



# FIREFLY LUIER EN HYGIENE OPLOSSINGEN

*Unieke brandbeveiliging oplossingen in de nonwoven industrie*

Statistisch gezien worden 8 van de 10 grootste schades in de hygiëne en de Tissue-industrie veroorzaakt door branden!

Toch zijn de grote incidenten niet de kostbaarste voor de industrie, de veel voorkomende kleinere incidenten zijn nog duurder wanneer productieverlies erbij wordt opgeteld.

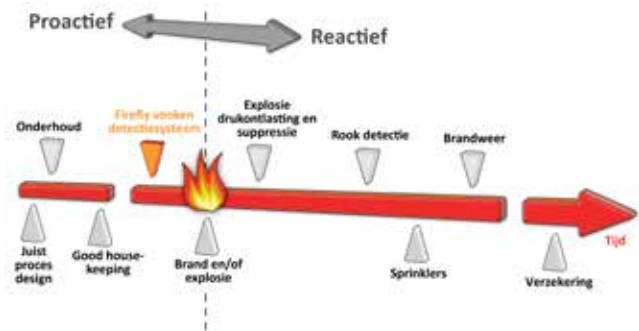


## Brand en explosies

Elk jaar worden mensen verwond of zelfs gedood als gevolg van industriële branden en stofexplosies. De luier en hygiëne industrieën overal ter wereld verliezen miljoenen dollars per jaar aan schade en productie onderbrekingen als gevolg van brand of stofexplosies.

In tegenstelling tot actie achteraf na de brand of stofexplosie, is het ook mogelijk om proactief maatregelen te nemen om brand of explosie in de eerste plaats te voorkomen. Intelligent proces design en een goede schoonmaak zijn voorbeelden van vitale maatregelen. De installatie van een Firefly brandbeveiligingssysteem is een andere.

In het non-woven productieproces zijn er verschillende hoog risico zones waar brand of stofexplosies kunnen optreden. Firefly biedt een scala aan oplossingen brandbeveiliging voor het productieproces van baby-, vrouwen hygiëne en gezinszorg.





## Risico's in de luijer en hygiëne industrie

### Branden in het productieproces

Veel delen in het productieproces van hygiëneproducten worden blootgesteld aan accumulatie van droge, zeer ontvlambare cellulose stoffen en vezels. De kleinste uitbraak van brand is uiterst gevaarlijk en kan zich mogelijk door de fabriek verspreiden. Er zijn tal van voorbeelden wereldwijd waar dergelijke fabrieken geheel of gedeeltelijk door brand zijn verwoest door brand of stofexplosies.

De belangrijkste oorzaken van de branden in dit soort processen zijn de molens, refiners of ventilatoren die ontstekingsbronnen kunnen genereren door overbelasting, invoerproblemen of mechanische storingen. Deze ontstekingsbronnen kunnen worden getransporteerd door leidingwerk en brand veroorzaken. Of in het ergste geval een stofexplosie verder down-stream in het proces zoals in de vormende sectie of in de filters.

Bij de molens is het ook een risico dat stof bovenop de molen of rond de molen kan ontsteken en in de opstellingsruimte van de molen brand veroorzaakt.

#### Gevaarlijke scenario's in het proces:

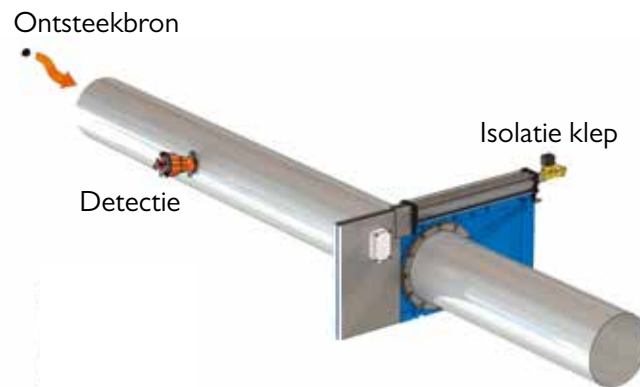
- Frictie warmte ontwikkeling
- Overbevulling/vul probleem
- Materiaal ophoping
- Mechanisch falen
- Metalen deeltjes in het proces



## Het principe van Firefly Vonkendetectie

Een vonken detectiesysteem bestaat uit een detector die gevaarlijke deeltjes (ontstekingsbronnen) herkent in processtromen. Zodra een deeltje wordt gedetecteerd, is het binnen milliseconden automatisch geblust voordat het een brand of een stofexplosie kan veroorzaken. De detectie- en blusfuncties worden bestuurd door een controle unit. Deze proactieve manier van het elimineren van ontstekingsbronnen is waarom Firefly vonken detectiesystemen preventieve brandbeveiligingsystemen worden genoemd.

