 4:**



1 bluscentrale / 2 slow-whoop / 3 flitslamp / 4 brandmelder / 5 werkschakelaar / 6 seq. Activator / 7 knop blussen / 8 knop uitstellen blussen / 9 schakeling ventilator of airco / 10 IP-65 verbinding stekker / 11 FirePro blusunit

- E. SB / Automatisch door middel van een bimetaal-schakelaar die wordt geactiveerd bij 100 graden C (werkt op CR-2 / 3V batterij).



- F. LHS / Automatisch door middel van aan te sluiten Linear Heat Cable welke in verschillende temperaturen te verkrijgen is (werkt op CR-2 / 3V batterij).



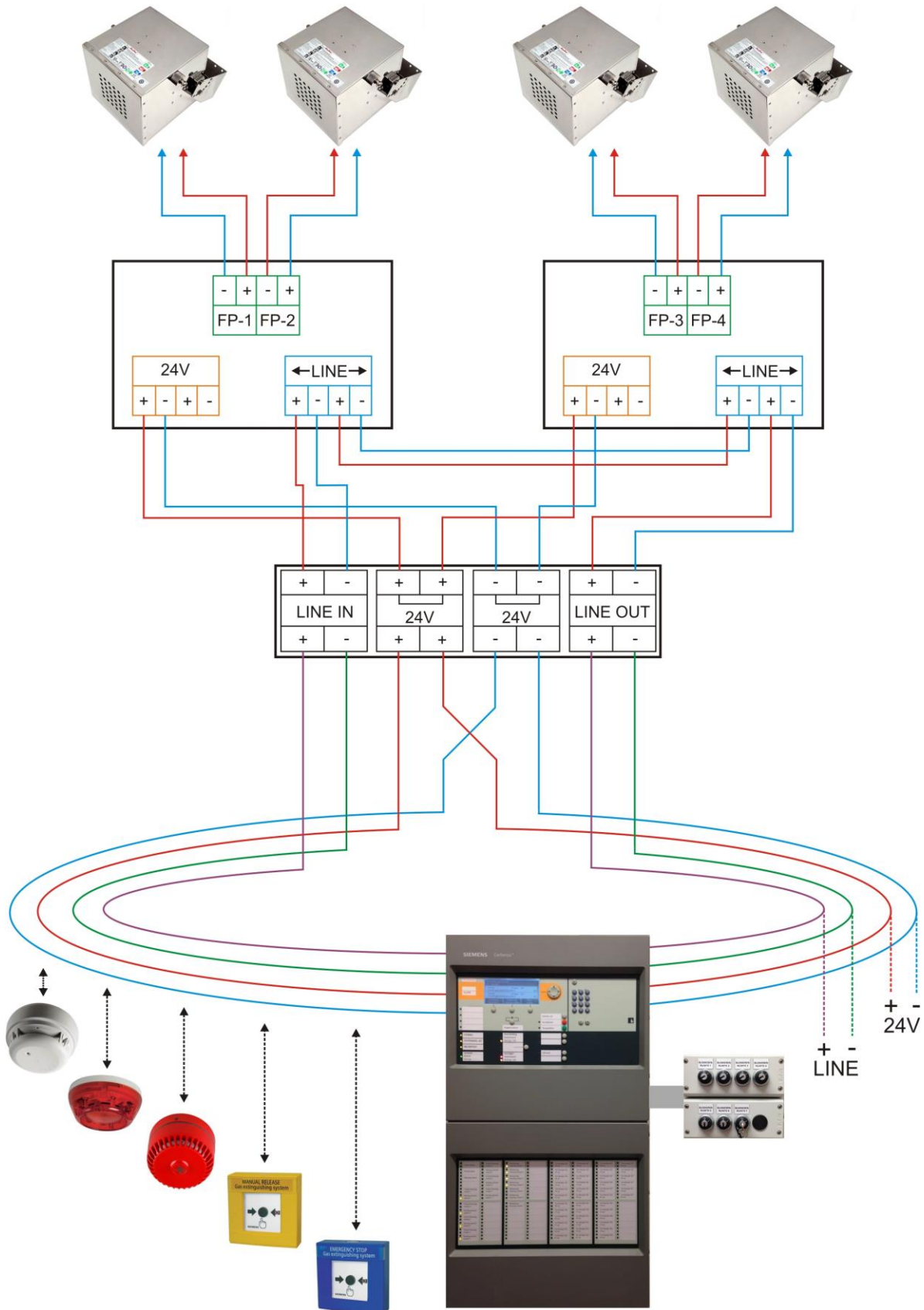
- G. BA / Automatisch door middel van de bulb-activator. Deze activator gebruikt een glaasje wat bij een vooraf bepaalde temperatuur breekt waardoor de blusunit wordt geactiveerd.



- H. MA / Handmatig (modellen van het type M) door met de hand aan een metalen ring te trekken, wordt de blusunit geactiveerd met een tijdsvertraging van 10-20 seconden zodat de blusser in de buurt of te midden van de vlammen kan worden gerold.



## Componenten in een lus.



## 9.2. Elektrische activators

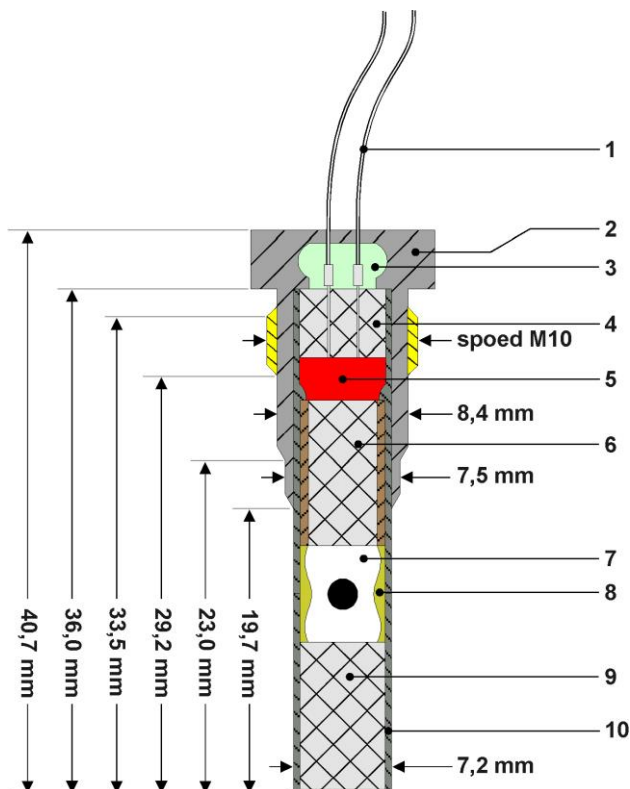
De elektrische activator voor de units wordt gevoed door twee warmte bestendige voedingsdraden. De voedingsdraden voeden een spiraal, die door de toevoerende stroom verwarmd wordt. De minimaal benodigde hoeveelheid activeringsenergie wordt geleverd door een gelijkspanning van minimaal 1,5V / 0,8 A gedurende 3 à 4 seconden. De spiraal wordt verwarmd. Door deze warmte wordt de Solid Bound Compound tot activering gebracht. Gezien deze reactie exotherm is, zal de ontstane temperatuur door de gaatjes in de cilinder worden overgebracht aan de solid bound compound van de FirePro® blusunit.

### Elektrische waarden:

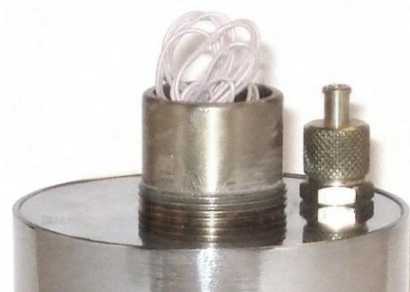
Brug weerstand	1,6 – 3,6 $\Omega$
Activeringspuls	$\pm 1-2$ mWs/ $\Omega$
Geen vuur waarde	$\leq 0,02 \pm 0,001$ A
Gelijkspanning	Min. 1,5 - 36V / 0,8 A
Activeringstijd	3 a 4 sec.

### Temperatuur waarden:

Inzet temp. bereik	-50 °C tot 100 °C
Temp. opslag	-50 °C tot 50 °C



1. HITTEBESTENDIGE VOEDINGDRADEN
2. ROESTVRIJ STALEN BEHUIZING
3. POLYMEER HARS
4. HULS MET SPIRAAL
5. SOLID BOUND COMPOUND (SBC)
6. CHEMISCHE STABILISATOR
7. CILINDER MET 4 UITLATEN
8. BIND TAPE
9. SOLID BOUND COMPOUND (SBC)
10. GELAKT OPPERVLAK



Deze elektrische activator is een standaard bestanddeel van alle FirePro® blusunits welke elektrisch worden geactiveerd.



## 9.3 Bulb-activator

De bulb-activator is een onafhankelijke activator om de FirePro blusunits te activeren.

Ze zijn bedoeld om één blusunit te activeren. Het is dan ook belangrijk om een type unit te kiezen die voldoende blusstof levert om de gehele ruimte te vullen.

De bulb-activator is toepasbaar op de gehele range van FirePro units.














































TECHNISCHE INFORMATIE	
Model	Bulb Thermal actuator
Type	FP-BTA
Activeringstemperatuur	57(oranje), 68(rood), 79(geel), 93(groen), 141(blauw) en 182(paars) °C Temperature Tolerance, ± 3.5 %
Activeringsmechanisme	Glazen bulb (diameter 5 mm)
Strength (Crush Load)	kN, 4.0 (LTL Typical 3.0 kN)
Gewicht Bruto	14.900 gram
Operationele tijd	28 seconden (UL)
Afmeting	19 mm x 127 mm

ALGEMEEN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• According to BSEN12259, UL199, LPCB 291a/02</li> <li>• Tijdens de werking zal de vloeistof binnen de glazen bulb uitzetten tot de vereiste operationele temperatuur is bereikt. Op dit punt zal de glazen bulb 'barsten', waardoor het thermische mechanisme de SBC (vaste stof) in Generator zal activeren.</li> </ul>

De verschillende bulb-activators zijn verkrijgbaar voor de volgende temperaturen.

Het is belangrijk dat u de juiste activeringstemperatuur kiest voor de te beveiligen ruimte.

Overleg zo nodig met uw leverancier.

