



# SOLUÇÕES FIREFLY – FRALDAS E HIGIENE

*Soluções inovadoras para prevenção contra incêndios na indústria de nonwoven*

*De acordo com estatísticas, 8 de 10 grandes perdas na indústria de Tissue e Higiene são causadas por incêndios!*

*Entretanto, os grandes incidentes não são os mais custosos. A alta frequência de pequenos incêndios é ainda mais custosa quando consideram-se também as perdas com paradas na produção.*



## Incêndios e Explosões

Pessoas sofrem ferimentos e até mesmo morrem em função de incêndios e explosões industriais. A indústria de fraldas e produtos para higiene perde milhões de dólares por ano em razão de interrupções na produção devido a incêndios e explosões.

Ao invés de tomar providências somente após a incidência de incêndios ou explosões, é possível implementar medidas de prevenção para evitar que aconteçam. A disposição inteligente do processo industrial e manutenção apropriada são exemplos de medidas vitais. A instalação do sistema Firefly de prevenção contra incêndios é outra.

No processo de fabricação dos produtos nonwoven existem várias zonas de alto risco, onde podem ocorrer incêndios e explosões. A Firefly oferece uma gama de soluções para proteção contra incêndios nos processos de fabricação de produtos para bebês, linha feminina e produtos para família.





## Riscos na indústria de fraldas e produtos de higiene

### Incêndios no processo de produção de fraldas

Em linhas de produção de fraldas, muitas áreas estão expostas a acumulação de fibras e pó de celulose altamente inflamáveis. Um pequeno incêndio é extremamente perigoso e pode expandir-se por toda a fábrica. Existem numerosos exemplos ao redor do mundo em que plantas de produção de fraldas foram parcialmente ou totalmente destruídas por incêndios ou explosões no processo de produção.

A principal causa de incêndios nesse tipo de processo são os moinhos, refinadores ou ventiladores que podem gerar fontes de ignição em razão de falha mecânica, problemas de alimentação ou sobrecarga. Essas fontes de ignição podem ser transportadas ao sistema de extração de pó e causar incêndios ou, no pior dos casos, uma explosão em estágios posteriores do processo, tais como na secção formadora ou nos filtros.

Nos moinhos há o risco adicional de incêndio na parte superior ou entorno.

### Cenários perigosos no processo:

- Geração de calor por fricção
- Sobrecarga/problemas de alimentação
- Acúmulo de material
- Falha mecânica
- Peças de metal no processo



## O Princípio do Sistema Firefly de Detecção de Faíscas

Um sistema de detecção de faíscas é composto por um detector que identifica partículas perigosas (fontes de ignição) no fluxo de processo. Assim que uma partícula é detectada, o sistema de extinção é acionado automaticamente em milissegundos. Desta forma, extingue-se a partícula antes que ela possa criar um incêndio ou explosão. O sistema de detecção e extinção é controlado por uma central. Este sistema proativo de eliminação de fontes de ignição é o motivo dos sistemas Firefly serem denominados “sistemas de prevenção”.

A instalação do sistema Firefly de detecção de faíscas pode evitar um alto prejuízo causado por incêndios ou explosões. Ao combinar uma tecnologia única e patenteada com 40 anos de pesquisa e atuação na indústria de processamento, a Firefly oferece soluções preventivas que minimizam o risco de falsos alarmes e mantém o processo de produção sem interrupções.

Fonte de ignição



“Caso ocorra um impacto acidental de metal contra metal, será possível visualizar pequenas faíscas sendo geradas. Se uma dessas faíscas entrar no filtro, não acredito que ela possa gerar um incêndio ou explosão. Partículas quentes podem ser geradas de superfícies que foram aquecidas por fricção. Uma partícula quente, mesmo que seja do tamanho de uma ervilha, pode oferecer um risco muito maior. Mesmo se considerarmos que a temperatura dessa partícula quente é menor do que a da faísca. O fato é que a partícula quente continuará perigosa por um longo tempo.”