De installatie van een Firefly vonk detectiesysteem kan de industrie behoeden voor kostbare brand en stofexplosies. Door unieke en gepatenteerde technologie te combineren met meer dan 40 jaar ervaring in de procesindustrie, biedt Firefly hoogwaardige veiligheidsoplossingen die vals alarm minimaliseren en de industrie in productie houden.



“Als er een plotselinge impact van staal tegen staal plaatsvindt dan zie je dat kleine, gloeiende vonken gevormd worden. Als je een van deze zou in een filter zou krijgen dan denk ik niet dat het ooit in staat zou zijn om een brand of explosie te veroorzaken. Hete deeltjes kunnen worden gevormd uit oppervlakken die door wrijving zijn verhit. Een heet deeltje met de grootte van een erwt kan een veel groter risico vormen dan een vonk. Zelfs als de temperatuur van die hete deeltjes lager ligt dan die van een vonk, zullen de hete deeltjes gedurende een langere tijd gevaarlijker zijn.”

(Professor Rolf K. Eckhoff, auteur van 'Dust explosions in the process industries')



## Ontstekingstemperaturen en energieën

Verschillende materialen hebben verschillende minimum ontstekingstemperaturen (MIT) en een verschillende minimale ontstekingsenergie (MIE) zoals te zien is in de tabel. Alleen wanneer zowel de MIT en MIE niveaus worden bereikt of overschreden, kan de ontsteking plaatsvinden. Een deugdelijk vonken detectiesysteem moet een ontsteekbron op deze niveaus detecteren!

Een heet deeltje straalt voor het menselijk oog zichtbaar licht uit wanneer het een temperatuur van ongeveer 700°C of meer heeft\*. Deeltjes met een temperatuur vanaf ~700°C worden daarom door het menselijk oog waargenomen als vonk of gloeiend deeltje. Deeltjes met een temperatuur lager dan ~700°C worden door het menselijk oog waargenomen als “zwarte” deeltjes. Let op dat nagenoeg alle organische materialen een lagere ontstekingstemperatuur (MIT) dan 700°C hebben.

Firefly True-IR vonken detectoren zijn ontworpen om alle gevaarlijke

\* ref. *Wiens displacement law & Planck's law of radiation*

ontstekingsbronnen op te sporen, zoals vonken, hete (zwarte) deeltjes en vlammen wanneer zowel de MIT en MIE wordt gehaald of overtroffen.

### MINIMUM ONTSTEEK TEMPERATUUR EN ENERGIE NIVEAU

	WOLK		LAAG		MIN. ONTSTEEK ENERGIE STOF- WOLK, J
	°C	°F	°C	°F	
HOUT	470	878	260	500	0,06
TARWEMEEL	440	824	440	824	0,08
CELLULOSE	480	896	270	518	0,03
SUGAR	370	698	400	608	0,10
CACAO	510	950	240	464	0,01
ALUMINIUM	610	1130	326	619	0,16
KOFFIE	720	1328	270	518	

BRON: NFPA (National Fire Protection Association)

## Firefly vonken detectoren:

- Ontworpen om alle potentiële ontstekingsbronnen zoals vonken, het (zwarte) deeltjes en vlammen te detecteren.
- Enige FM goedgekeurde vonken-detector in de wereld voor de detectie van deeltjes vanaf 250°C.
- Ongevoelig voor daglicht. Kan in de nabijheid van een kijkglas.
- 180° zichthoek, dekt een leiding/kanaal af met slechts één detector.
- Detectorlens ontwerp voor een zelfreinigend effect.



## Detectie

Firefly's state of the art True-IR detectoren zijn speciaal ontworpen voor de detectie van alle soorten ontstekingsbronnen zoals vonken, vlammen en hete (zwarte) deeltjes. Alle Firefly vonken detectoren werken in het True-IR spectrum dat detectie mogelijk maakt overeenkomstig het MIT en MIE niveau van het product en ze zijn tegelijkertijd volledig ongevoelig voor daglicht.