BULB TYPE	826	817	933	937	984	941	942	989
Size (Diameter, mm)	12	8	5	5	4	3	3	2,5
TEMPERATURES								
57 C / 135 F								
68 C / 155 F								
79 C / 175 F								
93 C / 200 F								
141 C / 286 F								
182 C / 360 F								
STANDARDS	COMPLIES: LPS1039	COMPLIES: UL199 FM2000	COMPLIES: UL199 FM2000 KOFEBIS 0501	COMPLIES: UL199 & LPS1039 FM2000 KOFEBIS 0501	COMPLIES: EN 12259	COMPLIES: EN12259 FM2008 KOFEBIS 0501	COMPLIES: KOFEBIS 0501	COMPLIES: EN12259 FM UL ESFR



1. Schroef de dop los en verwijder de puntige tule. Deze heeft u beide niet meer nodig.
2. Plaats de bulb activator en draai deze (niet te strak) vast.
3. Als laatste verwijdert u de pin. De blusunit is nu operationeel.



## Noot montage:

Wij adviseren u om bij de montage Loctite gebruiken om te voorkomen dat de componenten los komen.



## 9.4 Manuals (handbedienbare bluseenheden)

### TYPEN MANUAL

De FirePro® manuals (hand bedienbare bluseenheden) zijn er in drie typen. De FP-200M, FP-500M en de FP-1000M. Deze typen zijn nog niet opgenomen in de productcertificering BRL-23001.



### Waarschuwing:

De manualsystemen mogen alleen gebruikt worden door getrainde gebruikers.



### Noot gebruik:

Er dient een onderscheid gemaakt te worden in de FP-200M, FP-500M en de FP-1000M. De FP-200M en FP-500M kan en mag gebruikt worden door bedrijfshulpverleners of gelijkwaardig. De FP-1000M mag alleen gebruikt worden door professionals zoals gemeentelijke brandweer of gelijkwaardig opgeleide gebruikers.

### ACTIVERING

Bij de manuals vindt de activering met de hand plaats, door aan een metalen ring te trekken die aan een activeringslading (20 mg) is bevestigd. Voorafgaand aan de uittrading van de aerosol uit de brandblusser is een tijdsvertraging van 10-20 seconden toegestaan (afhankelijk van het model), opdat de blusser in de buurt of te midden van de vlammen in werking kan worden gesteld. Na het activeren van de manual dient deze direct in de richting van de brand gerold te worden. Voor activering dient men de juiste locatie te kiezen waar de manual zijn werk dient te doen.



### PLAATSING

De manuals dienen op een koele droge plaats uit de buurt van hittebronnen te worden bewaard. Er dient een duidelijke vermelding geplaatst te worden dat deze units alleen door getrainde gebruikers geactiveerd mogen worden. Bij plaatsing in voertuigen dienen zij zo geplaatst te worden dat zij niet door slag of stoot beschadigd kunnen worden.

### ONDERHOUD

Onderhoud aan de FP-200M, FP-500M en/of FP-1000M mag alleen worden uitgevoerd door technisch personeel van de dealers, dat een CATTAS-opleiding met goed gevolg heeft afgerond. De controle dient één maal per jaar plaats te vinden.



### Veiligheidsmaatregelen:

Lees alvorens de manual in gebruik te nemen deze gebruikershandleiding zorgvuldig door. Het is bij het werken met aerosol brandblussers en brandblussystemen **verboden** om:

- de units te demonteren;
- slagkracht of andere handelingen op de units uit te oefenen die kunnen resulteren in de vervorming, fysieke of andere mechanische beschadiging van de houder;
- laswerkzaamheden uit te voeren;
- in de buurt van de brandblussystemen te roken.

Mocht een unit zijn gevallen, dan dient door een opgeleide en gecertificeerde persoon (CATTAS) te worden gecontroleerd, of de activering en/of andere componenten niet zijn beschadigd.

De fabrieksgarantie voor de manuals is één jaar.

## 10.0 Voorbereiding voor installatie

- Voer een visuele inspectie uit van het uiterlijk van de FirePro® blusunit.
- Controleer bij de FirePro® blusunits voorzien van elektrische activators, met een meetapparaat (ohm-meter met een nauwkeurigheid van ten minste 2,5) of de interne elektrische schakeling intact is. De stuurstroom dient niet hoger te zijn dan 5 mA.



### **Let op:**

Als de stuurstroom hoger is dan 5 mA kan dit de activering van de aerosolbrandblusser tot gevolg hebben.

## 10.1 Bevestiging en beugels

Voor de montage van de typen FP-100, FP-200 en FP-500 zijn er drie typen beugels.

Beugel 1 kan toegepast worden in ruimten waar geen trillingen plaatsvinden, weers- en/of omgevingsinvloeden van toepassing zijn.

De robuuste beugel 2 dient te worden toegepast als er wel trillingen plaatsvinden, weers- en/of omgevingsinvloeden van toepassing zijn. Denk aan bijvoorbeeld motorcompartimenten. Dit type kan voor een juiste projectie in hoogte versteld worden.

Wij adviseren u in alle installaties beugel nr. 2 te gebruiken en beugel nr. 1 alleen toe te passen als uw klant dit specifiek wenst (qua kosten).



1. RVS-314 voor FP-100/200/500



2. RVS-316 voor FP-100/200/500

De beugels voor de units FP-1200 / 2000 / 3000 / 5700 zitten standaard bij de units.

Echter als u extra stevige beugels wenst voor bijvoorbeeld motorcompartimenten, zijn er de beugels 3 en 4.



3. RVS-316  
FP-1200, 2000, 3000



4. RVS-316  
FP-4200 / -5700



## 10.2 Algemene richtlijnen installatie vast opgesteld systeem

### Brandmeld -/ Ontruimingsinstallatie

#### Uitgangspunten :

- Bouwbesluit
- Model bouwverordening
- NEN-6068 Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten
- NEN-2535 Brandveiligheid van gebouwen – Brandmeldinstallaties – Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen
- NEN-2575 Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen - Deel 1: Algemeen
- NEN-2654 Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 1: Brandmeldinstallaties
- NEN-EN-12094 brandbluscentrale voor vast opgestelde blussystemen
- Enige normen of richtlijnen anders dan hierboven genoemd, die nageleefd moeten worden in het land waar de FirePro® blusunits en/of installaties worden geïnstalleerd.
- Detectie en/of bluscentrales voorgeschreven door de fabrikant of volgens de BRL-K23003 en beoordeeld door KIWA.

### Kentec / Sigma

Componenten enkelvoudig bekabeld.



### Siemens

Componenten in een lus.



## 10.3 Algemeen

Om gebruikers de mogelijkheid te bieden het gebouw tijdig te kunnen ontruimen bij een beginnende brand, dan wel deze te melden bij de brandweer, dienen er hiervoor in het gebouw een aantal technische installaties te worden aangebracht.

De prestatie-eisen van de brandmeld -/ ontruimingsinstallatie dienen conform de norm eenduidig te worden geformuleerd.

De uitvoeringstekeningen, omschrijving en eventuele certificaten van de in dit rapport vermelde installaties, dienen nader, voordat de installatie wordt aangebracht, ter goedkeuring aan de gemeentelijke overheid te worden voorgelegd.

Melderprojectie conform NEN-2535 of gelijkwaardig met een tweemelder afhankelijkheid voor het voorkomen van ongewenste blussing door het blussysteem.

Als er een gecompartmenteerde blussing plaats moet vinden binnen dezelfde ruimte, zal er met de detectie rekening gehouden moeten worden. Hier dient men te detecteren middels thermosmaximaal dan wel thermosdifferentiaal melders. (brandgrootte: NEN-2535 of gelijkwaardig)

Nadat berekening heeft plaatsgevonden van het aantal blusunits en van de typen die ter bescherming van een bepaald volume of object moeten worden geïnstalleerd (zie berekeningsmethode), is het van belang dat de juiste plaats van de brandblussers wordt bepaald.

De units kunnen worden geïnstalleerd tegen wanden of (verlaagde) plafonds, in cabines, enz. Voor de verticale installatie tegen wanden dient een veilige afstand van ten minste een meter vanaf gangen, stellingen of objecten te worden aangehouden. Voor de grotere typen van de FirePro® blusunits dient een grotere afstand te worden aangehouden. Hetzelfde geldt voor de horizontale installatie tegen plafonds; hierbij dienen altijd zijdelingse afstanden in acht te worden genomen.



Installeer geen FirePro® blusunits tussen de mogelijke plaats van ontbranding en punten via welke de overdruk van de objecten kan verdwijnen: deuren, bovenlichten, mangaten, ramen, deksels, enz. (zie afbeelding 3).

Het is niet aan te bevelen de FirePro® blusunits in de buurt van openingen te installeren.

De FirePro® blusunits die worden gebruikt ter bescherming van specifieke objecten, dienen zodanig te worden geïnstalleerd, dat tijdens de werking van de blusser de ruimte vanaf de onderkant van het object met de blusaërosol kan worden gevuld.

De optimale afstand vanaf de vloer van het beschermde volume tot de FirePro® blusunits wordt weergegeven via de stromingsparameters in de catalogus met technische informatie.

Bij het uitredingsmembraan van de aërosolbrandblusser mag de uitstroming van de aërosol niet door objecten worden belemmerd (zie tabel "technische informatie", rubriek "uitstroom").



### **Noot:**

Verder is van belang dat, als er objecten te dicht bij de uitstroomopening geplaatst zijn, deze kunnen beschadigen door een hoge aërosol temperatuur. Om schade aan objecten te voorkomen moet men zorgen dat in een rechte lijn van de aërosol uitstroomopening een veilige afstand gehouden wordt. Deze is te herleiden uit een tabel genaamd "temperatuur en activeringstijd". In deze tabel is de temperatuur tegen de afstand afgezet. Dit voor ieder model.



**Let op:** Er dient te worden voorkomen dat er vuil, olie, corrosieve stoffen en andere verontreinigingen in de FirePro® blusunits terechtkomen. Ook het thermocord mag niet vuil worden.

De FirePro® blusunits dienen zodanig in de ruimte te worden geplaatst, dat de aërosolstroom in geval van brand geen belemmering vormt voor de evacuatie van personeel. De opstellingsruimte voor de brandmeldcentrale en brandweerpaneel moeten zijn uitgerust met algemene verlichting met een verlichtingssterkte van minimaal 100 tot

maximaal 500 lux en noodverlichting met een sterkte van minimaal 1 en maximaal 10 lux (of andere specificaties indien aangegeven door de lokale richtlijnen).

De brandmeldcentrale dient te voldoen aan EN54 en de bluscentrale aan de EN-12094. Dit dient aangetoond te worden middels een productcertificaat van een geaccrediteerde Europese certificeringinstelling (of gelijk aan lokale richtlijnen). De aansturing dient te voldoen aan de BRL-K23003 en zijn beoordeeld door Kiwa.