(Professor Rolf K. Eckhoff, autor de ‘Dust explosions in the process industries’)



## Temperatura de ignição e nível de energia

Para desenvolver um detector de alta performance, fatos científicos e parâmetros de ignição devem ser levados em consideração. Materiais diferentes possuem diferentes temperaturas de ignição (MIT – Minimum Ignition Temperature) e diferentes níveis mínimos de energia para ignição (MIE Minimum Ignition Energies). Apenas quando os dois níveis são ultrapassados a ignição pode ocorrer. Para ser considerado adequado, um sistema de detecção de faíscas deve detectar fontes de ignição nesses níveis!

Uma partícula quente emite luz visível aos olhos humanos quando a temperatura ultrapassa 700°C/1292°F. Portanto, partículas com temperatura superior a ~700°C/1292°F são reconhecidas pelos olhos humanos como faíscas ou brasas incandescentes. Partículas com temperatura inferior a ~700°C/1292°F são reconhecidas pelos olhos humanos como partículas “escuras”. Note que quase todos os materiais orgânicos tem uma temperatura de ignição (MIT) inferior a 700°C/1292°F.

\* ref. Lei do descolamento de Wiens & Lei da radiação de Max Planck.

Os detectores Firefly (True-IR) foram concebidos para detectar todas as fontes de ignição que apresentam riscos para o processo, tais como; faíscas, partículas quentes (escuras) e chamas, sempre quando o MIT e o MIE forem atingidos ou ultrapassados.

### TEMPERATURA MÍNIMA DE IGNIÇÃO E NÍVEL DE ENERGIA

|                  | NUVEM |      | CAMADA |     | TEMPERATURA MÍNIMA DE IGNIÇÃO – NUVEM, J |
|------------------|-------|------|--------|-----|--|
|                  | °C    | °F   | °C     | °F  |  |
| MADEIRA          | 470   | 878  | 260    | 500 | 0,04                                     |
| FARINHA DE TRIGO | 440   | 824  | 440    | 824 | 0,06                                     |
| CELULOSE         | 480   | 896  | 270    | 518 | 0,08                                     |
| AÇUCAR           | 370   | 698  | 400    | 608 | 0,03                                     |
| CACAU            | 510   | 950  | 240    | 464 | 0,10                                     |
| ALUMÍNIO         | 610   | 1130 | 326    | 619 | 0,01                                     |
| CAFÉ             | 720   | 1328 | 270    | 518 | 0,16                                     |

Fonte: NFPA (National Fire Protection Association)

## Detectores de faíscas Firefly:

- Projetado para detectar todas as fontes de ignição potenciais, tais como; partículas quentes (escuras) faíscas e chamas.
- Único detector de faíscas no mundo aprovado pela seguradora FM Global para detecção de partículas com temperatura inferior a 250°C/482°F.
- Insensível a luz do dia. Pode ser instalado próximo a uma janela de acrílico.
- Ângulo de visão de 180°, cobre o duto com apenas um detector.
- Lente do detector com efeito auto limpante.



## Detecção

Os detectores Firefly (True-IR) representam o estado da arte na detecção de todos os tipos de fontes de ignição, tais como; faíscas, chamas e partículas quentes (escuras). Todos os detectores Firefly trabalham dentro do espectro Infravermelho (True-IR) o que possibilita a detecção do ponto MIT (Temperatura Mínima de Ignição) e MIE (Energia Mínima para Ignição) dos materiais e são completamente insensíveis a luz do dia.

Ser insensível a luz do dia é essencial para evitar falsas detecções e a desnecessária parada do processo, a qual pode representar altos custos. Também é muito importante quando o ponto de detecção está próximo de uma zona de inspeção ou exposto a luz do dia através de uma janela de acrílico.

O sistema de detecção de faíscas Firefly oferece ótima funcionalidade e não possui concorrentes no mercado.

### Considerações para escolher o tipo de detector adequado:

- ✓ *Determina a temperatura mínima de ignição (TMI) e a energia mínima de ignição (EMI) do material processado.*
- ✓ *escolher a tecnologia de detecção que irá medir o MIT e MIE do material.*
- ✓ *analisar possíveis causas geradoras de distúrbios à detecção e assegurar que o detector escolhido não irá gerar falsos alarmes.*

## Válvulas de corte e desvio Firefly:

- Válvulas de corte e desvio ultrarrápidas, tempo de reação a partir de 80mS.
- Grande variedade de válvulas para cobrir várias aplicações.
- Alta qualidade e confiabilidade.