Daglicht ongevoelig is essentieel om vals alarm en onnodige onderbreking van het proces te voorkomen wat zeer kostbaar is. Dit maakt het ook mogelijk om de detectoren te plaatsen daar waar sprake is van een plexi kijkglas of als er daglicht aanwezig is.

Het Firefly vonken detectiesysteem biedt premium detectie functionaliteit die ongeëvenaard is op de markt.

### Overwegingen bij het kiezen van geschikte type detector:

- ✓ *bepalen de minimale ontstekingstemperatuur (MIT) en de minimale ontstekingsenergie (MIE) van het te verwerken materiaal.*
- ✓ *kiezen voor de detectie technologie overeenkomstig de MIT en MIE van dat materiaal.*
- ✓ *analyseer mogelijke detectie stoorbronnen en zorg ervoor dat de gekozen detector geen vals alarm geeft.*

## Firefly isolatie- en wisselkleppen:

- Ultra snelle isolatie kleppen en wisselkleppen, reactietijden van 80ms en hoger.
- Groot aanbod van verschillende kleppen voor elke toepassing.
- Hoge kwaliteit met betrouwbare functie.

## Isolatie- en wisselkleppen

Firefly een grote variëteit aan mogelijkheden voor blussing, isolatie of afleiden van ontstekbronnen voor processen waar gebruik van water geen optie is.

Firefly's ultra-snelle isolatie- en wisselkleppen zijn gekend voor hun hoge kwaliteit en uitstekende functionaliteit en zijn verkrijgbaar in vele types en afmetingen. CO<sup>2</sup> gas wordt vaak gebruikt in combinatie met isolatiekleppen voor het inertiseren van het geïsoleerde procesvolume.

Ook andere blusmethoden zoals inert gas, schuim, stoom of andere chemische middelen kunnen met Firefly's systeem oplossingen toegepast worden.





## Watermist

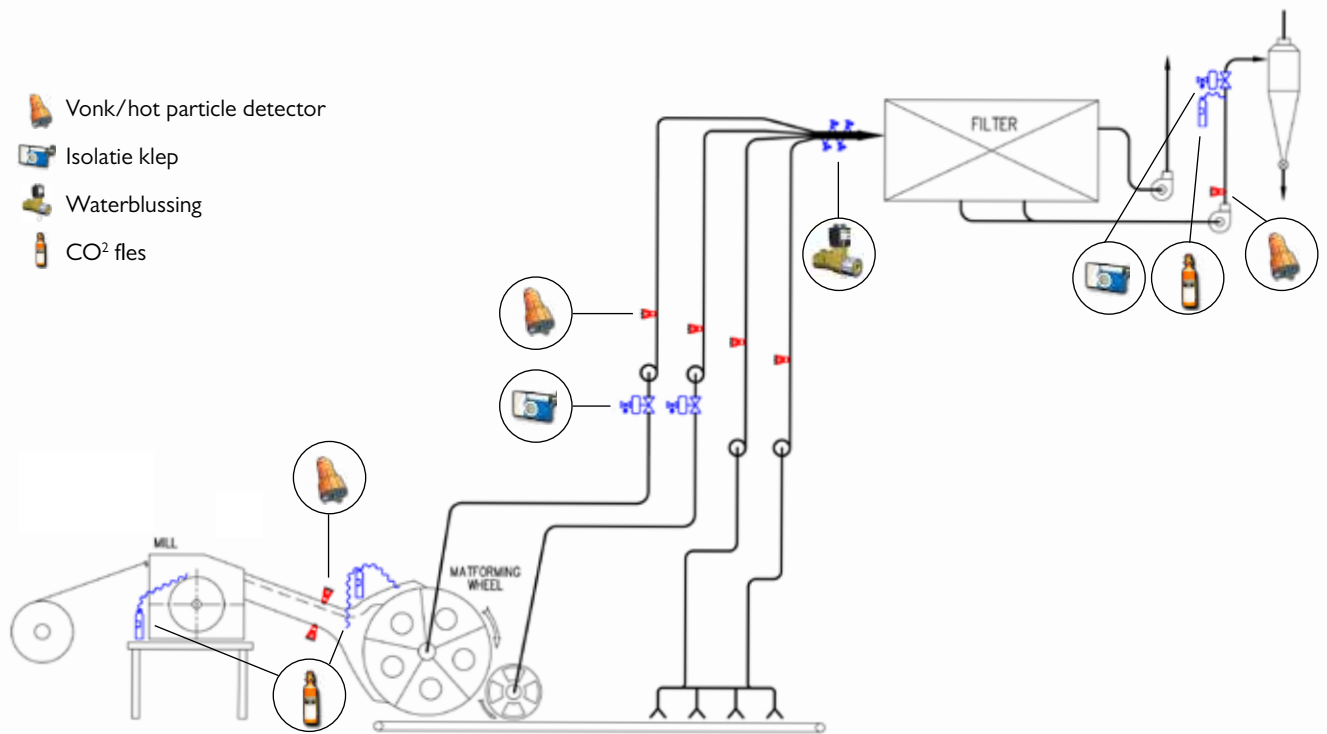
Watermist kan worden gebruikt voor het onderdrukken van vlammen in een aantal verschillende toepassingen waarbij het traditionele water blusmiddel niet geschikt is. Watermist heeft bewezen zeer effectief te zijn in het bestrijden en beheersen van branden. Het heeft opmerkelijke efficiency voor het onderdrukken van vlammen en veroorzaakt minimale restschade.