De functie van de bedieningschakelaars (drukknoppen), signaallampen en alle ter zake doende opschriften en teksten moeten duidelijk, vast onuitwisbaar en in de taal van de gebruiker zijn aangebracht. De opschriften moeten duidelijk leesbaar zijn op 80 cm afstand. De bedieningsfuncties van de brandmeldcentrale die ingrijpende gevolgen hebben voor de werking van het systeem, zoals het uitschakelen van melderlussen, in/uitschakelen vertraagde doormelding en dergelijke, mogen niet bediend worden door onbevoegden.



Indien er voor de elektrische activering een handschakelaar wordt geïnstalleerd, dient deze schakelaar op een toegankelijke plaats te worden aangebracht. De aanbrenging van de handschakelaar dient op een plaats te gebeuren, waar het niet mogelijk is deze per abuis te activeren.



**Let op:** Als er meer dan één FirePro® blusunit wordt gebruikt, dient deze parallel aan de elektrische voeding te worden aangesloten.

Ook moet er voor gezorgd worden dat het elektrische circuit gezeerd wordt d.m.v. een smeltveiligheid van 4A om schade door kortsluiting na activeren te voorkomen. De smeltveiligheid dient geplaatst te worden na het controlepaneel of na de handbedienbare blusknop.

In het hele object dienen ontruiming alarmgevers te worden aangebracht, waarbij het geluidsniveau op een willekeurige plaats minimaal 6 en maximaal 20 Db(A) boven het omgevingsgeluid bedraagt.

## **10.4 Noodstroomvoorziening brandmeldinstallatie**

De brandmeldinstallatie dient op een afzonderlijke eindgroep te worden aangesloten, welke voorzien is van de aanduiding:

**“NIET UITSCHAKELEN BRANDMELDINSTALLATIE”.**

De brandmeldinstallatie moet zijn uitgerust met een eigen noodstroomvoorziening bestaande uit een acculaadcircuit en accu's. Tevens moet de brandmeldcentrale (BMC) beschikken over een bewaking van de primaire en secundaire voeding (noodvoeding), storing in de voeding dienen zowel optisch als akoestisch te worden gemeld.

De primaire voeding en noodvoeding van de BMC dienen zo te zijn berekend, dat de gehele installatie inclusief de aan te sturen apparatuur gevoed wordt.

De primaire voeding en noodvoeding van de gemeenschappelijke brandmeldinstallatie moeten voldoende vermogen hebben:

- Voor het flitslicht (wat de brandweeringang aangeeft)
- Voor de slow-whoops (de ontruimingsinstallatie)
- Voor de doormeld apparatuur (indien deze niet is voorzien van eigen noodstroom)



**Let op:** indien de standaardvoeding / -noodvoeding niet toereikend is, dan de noodstroomvoorziening uitbreiden.

De noodstroomvoorziening van de BMC dient uitgelegd te worden op basis van:

- Het onderhoudscontract volgens de NEN-2654;
- Automatische doormelding storing binnen 30 minuten naar een 24 uur bewaakte meldpost;
- Autonomietijd noodstroomvoorziening voor ontruimingsalarm is 23,5 uur in rust en 30 minuten in alarmtoestand;
- Oplossen van storing door het branddetectiebedrijf moet binnen 24 uur zijn gegarandeerd.

De noodstroomvoorziening van de gemeenschappelijke brandmeldinstallatie dient in staat te zijn om tegelijkertijd:

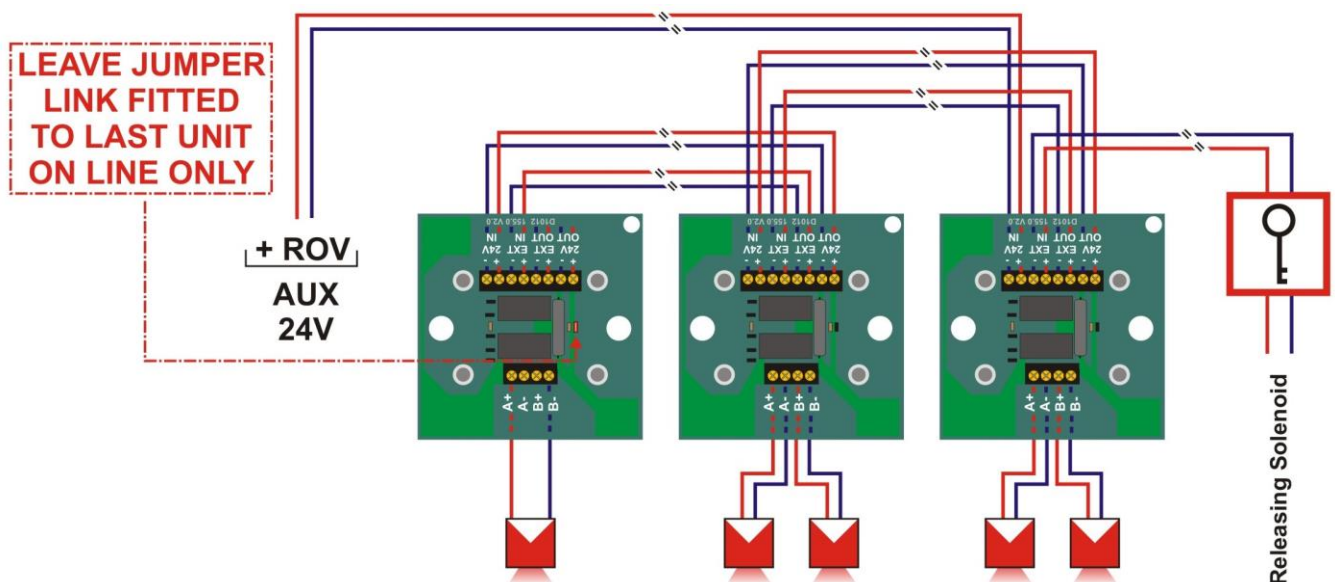
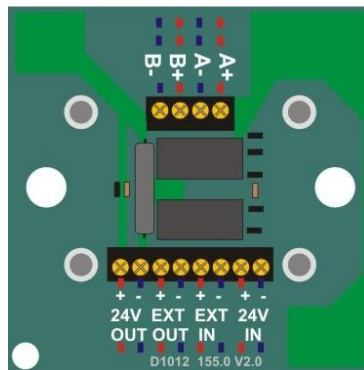
- Het flitslicht gedurende 30 minuten te voeden;
- De slow-whoops te voeden;
- Alle aangesloten FirePro® blusunits te activeren.



**Let op:** Bij bepaling van de noodzakelijke accucapaciteit dient rekening te worden gehouden met veroudering van de accu (uitsluitend goedgekeurde accu's gebruiken).

## 10.5 Sequential Activator

De Sequential Activator is speciaal ontwikkeld voor toepassing bij de Kentec Sigma bluscentrales. De aansluiting wordt weergegeven in onderstaande afbeelding.



Imo msc.1/circ. 1267

## 11.0 Installatieprocedure

De FirePro® blusunits worden met behulp van beugels bevestigd. Voor FirePro® blusunits met een uitstroomopening aan één kant dienen de beugels over het midden van de houder te worden gevoerd. Voor de FirePro® blusunits met een uitstroomopening aan twee kanten wordt gebruik gemaakt van twee dezelfde beugels die op de houder op een afstand van ¼ van de totale lengte van de houder vanaf de beide uiteinden worden bevestigd. Draai de beugelspanbouten aan.



**Let op:** Bij installaties in ruimten waar trillingen kunnen ontstaan door b.v. motoren, dienen de units op een trilvrije ondergrond bevestigd te worden. Denk aan rubberen blokken of andere soortgelijke materialen.

**Zorg ervoor dat de FirePro® blusunit goed is bevestigd.**

Controleer alvorens met de installatie van de FirePro® blusunits te beginnen of alle benodigde onderdelen zijn geleverd.

Ga vervolgens in deze volgorde te werk:

- sluit de draden aan op de klemmen van de FirePro® blusunit door een smeltveiligheid;
- sluit de draden aan op de onderdelen van het brandblussysteem;
- sluit ten slotte draden op de voeding aan.

Controleer na voltooiing van de werkzaamheden of de FirePro® blusunits op de juiste wijze zijn geïnstalleerd, dat wil zeggen, of aan alle eisen in de montage-instructies is voldaan. Indien vereist, dient u de installatie in het installatiecertificaat of in de technische documentatie van het beveiligde object te vermelden. De distributeur behoudt zich het recht voor om installatie te inspecteren. De installateur is te allen tijde verplicht hier aan mee te werken.

## 11.1 Bekabeling / installatie

De bekabeling ten behoeve van de uitgaande sturingen naar de brandbeveiligingsinstallatie valt onder de werkzaamheden van de installateur.



**Opmerking:** de uitvoering moet conform de NEN-2535 en de NEN-1010: 5<sup>e</sup> druk.

Vaste bekabeling voor hoofdstroom (230V) dient minimaal een aderdoorsnede van 1,5 mm te bezitten. De bekabeling dient uitgevoerd te zijn als moeilijk brandbaar (NEN-1010), mits geen functiebehoud vereist is. Alle kabels behorende bij de brandmeldinstallatie en ontruimingsinstallatie moeten rood zijn of om de vijf meter rood gemerkt zijn. Kabels in klemmenkast moeten voorzien zijn van een lus-, groep- en kabelnummer.

Bekabeling uitsluitend in buis of gecompartmenteerde kabelgoot leggen:

- In kabelgoten is een scheidingschot of 50 mm afstand vereist tussen bekabeling van de brandmeldinstallatie en de 230/380 V sterkstroombekabeling;
- In kabelgoten mag stuurstroombekabeling bij brandmeldbekabeling gelegen zijn, indien geen storende onderlinge beïnvloeding te verwachten is;
- Buis dient aan te sluiten aan de kabelgoot;
- Open bochten, maximaal 50 x 50 mm, alleen toegestaan boven verlaagde plafonds en onder verhoogde vloeren;
- Buizen uit vloeren beschermen door slagvaste buis tot 10 cm boven de vloer.

Daar waar bekabeling gelegen is direct naast sterkstroombekabeling, bijvoorbeeld naast motorkabels van luchtbehandelinginstallatie, dan afgeschermd of getwiste bekabeling gebruiken, aanleg in aparte compartimenten of minimaal 50 mm afstand houden tussen sterkstroombekabeling en brandmeldbekabeling.

Daar waar bekabeling door brandwerende scheidingen gelegd wordt, dienen passende maatregelen genomen te worden, dusdanig dat de brand- / rookwerendheid van de scheiding niet nadelig wordt beïnvloed.