Watermist systemen werken door het sproeien van microscopisch kleine waterdruppeltjes op een brand. Dit resulteert in een efficiënte onderdrukking met niets anders dan water. Wanneer de waterdruppeltjes verdampen in stoom absorberen die meer energie uit de brand dan andere blusmiddelen. Wanneer het water verdampt expandeert het 1700 maal wat de zuurstof verdringt en op deze wijze wordt zeker gesteld dat de verbranding stopt.

### Firefly watermist

- Efficient voor suppressie van vlammen in machines of in open gebieden.
- Minimaal water verbruik.
- Minimaal effect op machines.
- Gemiddelde druppelgrootte ongeveer 120 micron.
- Druk 7 – 9 bar, Firefly standaard pomp en tank zijn toepasbaar.





## Firefly Diaper Line Protection System

De focus van de Firefly oplossingen voor de luiers en hygiëne productielijnen is om een beginnend incident in een vroegtijdig stadium te ontdekken en actie te ondernemen voordat een brand of stofexplosie kan plaatsvinden.

De reactietijd van het systeem is erg snel maar de sleutel voor een goed pro-actief systeem is niet enkel reactietijd. Firefly maakt gebruik van speciaal ontwikkelde True IR detectoren die vonken en vlammen evenals hete (zwart) frictie deeltjes detecteren. Hete wrijving deeltjes zijn vaak de eerste aanwijzing van een beginnend probleem bij dit soort processen. Ook de positie van de detectoren is essentieel voor een optimale werking van het systeem. Alle Firefly detectoren zijn ongevoelig voor daglicht wat betekent dat ze in de buurt van plexiglas kijkvensters te gebruiken zijn zonder vals alarm. Firefly heeft meer dan 30 jaar ervaring in luiers productieprocessen en de Firefly ingenieurs zullen u helpen voor de juiste locatie van de equipment.

Nadat een ontstekingsbron is gedetecteerd worden snel maatregelen om ontsteking van het materiaal te voorkomen. Firefly heeft een groot aantal afsluitkleppen die gebruikt kunnen worden in combinatie met CO<sub>2</sub> gas of andere inerte gassen. Afhankelijk van de toepassing kan Firefly ook oplossingen met wisselkleppen bieden om ontstekingsbronnen snel af te leiden van het proces of oplossingen bieden met snelwerkende waternevelsystemen.

De Firefly oplossing wordt geleverd als een compleet systeem met inbegrip van een Firefly controle unit. Dit verzekert snelle reactietijden en een optimaal functioneren van het systeem.

## Firefly's Quick Suppression Systemen voor molen ruimten:

- Extreem snelle detectie en suppressie van vlammen.
- Geoptimaliseerd voor stoffige omgevingen.
- Ongevoelig voor daglicht en andere algemene stoorbronnen.
- Niet binnendringende watermist.