De leidingaanleg, techniek en gebruikte gereedschappen dienen toegepast te worden volgens de eisen van goedgekeurd vakmanschap, met als doel de kans op storing te minimaliseren. Geen aders opnemen in bekabeling van de brandmeldinstallatie die gevoed wordt vanuit andere installaties.

Geen lassen in transmissiewegen tenzij in overleg met het branddetectiebedrijf en plaatselijke brandweer. De lassen moeten dan wel in daarvoor bestemde klemmenkasten worden aangebracht. Eventueel noodzakelijke lassen moeten worden ondergebracht in een volledige gesloten lasdoos. De aders moeten op de klemmenstroken met genummerde schroefklemmen worden aangesloten.

## **11.2 Functiebehoud bekabeling**

De montage en het tracé van de bekabeling moeten zo worden gekozen, dat de kans op beschadiging van de bekabeling door brand wordt voorkomen en/of zo klein mogelijk is.

Dit kan worden bereikt door:

- Aanleg in de grond;
- Aanleg in minimaal 30 minuten brandwerend afgescheiden koven / kokers of kanalen;
- Toepassing van brandwerende bekabeling (bekabeling moet aan de DIN 4102 Teil 12 klasse E 30).

Het betreft de volgende kabels:

- Tussen de brandmeldcentrale en signaalgevers (slow-whoop en flitslicht);
- Tussen de brandmeldcentrale en de doormeldapparatuur;
- Tussen de brandmeldcentrale en het brandweerpaneel en eventuele nevenpanelen;
- Tussen de brandmeldcentrale en iedere sturing die automatisch reset als de BMC gereset wordt.

De kabelondersteuning van kabels, waarvoor functiebehoud vereist is, dient eveneens 30 minuten functioneel te blijven bij brand.

## **11.3 Kabelbewaking**

Kabelbewaking volgens de NEN-2535

Daarnaast moet de volgende bekabeling worden voorzien van kabelbewaking:

- Bekabeling naar de doormeldapparatuur indien langer dan 1,5 m;
- Bekabeling naar de FirePro® blusunit;
- Slow-whoop.

## **11.4 Afsluiting energietoevoer en computers**



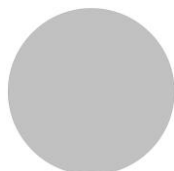
Het activeringssysteem van de FirePro® blusunits is zo te plannen dat aan volgende verwachtingen/voorwaarden voldaan wordt:

- Het ventilatiesysteem van de te beveiligende ruimte moet afgesloten worden voordat het FirePro® systeem geactiveerd wordt. Tevens dient de stroomtoevoer naar de uitrusting/installatie te worden afgesloten zodat de ventilatie- en/of blaasfunctie van de uitrusting stopgezet wordt. In deze situatie kan het vuur zich niet door middel van extra zuurstof uitbreiden en de blusstof kan het vuur gegarandeerd snel en in de gewenste concentratie bereiken en efficiënt blussen.
- Het afsluitingssysteem voor de stroomtoevoer garandeert ook dat er geen korte stroomschakeling na activering plaatsvindt. Een eventueel bijkomend brandgevaar wordt door het afsluitsysteem voorkomen.
- Het afsluitingssysteem voor de stroomtoevoer en ventilatie is aangesloten op het branddetectiesysteem en/of brandalarmpaneel.

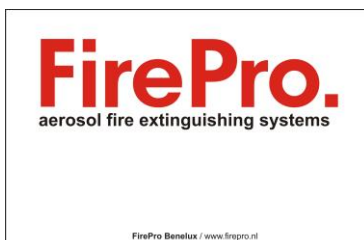
## 11.5 Stickers en borden

Wanneer de FirePro units worden geplaatst in ATEX ruimten of ruimten waar veel temperatuur- en/of luchtvochtigheids-schommelingen aanwezig zijn, adviseren wij gebruik te maken van daarvoor speciaal ontwikkelde stickers.

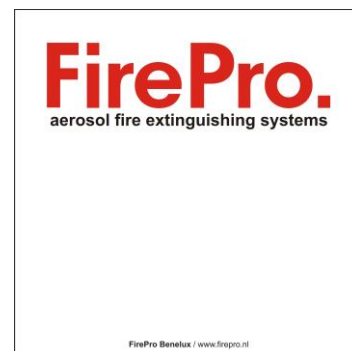
Er zijn drie verschillende modellen.



FP-100-200-500



FP-1200



FP-2000/3000/4200/5700

Op plaatsen waar gebruik wordt gemaakt van Linear Heat Cable, dient op duidelijke zichtbare plaatsen de waarschuwingssticker geplaatst worden.

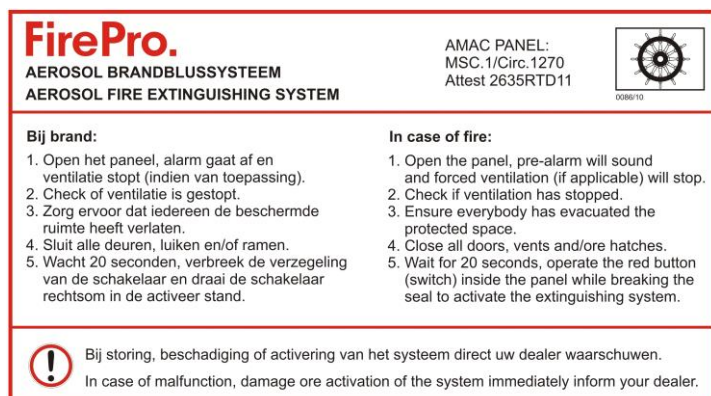
Deze stickers zijn er in de Nederlandse- en Engelse taal.



Op iedere toegangsdeur naar een ruimte die is voorzien van een aerosol blusinstallatie, dienen er waarschuwingsbordjes te worden geplaatst.

Deze bordjes zijn er in de Nederlandse- en Engelse taal.

Voor de Marine Panels worden onderstaande stickers toegepast.



## 12.0 Installatie, installatietesten, oplevering, inspectie en onderhoud

### 12.1 Installatie

Het PvE (Programma Van Eisen) met de uitvoeringstekeningen en eventuele andere relevante omschrijvingen en/of certificaten van de brandmeldinstallatie dienen, voordat de installatie wordt aangebracht, te zijn goedgekeurd door de lokale overheid. Meestal is dit de brandweerofficier van de gemeente waarin de installatie wordt gebouwd.

De brandmeldinstallatie kan worden geleverd en ook onderhouden door de geautoriseerde FirePro® dealer dan wel door een branddetectiebedrijf, welke gecertificeerd is door de stichting kwaliteitsborging preventie, onderdeel van het NCP (Nationaal Centrum voor Preventie) of een equivalent van deze instelling.

De brandmeldinstallatie dient te worden geïnstalleerd door een deskundig en erkend installateur. De installateur dient onder verantwoording van de geautoriseerde FirePro® dealer dan wel het branddetectiebedrijf (leverancier van de brandmeldinstallatie) te werken conform de eisen van certificering. Daarnaast dient hij CATTAS gecertificeerd te zijn.

De geautoriseerde FirePro® dealer, de installateur en het gespecialiseerde branddetectiebedrijf mag afwijken van het gestelde in dit programma van eisen, indien en voor zover goedkeuring is verleend door alle eisende partijen en de opsteller revisies voor dit programma heeft opgesteld en daartoe correct is geïnformeerd.

Daar waar het programma van eisen afwijkt van de geldende normen / richtlijnen, prevaleert het programma van eisen. De installateur dient ervoor zorg te dragen dat vóór aanvang van uitvoering van het werk, het ontwerp en de projectering van de installatie goedkeuring heeft van de plaatselijke overheid, opdrachtgever, eigenaar en het certificeringsinstituut van de Distributeur.

Na opdrachtaanvaarding, uitgaande van inzage in de betreffende (definitieve) tekst en tekening van dit programma van eisen, is de geautoriseerde FirePro® dealer en/of het gespecialiseerde branddetectiebedrijf verantwoordelijk voor het ontwerp en de aanleg van de brandmeldinstallatie.

Indien en voor zover achteraf geconcludeerd kan worden, dat de werkelijke situatie anders is, of anders is geworden dan waarvan is uitgegaan in het programma van eisen, met name wordt bedoeld de bestemming van de ruimten, dient de eigenaar/gebruiker van de installatie en/of diegene, die de brandmeldinstallatie installeert, de brandmeldinstallatie op de nieuw ontstane situatie aan te passen. Ook hierover kan men advies inwinnen bij de Distributeur.

Bij elke wijziging (ook bouwkundige) van inrichting achteraf, welke van invloed is op de snelheid en betrouwbaarheid van de brandmelding, het brandrisico en/of op de kans van ongewenst alarm/storing, dient opnieuw bekeken te worden of een aanpassing van de brandmeldinstallatie nodig en/of vereist is (o.a. melderprojectie en melderkeuze). Een eventuele aanpassing, op voormelde gronden, dient goedgekeurd te worden door alle betrokken en/of eisende partijen Deze goedkeuring dient te worden verwerkt in het programma van eisen.



**Let op:** Indien en voor zover de installatievoorschriften van de fabrikant afwijken van het programma van eisen, dient bij een zorgvuldige implementering van de FirePro® producten eerst contact te worden opgenomen met de Dealer en/of Distributeur. Primair dienen de installatievoorschriften van de fabrikanten en/of brandmeldcentrale en/of detectiemateriaal te worden opgevolgd.



## 12.2 Installatietesten en Oplevering

Na het in bedrijfstellen moet door de installateur/het branddetectiebedrijf een installatieattest (een schriftelijke bevestiging van goedkeuring) worden verleend, waarin aangegeven wordt dat de installatie goed functioneert en voldoet aan alle technische omschrijvingen. Het branddetectiebedrijf moet bij oplevering de benodigde materialen verstrekken voor het kunnen testen van de toegepaste melders.

## 12.3 Onderhoud en Inspectie

Gedurende de periode dat de FirePro® blusunits in gebruik zijn, dienen de volgende inspecties en onderhouds-procedures te worden uitgevoerd:

- Een periodieke inspectie van de aërosol brandblussers en brandblussystemen ter controle van de volgende onderdelen:

1 – elektrische bedrading	4 – klemmen van de elektrische activator
2 – elektrisch circuit	5 – elektrische contacten
3 – thermocord	6 – bevestigingsbouten

Bij de eindinspectie moet de volgende documenten verstrekt zijn:

- Programma van Eisen;
- Installatieattest conform NEN-2535 (of enig andere gelijkwaardige lokale standaard);
- Korte en bondige bedieningsinstructie, akkoord bevonden door de brandweer;
- Logboek van de brandmeldinstallatie;
- Revisietekeningen in drievoud met alle relevante gegevens;
- Een ondertekend onderhoudscontract.

De geautoriseerde FirePro® dealer behoort een aparte prijsopgave te verstrekken voor controle, beheer en onderhoud van de op FirePro® gebaseerde installatie. De installateur van het branddetectiebedrijf dient de opdrachtgever te wijzen op zijn verplichting om beperkt functionele installatietesten en onderhoud te verrichten, waaronder maandelijks een functionele test van de installatie en doormelding. Dit dient te gebeuren volgens de NEN-2654 (of een gelijkwaardige lokale richtlijn). De opdrachtgever dient zorg te dragen dat deze taak verricht wordt door een daartoe opgeleide functionaris in het kader van de NEN-2654 (of een gelijkwaardige lokale richtlijn).

De opdrachtgever/gebruiker is verplicht een onderhoudscontract af te sluiten conform de NEN-2654 (of een gelijkwaardige lokale richtlijn) met de geautoriseerde FirePro® dealer. Dit onderhoud kan onder meer bepalen dat de installatie jaarlijks wordt gecontroleerd en onderhouden.

In het onderhoudscontract moet zijn aangegeven:

- Dat het onderhoud conform de NEN-2654 (of een gelijkwaardige lokale richtlijn) plaatsvindt;
- Gedurende de levensduur van de installatie onderhoud wordt gepleegd;
- Dat de serviceverlener binnen 24 uur na ontvangst van een storingsmelding start met het oplossen van de storing;
- Ook spoedinterventies moeten worden opgenomen in het onderhoudscontract.

De daartoe opgeleide functionaris van de geautoriseerde FirePro® dealer dan wel van de opdrachtgever/gebruiker dient een logboek bij te houden met vermelding van alle relevante gebeurtenissen omtrent de installatie, o.a. onechte en ongewenste alarmen met eventueel oorzaak, uitschakeling melders, meldergroepen, onderhoud, inspectiebeurten en installatietesten, aanpassingen, uitbreidingen en reparaties. Verdere aandachtspunten zijn:

- Een periodieke test (zie levensduur) voor modellen van het type E; elektrische activering dient te worden uitgevoerd om te controleren of de interne elektrische schakeling van de activator intact is. Deze test dient te worden uitgevoerd met een ohm-meter met een nauwkeurigheid van ten minste 2,3 ohm.
- De stuurstroom mag niet hoger zijn dan 5 mA (milliampère). Ook alle elektrische draden en aansluitingen van de FirePro® blusunits naar het regelpaneel of de schakelaar dienen te worden getest en gecontroleerd.
- Een periodieke inspectie van het thermocord (zie levensduur) van de modellen van het type TH dient te worden uitgevoerd om te controleren of het thermocord en de aansluitingen met de aërosol brandblussers en/of brandblussystemen intact zijn. Eventueel beschadigde onderdelen dienen te worden vervangen en opnieuw te worden aangesloten.
- Een periodieke inspectie van de metalen houder (zie levensduur) van het vaste blusmateriaal dient te worden uitgevoerd om te controleren of het materiaal intact is of beschadigd door chemisch agressieve materialen of corrosie. Bovendien moeten alle metalen beugels en aansluitbouten worden geïnspecteerd en aangehaald.
- De in de FirePro® blusunits gebruikte aerosol vormende blusverbinding SBC (genoemd Solid Bound Compound) vergt dankzij zijn chemische samenstelling en kenmerken tijdens zijn gehele levensduur geen extra onderhoud.
- Levensduur (van de houder en de activator):
  - A – 3 jaar met inspectie om de drie maanden voor zeer agressieve chemische omgevingen
  - B – 5 jaar met inspectie om de zes maanden voor agressieve chemische omgevingen
  - C – 10 jaar met elk jaar een inspectie voor commerciële en industriële omgevingen
  - D – 15 jaar (RVS units) met elk jaar een inspectie voor kantoren, computercentra, winkelcentra, omgevingen met airconditioning

## Logboek

In het logboek zijn de benodigde zaken opgenomen die een beeld geven en zorgen voor de vastlegging van diverse zaken tijdens de levensduur van de installatie. In het logboek kunt u de navolgende zaken terug vinden:

### Inhoud logboek:

- Inleiding
- Algemene gegevens
- Toegepaste apparaten
- Eisen aan beheer en onderhoud
- Maatregelen bij activering systeem
- Maatregelen na activering systeem
- Algemene regels en voorschriften voor de gebruiker

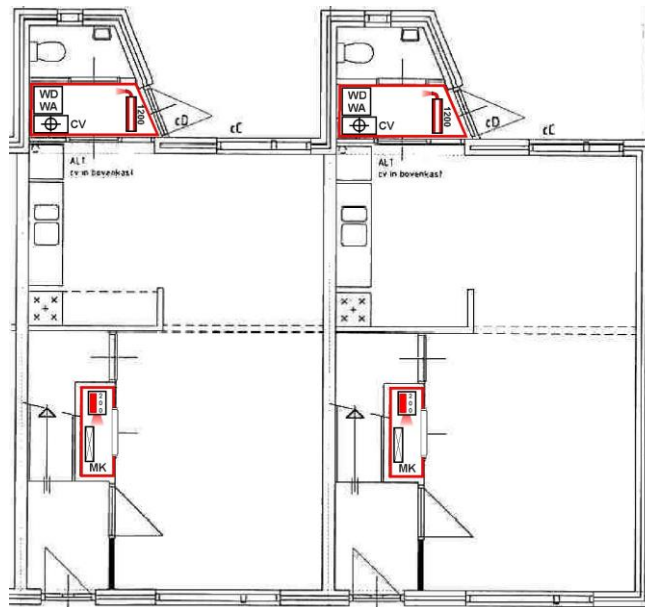
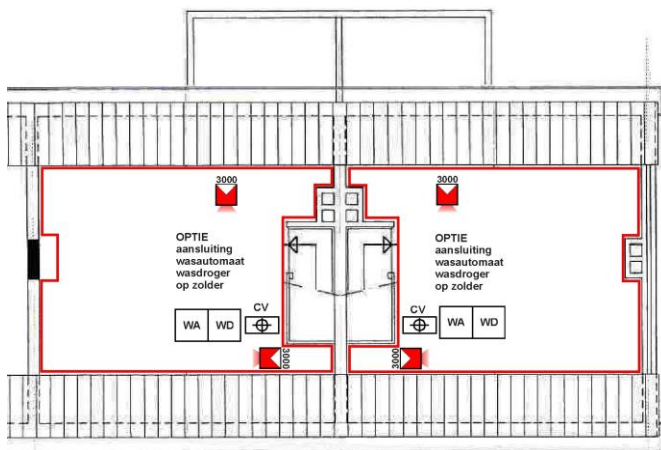
### In de bijlagen:

- Periodieke controles opgeleid persoon
- Periodieke controle door onderhoudskundige
- Overzicht statistiek automatische brandblusinstallatie
- Overzicht periodieke controles en preventief onderhoud
- Overzicht statistiek echte brand
- Overzicht ongewenste brandmelding
- Overzicht onechte brandmelding
- Overzicht systeembeschikbaarheid
- Veiligheidsinformatieblad
- Technische gegevens FirePro® blusunits
- Certificaat van oplevering
- Installatietekeningen
- Principeschema's
- Gebruikersaanwijzing BMC (brandmeldcentrale)
- Inspectierapporten