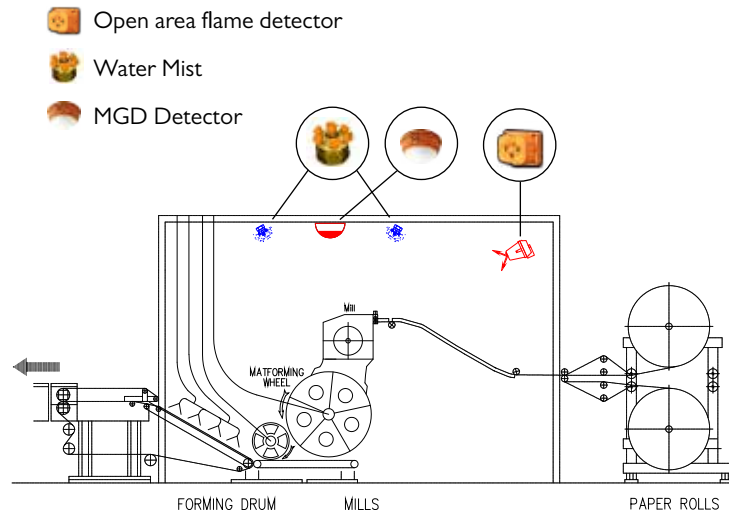


## Firefly Quick Suppression System – Molen ruimte

Het is bekend dat de molens zelf een van de belangrijkste oorzaken van ontstekingsbronnen zijn. Branden vinden niet alleen plaats binnen het proces, stof dat zich bovenop de molen zelf bevindt kan ook ontsteken waardoor een brand in de molenruimte ontstaat. Molens bevinden zich vaak in een ruimte met een beperkt zicht voor de operators. Een brand kan daarom moeilijk vroegtijdig ontdekt worden en dat geeft de mogelijkheid dat het zich verspreidt.

De Firefly Quick Suppression voor molenruimtes is gebaseerd op ultrasnelle optische vlammenmelders die snel vlammen zullen detecteren rond de molens. De detectie wordt gecombineerd met een niet binnendringend, snelwerkend, watermist onderdrukkingssysteem. De Firefly watermist is ontworpen om vlammen met een minimaal gebruik van water efficiënt te onderdrukken.

Het Firefly Quick Suppression systeem voor de molenruimte kan worden aangevuld met de Firefly MGD (elektronische neus), voor de vroegtijdige opsporing van de verbrandingsgassen in de molen.





## Firefly Quick Suppression System - Filter

Vooraanstaande filter fabrikanten zijn erin geslaagd filtersystemen met zeer gereduceerd risico of zelfs geëlimineerd risico op stofexplosies te ontwikkelen maar het risico op brand is er nog steeds. Het Firefly Quick Suppression Systeem is ontworpen voor zeer snelle detectie en suppressie van branden in hoog risico gebieden zoals filters en molenruimten.

Het Firefly Quick Suppression voor filters is gebaseerd op optische vlammen detectoren die snel vlammen in het filter detecteren. De vlammen detectoren zijn geschikt voor de stoffige omgeving in het filter, ze hebben 180 graden zichthoek in alle richtingen, zijn hoog sensibel voor vlammen en zijn ongevoelig voor daglicht.

De detectie wordt gecombineerd met een niet binnendringend, snel werkend watermist suppressie systeem. De Firefly watermist is ontworpen om efficiënt vlammen te doven met minimaal gebruik van water.



# Over Firefly

Firefly is een Zweeds bedrijf dat wereldwijd vonkendetectie en industriële brandbeveiligingssystemen levert aan de procesindustrie. Opggericht in 1973 heeft Firefly zich gespecialiseerd in klantgerichte systeemoplossingen van de hoogste technische standaard en kwaliteit. Firefly bezit meer dan 40 patenten met een unieke portfolio van innovatieve producten en systeemoplossingen. Als aanvulling op wereldwijde verkoop voorziet Firefly zijn klanten van service, onderhoud en gegarandeerde lange termijn levering van spare-parts.

Het bedrijf bezit nationale en internationale goedkeuringen op de producten en is gecertificeerd conform de kwaliteitsstandaarden ISO 9001:2008, EN ISO/IEC 80079-34 en heeft certificeringen van derden met FM, VdS en ATEX.

Heeft u vragen over brand en explosie risico's? Neem contact op! Wij zijn u graag van dienst met onze kennis en ervaring.

Firefly – houdt u in productie



Firefly AB  
Phone +46 (0)8 449 25 00  
info@firefly.se | www.firefly.se

Firefly Diaper and Hygiene solutions – Ver 2.0 | NL  
© Firefly AB (2017)