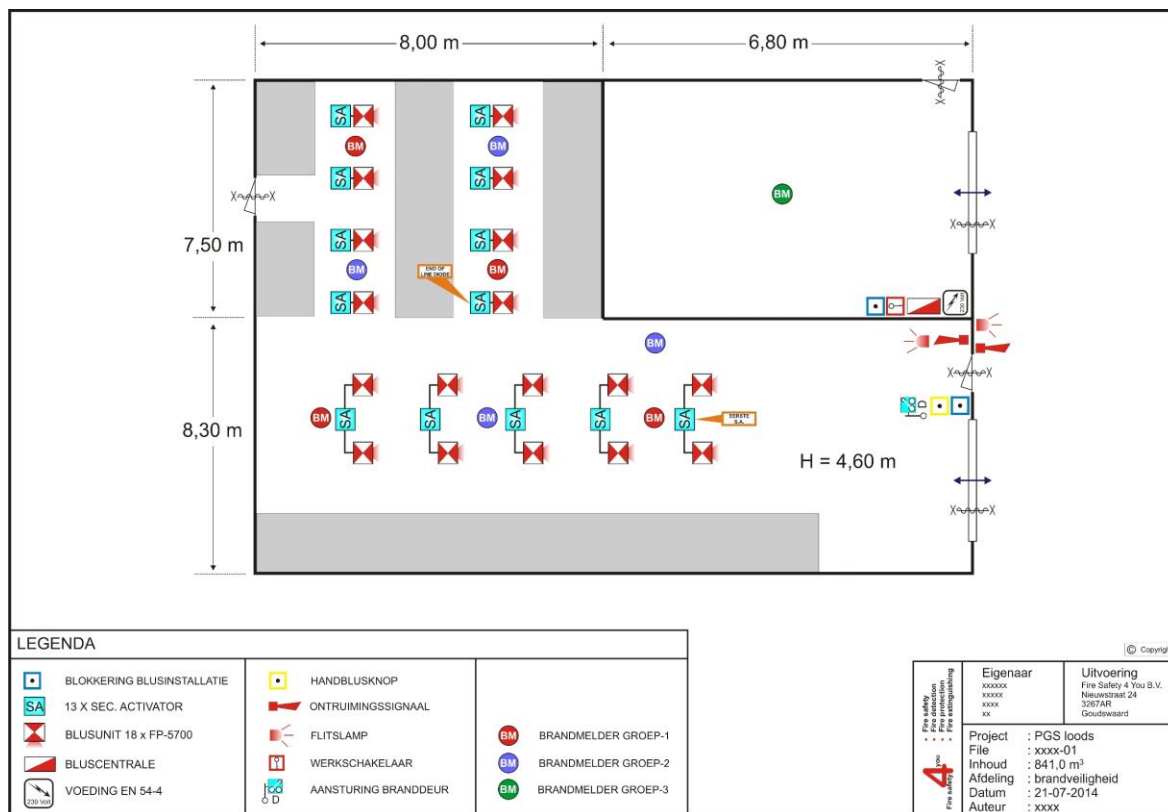
## 12.4 Tekeningen en Pictogrammen

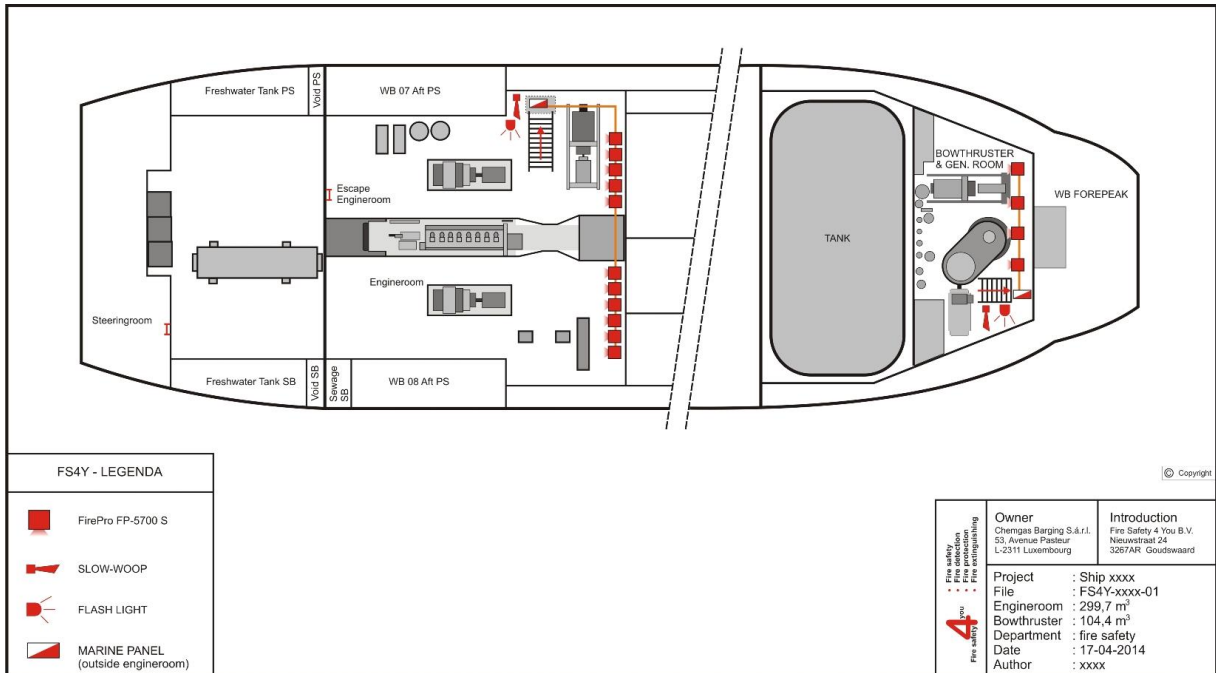
Bij het opstellen van de technische tekeningen dienen de te beveiligen ruimten duidelijk te worden aangegeven.

Indicatie tekeningen t.b.v. weer te geven ruimten.

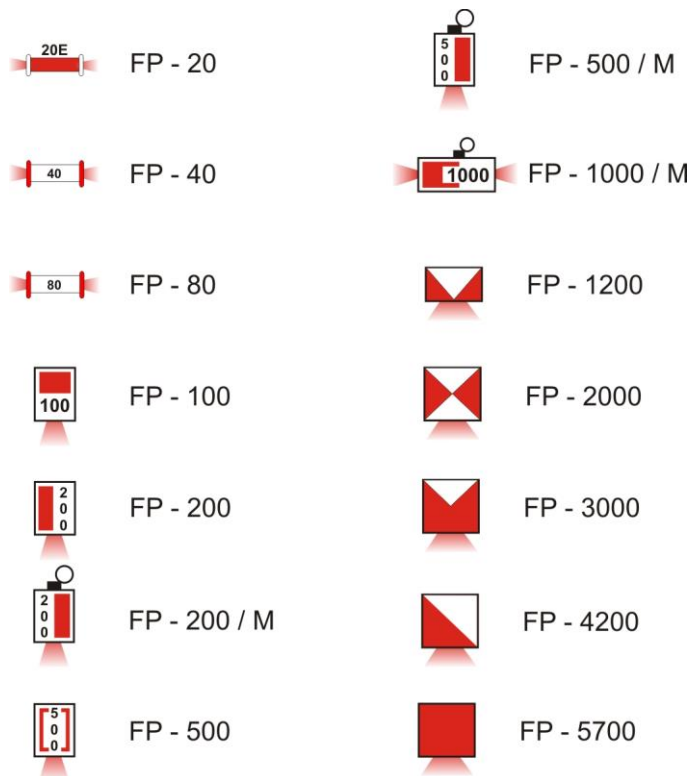


**Let op:** Gebruik de juiste pictogrammen bij het projecteren in de uiteindelijke overzichten.





Bij het maken van installatietekeningen en/of aanduidingen op situatieschetsen en/of (ontruimings-) plattegronden dienen de onderstaande pictogrammen gebruikt te worden:



## 13.0 Residu, verwijderen, demontage units, afval en milieu

### 13.1 Residu

Tijdens het activeringsproces verandert het SBC in een zich snel verspreidende aerosol, bestaande uit vaste deeltjes die in de gas fase zweven. De grootte van deze deeltjes is enkele micrometer/nanometer.

De samenstelling van de FirePro® aerosol, bestaande uit Potassium compounds, is, in de beoogde concentratie, niet corrosief, niet elektrisch geleidend en veroorzaakt geen schade aan de beveiligde uitrusting. De FirePro® aerosol vormende compound, steunt niet op halogeenvbindingen om met het vuur te reageren. Het produceert in de reactie met het vuur geen corrosieve, halogeenzure bijproducten.

De concentratie van vaste deeltjes die in de aerosol-fase zweven is een paar milligram per m<sup>3</sup>. De deeltjes zijn water- en vochtvrij en slaan na een bepaalde tijd als stof neer in de beveiligde ruimte. Het stof kan tijdens het schoonmaken gemakkelijk worden verwijderd voordat het vocht opneemt.

Betreffende de bijverschijnselen van vuur na de blusactie, die hoofdzakelijk uit KOH in een zeer lage concentratie bestaan (die wederom snel in K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> veranderen) en ook water- en/of vochtvrij zijn, zijn dezelfde overwegingen op de aerosoldeeltjes van toepassing.

Als de aerosoldeeltjes, kort voordat ze vocht en de na de brand in de lucht aanwezige mix van verbrandingsresten kunnen opnemen, door een schoonmaak worden verwijderd, reageren ze niet op elektronische onderdelen, metalen enz. In het geval dat de stofdeeltjes voor een langere periode blijven liggen kunnen zij eventueel vocht opnemen, wat er voor zorgt dat het vocht met metalen (speciaal ongelakte) reageert, waardoor oxidatie zou kunnen optreden.

#### Let op !



Bij het in de ruimte spuiten van onder druk tot vloeistof verdichte blusgassen vindt er afkoeling plaats. Bij aerosolvormende units kan de temperatuur oplopen. Beide processen beïnvloeden de luchtvochtigheid. Het is dan ook van belang vooraf op de hoogte te zijn van de aanwezige luchtvochtigheid. Na brand en/of activering van het blussysteem dient de luchtvochtigheid in de ruimte zo snel als mogelijk verminderd te worden.

## 13.2 Richtlijn voor het verwijderen van het residu



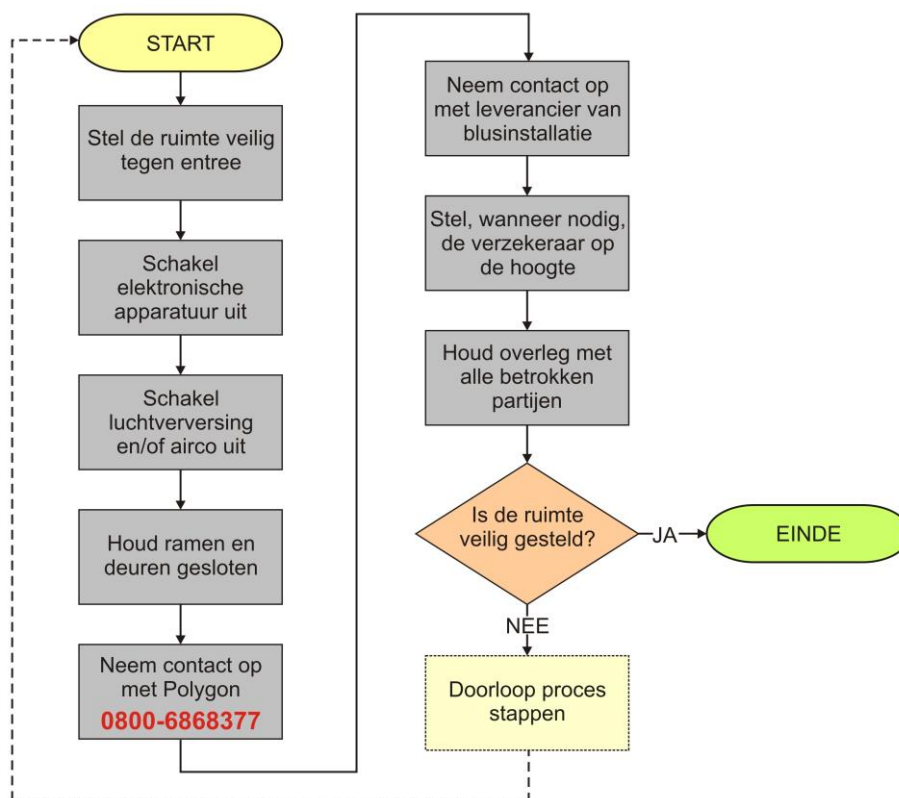
#### Opmerking:

- Verwijder het residu kort na de activering (binnen max. een paar uur).
- Veeg het droge residu op van de vloer en van metalen door middel van een vochtige doek of borstel.
- Stof het residu van elektrische onderdelen af door middel van een waaier of ventilator.
- Maak gebruik van speciale sprays die geschikt zijn om het residu op elektronische onderdelen te verwijderen/schoon te maken.



**Let op:** na een gewilde en/of ongewilde activering van de FirePro® blusunit(s) dient u altijd contact op te nemen met uw dealer die u behulpzaam kan zijn met het opnieuw inventariseren van de betreffende ruimte en de juiste reconditionering ofwel reinigingsmethodieken.

ZIE ONDERSTAAND STAPPENPLAN



## 13.3 Demontage

Wanneer de FirePro® blusunits dienen te worden gedemonteerd, dienen de navolgende stappen gevolgd te worden:



- schakel de aansturing vanuit het branddetectiesysteem volledig uit en zorg er voor dat deze niet ingeschakeld kan worden;



- koppel de voedingsdraden en/of het thermocord aan de FirePro® blusunit los en zorg er voor dat deze niet aangekoppeld kunnen worden;



- zorg dat u stevig staat en houd u aan de regels voor werken op hoogte (Arbo-wet);



- de FirePro® blusunit losmaken door de bouten en moeren los te draaien;



- haal de unit voorzichtig uit de beugel en plaats deze op een stabiele ondergrond;



- na demontage van de FirePro® blusunit(s), in overleg met de beheerder de branddetectie- en brandmeldinstallatie weer in bedrijf stellen;



- als de FirePro® blusunit na activering nog warm is, gebruik dan warmtewerende handschoenen.

## 13.4 Afval en milieu

Wanneer de FirePro® blusunits zijn geactiveerd kunnen zij na demontage als normaal afval worden afgevoerd. Wanneer de FirePro® blusunits niet zijn geactiveerd en de blusstof nog in de FirePro® blusunits aanwezig zijn, dienen deze ingeleverd te worden bij de Distributeur en/of haar Dealers.

## 14.0 Material Safety Data Sheet

<b>1. Identificatie van de stof/Bedrijf</b>					
1.1	Handelsnaam	: FirePro			
1.2	Fabrikant/Leverancier	: FirePro Systems Ltd./Celanova Limited 6, Koumandarias & Spyrou Araouzou Str., Tonia Court II, 6ht Floor Limassol – 3076, Cyprus Telefoon : 00357-25-379999 Telefax : 00357-25-354432 e-mail : <a href="mailto:mail@firepro.info">mail@firepro.info</a> website : <a href="http://www.firepro.info">www.firepro.info</a>			
1.3	Telefoonnummer in geval van nood: + 357-25-379999				
<b>2. Samenstelling/Informatie over bestanddelen</b>					
2.1	Bestanddeel	Gewichts-%	CAS No.	EINECS	Klasse, R- en S-zinnen
	Kaliumnitraat	77	7757-79-1	231-818-8	Zie sectie 15
	Kaliumcarbonaat	4	584-08-7	209-529-3	Zie sectie 15
	Magnesium	1	7439-95-4	231-104-6	Zie sectie 15
	Kunstharspolymeer	18	25068-38-6	ieder "polymerisaat, polycondensaat of polyadduct" is vrijgesteld op grond van 81/437/EEG	Zie sectie 15
<b>3. Identificatie van risico's</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risico's voor mensen i.v.m. vaste verbinding SBK zijn niet gevonden.</li> <li>- Risico's voor mensen i.v.m. de aerosol die wordt afgegeven door de vaste verbinding zijn niet vastgesteld omdat drempelwaarden niet van toepassing zijn.</li> <li>- Tekenen en symptomen i.v.m. de aerosolvormende fase verwijzen alleen naar acute blootstelling en/of langdurige blootstelling, terwijl in de praktijk de blootstelling zeer kort zal zijn (d.w.z. bij een uitstoot per abuis als mensen niet op tijd geëvacueerd zijn).</li> </ul>					
3.1	Voor mensen				
	Drempelwaarden	: Niet vastgesteld			
	Tekenen en symptomen bij acute blootstelling				
	Contact met de ogen	: Bij normaal contact geen letsel			
	Inademing	: Geen waarschijnlijke manier van binnenkrijgen			
	Contact met de huid	: Bij normaal contact geen letsel			
	Inname	: Bij normaal contact geen letsel			
	Langdurige blootstelling	: Bij normaal contact geen letsel			
	Medische aandoeningen die in het algemeen erger worden bij blootstelling	: Niet bekend			
	Voor het milieu	: Niet vastgesteld			
<b>4. EHBO-maatregelen</b>					
EHBO-maatregelen betreffen acute blootstelling en/of langdurige blootstelling					
4.1	Inademen	: Verplaatsen van gebied van blootstelling naar frisse lucht.			
	Contact met de ogen	: Indien nodig ogen spoelen.			
	Contact met de huid	: Andere kleding en schoenen aantrekken. Huid met zeep wassen.			
	Inname	: Niet waarschijnlijk.			

<b>5. Brandbestrijdingsmaatregelen</b>		
5.1	Blusmiddelen	: Dit is een blusmiddel
5.2	Ongewone risico's op brand en explosie	: De stof vormt geen explosiegevaar. Hij kan tot activering komen bij een brand. Hete aërosol is aanwezig in het deel waar de uitlaten afgesloten worden.
5.3	Speciale procedures	: Op plaatsen waar er brand is dient altijd beschermende apparatuur en kleding gebruikt te worden
<b>6. Maatregelen bij accidenteel vrijkomen</b>		
6.1 Persoonlijke voorzorgsmaatregelen		
	Bescherming luchtwegen	: bij normaal contact niet nodig
	Bescherming handen	: bij normaal contact niet nodig
	Bescherming ogen	: bij normaal contact niet nodig
	Bescherming huid en lichaam	: bij normaal contact niet nodig
6.2 Voorzorgsmaatregelen m.b.t. milieu		
	Wijze van afvallozing	: Zie sectie 13
6.3	Voorzorgsmaatregelen bij schoonmaken	: Opvegen
<b>7. Hantering en opslag</b>		
7.1	Voorzorgsmaatregelen bij hantering	: Vermijd contact met brandbaar materiaal.
7.2	Voorzorgsmaatregelen bij opslag Opslagklasse	: Dient in originele verpakking bewaard te worden. Droog bewaren. : 9 divers, vaste stof
<b>8. Maatregelen ter beheersing van blootstelling en persoonlijke bescherming</b>		
8.1	Blootstelling	: Alvorens een vertrek binnen te gaan waar de stof in de aërosolvormende fase is dient er goed gelucht te worden om onnodige blootstelling te voorkomen.
8.2 Persoonlijke bescherming		
	Bescherming ademhalingswegen	: bij normaal contact niet nodig
	Bescherming handen	: bij normaal contact niet nodig
	Bescherming ogen	: bij normaal contact niet nodig
	Bescherming huid en lichaam	: bij normaal contact niet nodig
<b>9. Fysische en chemische eigenschappen</b>		
9.1	Voorkomen	: Vast
	Kleur	: Gebroken wit
	Geur	: Geen
	Relatieve dichtheid	: n.v.t.
	Oplosbaarheid in water	: onoplosbaar
	Ph (indien in water, % Conc.)	: niet bepaald
	Kookpunt	: n.v.t.
	Dampdruk (mm Hg)	: n.v.t.
	Dampdichtheid	: n.v.t.
	Ontvlammingspunt	: n.v.t.
	Grenzen ontvlambaarheid in lucht (% per volume)	: n.v.t.
	Zelfontvlambaarheid	: n.v.t.
	Ontploffingseigenschappen	: n.v.t.
	Oxidatie-eigenschappen	: niet bepaald
<b>10. Stabiliteit en Reactiviteit</b>		
10.1	Stabiliteit Te vermijden omstandigheden	: Stabiel : Niet bekend
10.2	Riskante Reacties Te vermijden omstandigheden	: Zullen zich niet voordoen : Niet bekend
10.3	Te vermijden stoffen	: Niet bekend
10.4	Gevaarlijke ontledingsproducten	: Niet vastgesteld



<b>11.</b>	<b>Toxicologische Informatie</b>		
	De drempelwaarden van de chemische stoffen die vrijkomen in de aërosolfase zijn alleen van toepassing in het geval van langdurige, een heel beroepsleven lang durende, blootstelling. Dit komt in de praktijk niet voor.		
11.1	Product		
	Het mogelijke letsel wordt niet veroorzaakt door de samenstelling van het productmengsel maar door het feit dat het kan worden ingeademd. De drempelwaarden zijn van toepassing in het geval van langdurige, soms een heel beroepsleven lang durende, blootstelling, terwijl deze in dit geval eenmalig en kort is (bij accidenteel vrijkomen als evacuatie niet op tijd geschiedt).		
Bij brand wordt de giftigheid veroorzaakt door de brand zelf en de producten die bij de brand betrokken zijn			
11.2	Componenten		
	Kaliumnitraat	Giftigheid Doelorganen	: Oraal LD <sub>50</sub> (rat) 3750 mg/Kg : Bloed, centraal zenuwstelsel
	Kaliumcarbonaat	Giftigheid Doelorganen	: Oraal LD <sub>50</sub> (rat) 1870 mg/Kg / Oraal LD <sub>50</sub> (muis) 2570 mg/Kg : Luchtwegen
	Magnesium	Giftigheid Doelorganen	: Oraal LD <sub>50</sub> (hond) 230 mg/Kg : Centraal zenuwstelsel, lever, nieren
	Kunstharspolymeer	Giftigheid Informatie over irritatie	: Oraal LD <sub>50</sub> (rat) 11.4 g/Kg : Huid (cavia) 2750 mg/55 dagen inert Oog (konijn) 100 mg Mild
<b>12.</b>	<b>Ecologische informatie</b>		
12.1	Mobiliteit Absorptie/Resorptie	: met huidige informatie geen problemen : met huidige informatie geen problemen	
12.2	Afbreekbaarheid Biotisch en Abiotische afbraak Aërobe en Anaërobe afbraak Persistentie	: met huidige informatie geen problemen : met huidige informatie geen problemen : met huidige informatie geen problemen : met huidige informatie geen problemen	
12.3	Accumulatie Mogelijkheid van bioaccumulatie Biologische versterking	: met huidige informatie geen problemen : met huidige informatie geen problemen : met huidige informatie geen problemen	
12.3	Effecten op de kort en lange termijn		
	Ecotoxiciteit Waterorganismen Bodemorganismen Planten en landdieren	: met huidige informatie geen problemen : met huidige informatie geen problemen : met huidige informatie geen problemen : met huidige informatie geen problemen	
12.4	Andere nadelige gevolgen		
	Ozon Depletie Potentiaal (ozonafbrekend vermogen - ODP)	: geen	
	Fotochemische Ozonproductie Potentiaal	: geen	
	Global Warming Potential (broeikas effect - GWP)	: geen	
	Gevolgen voor waterzuiveringsinstallaties	: met huidige informatie geen problemen	
<b>13.</b>	<b>Instructies voor verwijdering</b>		
13.1	Lozen in overeenstemming met plaatselijke, overheids- en landelijke wetgeving.		
<b>14.</b>	<b>Informatie over vervoer</b>		
14.1	Gevarenklasse of -afdeling	: 9 divers, vaste stof : Neem voor extra informatie over vervoer contact op met FirePro Systems Ltd. / Celanova Limited.	

<b>15.</b>	<b>Informatie over regelgeving</b>			
	Voor bestanddelen onder 15.1: De EU-classificatie en R&S-zinnen die verwijzen naar de bestanddelen van de SBK verbinding hebben alleen betrekking op de bestanddelen op zich, gezien als aparte chemische eenheden. Als ze eenmaal zijn vermengd in de productie van de SBK verbinding zijn de R-zinnen van de bestanddelen op zich niet meer van toepassing, daar de SBK verbinding een aparte chemische eenheid is.			
15.1	Product			
	Kaliumnitraat	EU Classificatie R-zinnen  S-zinnen	Oxidator 8  16  41	- Contact met brandbaar materiaal kan brand veroorzaken Weghouden van ontstekingsbronnen – Verboden te roken Bij brand en/of ontploffing dampen niet inademen
	Kaliumcarbonaat	EU Classificatie R-zinnen  S-zinnen	Irriterend 22 36/37/38  26  37/39	- Schadelijk bij inslikken Irriteert de ogen, de luchtwegen en huid Bij contact met de ogen onmiddellijk spoelen met ruim water en medisch advies inwinnen Draag geschikte handschoenen bescherming voor ogen/gelaat
	Magnesium	EU Classificatie R-zinnen  S-zinnen	Ontvlambaar 15  17 2 43 7/8	- Bij contact met water komen uiterst ontvlambare gassen vrij Ontbrandt spontaan in de lucht Houd buiten bereik van kinderen Gebruik bij brand nooit water Houd verpakking goed gesloten en droog
	Kunstharspolymeer	EU Classificatie R-zinnen  S-zinnen	Irriterend 36/38  43 41/43  28 37/39  61	- Irriteert de ogen, de luchtwegen en huid Kan gevoeligheid veroorzaken bij contact met de huid Kan uitwerking hebben in wateromgeving Bij contact met de huid spoelen met water Draag geschikte handschoenen en bescherming voor ogen/gelaat Voorkom dat stof in milieu terechtkomt. Zie speciale instructies/ Veiligheidsinformatiebladen
	Drempelwaarden voor blootstelling EINECS Status Beperkingen t.a.v. verkoop en gebruik	: Niet bekend : Alle bestanddelen staan in EINECS lijsten : Geen (Zie eventuele andere landelijke maatregelen die van belang kunnen zijn)		
<b>16.</b>	<b>Andere informatie</b>			
16.1	Niet bekend			
<b>17.</b>	<b>Disclaimer</b>			
17.1	De gegevens in het gegevensblad voor veiligheid van stoffen hierboven weerspiegelen de huidige stand van zaken m.b.t. onze productkennis en mogen slechts als richtlijn worden gebruikt. Er kunnen geen bindende verklaringen omtrent de contractueel overeengekomen productkenmerken aan worden ontleend.			

## 15.0 Alfabetisch technische verklarende woordenlijst

De in deze informatie- instructie- en gebruikershandleiding worden technische woorden gebruikt, waarvan de belangrijkste in onderstaande lijst in alfabetische met een korte verklaring worden weergegeven. In de kolom "pagina" wordt de bladzijde aangegeven, waar het woord voor de eerste maal wordt gebruikt.

WOORD	VERKLARING
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>activator onderdeel dat de unit in werking stelt</li> <li>activering het in werking stellen van bluseenheid en/of installatie</li> <li>activeringsenergie energie die nodig is om de SBC om te zetten in een aërosol</li> <li>aero lucht</li> <li>aerosol klein deeltje in homogene verspreiding in de lucht</li> <li>Arbo-informatieblad informatiebladen met richtlijnen om veilig te kunnen werken</li> <li>Arbo-wet wet voor arbeidsomstandigheden</li> <li>ATEX richtlijn regels voor gebruik elektrische apparatuur in NPR / CPR ruimten</li> <li>atmosferische druk bestaande of opgebouwde druk in een besloten ruimte</li> </ul>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>berekeningsblad vastgestelde berekeningsmethodiek en rapportageformulier</li> <li>beschermingstijd tijd waarin de blusstof zijn werking naar berekening blijft uitvoeren</li> <li>blusknop knop om handmatige blussing te bewerkstellen</li> <li>blussysteem systeem om branden te beperken en/of te blussen</li> <li>bluszone specifiek gedeelte van totale blusinstallatie</li> <li>BMC brandmeldcentrale / aansturingssysteem</li> <li>bouwbesluit wetgeving m.b.t. bouwtechnische zaken voor gebouwen</li> <li>bouwverordening regelgeving m.b.t. bouwtechnische zaken voor gebouwen</li> <li>brandklasse onderverdeling van brandbare stoffen en toe te passen blusstof</li> <li>brandmeldcentrale computer die de aansturing van detectie vertaalt naar een melding</li> <li>brandweerpaneel paneel waarop de brandweer kan zien waar de brandmelding zich bevindt</li> </ul>
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>calculatie berekening van eenheden die éénduidigheid als doel hebben</li> <li>calculatiefactoren min. vastgestelde zaken die opgenomen moeten zijn in berekening</li> <li>cm centimeter (maataanduiding)</li> <li>colloïden kleine deeltjes die in een andere stof of gas zweven</li> <li>compartiment omsloten ruimte met vaste maten waarin blussing dient plaats te vinden</li> <li>component deel van bluseenheid en/of toe te passen installatie</li> <li>connector verbindingpunt tussen twee eenheden</li> <li>conical nozzle op blusser plaatsbare kop voor betere verspreiding van de blusstof</li> </ul>
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Db(A) geluidssterkte uitgedrukt in decibel</li> <li>DIN duitse norm op basis van EN (Europese Norm)</li> <li>dispersie het verdelen van een stof</li> <li>detectie het detecteren van vooraf vastgestelde waarden</li> <li>detectie systeem systeem om branden te detecteren</li> <li>detectoren onderdeel van detectiesysteem</li> <li>doormelding melding vanaf centrale via netwerk naar een meldpost (b.v. brandweer)</li> </ul>
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>elektrische impuls stroom waardoor de activator de blusser in werking stelt</li> <li>element deel van bluseenheid</li> <li>EMC richtlijn elektromagnetische comptabiliteit</li> <li>exotherm reactie waarbij warmte vrijkomt</li> <li>explosie schadelijke drukgolf ontstaan door zeer snelle verbranding</li> <li>explosief mengsel verhouding mengsel van zuurstof en brandbare stof</li> </ul>
F	<ul style="list-style-type: none"> <li>formule opeenvolging van de te nemen berekeningstechnische stappen</li> <li>FP afkorting voor merknaam firepro</li> <li>functiebehoud be- stroomkabels die bij verhitting hun functionaliteit voor een bepaalde tijd blijven</li> <li>kabeling behouden</li> </ul>

G	gloeibrug	draad die bij spanningsdoorstroming opwarmt
H	Halon	blusmiddel dat niet meer mag worden toegepast
I	installatieattest installatiecertificaat	schriftelijke verklaring functionaliteit van het branddetectie bedrijf certificaat dat wordt afgegeven na controle en goedkeuring installatie
J		
K	kabelbewaking Kalium kernbranden K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> KOH koolwaterstoffen kortsluiting	systeem dat de functionaliteit van stroomkabels bewaakt chemisch element branden binnenin vaste stoffen chemische afkorting chemische afkorting stoffen gedistilleerd uit aardolie ongewilde stroomdoorgang welke een goede werking verstoort
L	leidraad lekverliezen logboek	vooraf aangegeven te volgen stappen hoeveelheid blusstof die door openingen kan wegvloeien handboek voor dagelijks beheerder en installateur van de installatie
M	manuals (M) melderprojectie micronmeter m m <sup>3</sup> mm model MSDS	type blusser die met de hand wordt geactiveerd plaats van brandmelder gekoppeld aan de brandmeldcentrale eenheids aanduiding m.b.t. grootte deeltje meter (maataanduiding) kubieke meter (maataanduiding) millimeter (maataanduiding) eigenschappen vastgesteld in éénduidige benaming veiligheidsopsomming per element eigenschappen in het product
N	nanometer NCP NEN nominaal noodstroom nozzle NPR-7910	eenheidsaanduiding m.b.t. grootte deeltje nationaal centrum voor preventie Europese Norm vertaald in en naar Nederlandse normstelling gewogen hoeveelheid blusstof voor uittreding voorziening die bij stroomuitval de functie tijdelijk overneemt op blusser plaatsbare kop voor betere verspreiding van de blusstof richtlijn voor bouw, indeling en onderhoud opslag gevaarlijke stoffen
O	ontruimings- installatie	computer gestuurd systeem dat zorgt voor visueel / akoestisch signaal
P	piekspanning potassium projectering prestatie-eis PVE	hoogte elektrische spanning die bereikt kan worden chemisch element door inventarisatie bepalen van plaats en hoeveelheid blusstof eisen waar een installatie aan moet voldoen programma van eisen dat vooraf aan de installatie wordt opgemaakt
Q		
R	residu	stof die achterblijft na een activering
S	SBK slow-whoop smeltveiligheid sol sturing systeem	Solid Bound Compound is de naam van vaste blusstof in de blusser visueel en akoestisch signaalgever t.b.v. alarmering schakel in de keten die bij kortsluiting de stroomdoorgang verhindert colloïdale oplossing systeem dat na activering een ander(e) systeem(en) in werking stelt
T	thermosdifferentiaal thermosmaximaal	melders die reageren op warmte verschillen bij brand melders die reageren op vastgestelde temperatuur bij brand
U	uitstroomduur uitstroomlengte	tijdsduur van uitstroming blusstof lengte tussen blusser en haalbare afstand van de uittredende blusstof

uitstroomopening	opening waardoor de blusstof uittreedt	
uitstroomtemp.	temperatuur van de uittredende blusstof	
uittredingsopening	opening in blusser waaruit blusstof naar buiten komt	
unit	verzamelnaam voor blusser waarin alle elementen aanwezig zijn	
V	veiligheidsfactor	extra hoeveelheid blusstof om onzekere factoren op te vangen
W	warmte absorberen	deel van blusser waarin de ontstane warmte wordt opgenomen
WBDBO	afkorting factor tijd voor in takt blijven van wandonderdelen en/of muren	
werktemperatuur	temperatuur waarbij een reactie plaats zal vinden	
X		
IJ		
Z	zelfactiverings-temperatuur	temperatuur waardoor de unit zichzelf in werking stelt



# FirePro Benelux

De Stiel 6, 3267CA, Goudswaard, The Netherlands  
+31 (0)186-699600 / [info@firepro.nl](mailto:info@firepro.nl) / [www.firepro.nl](http://www.firepro.nl)