## Válvulas de corte e desvio

A Firefly oferece uma grande variedade de métodos de extinção, isolamento e desvio de fontes de ignição para processos onde o uso de água não é possível.

As válvulas de corte e desvio ultrarrápidas da Firefly são conhecidas por sua alta qualidade e superior funcionamento e estão disponíveis em vários modelos e tamanhos. O gás CO<sub>2</sub> é frequentemente utilizado em combinação com válvulas de corte para inertizar o volume do processo isolado.

Também é possível incluir em nossas soluções a utilização de outros métodos de extinção, tais como; gás inerte, espuma, vapor ou outro agente químico.





## Névoa de água

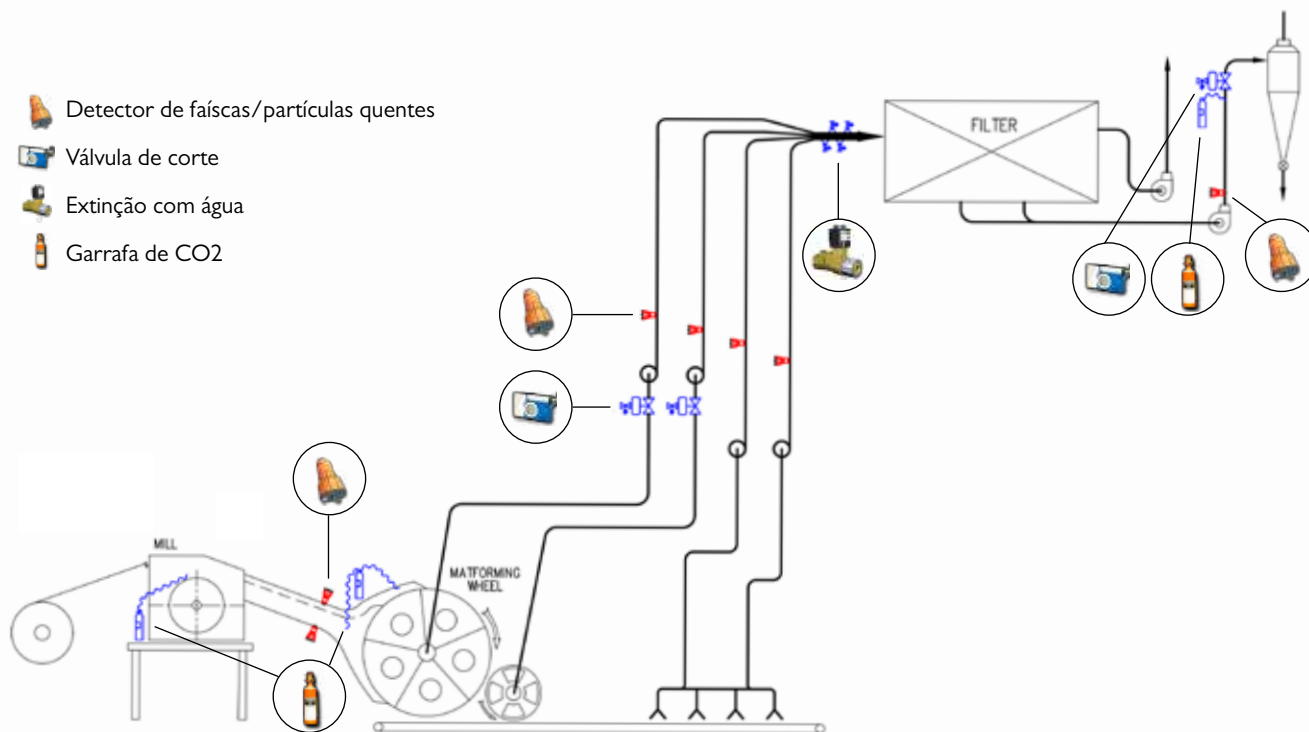
A nebulização de água pode ser utilizada para supressão de chamas em um grande número de aplicações distintas, onde a extinção tradicional com água não é recomendada. A nebulização de água comprovou sua efetividade em combater e controlar incêndios. Possui grande potencial para supressão de chamas, causando danos colaterais mínimos.

O sistema de nebulização de água faz a asperção de gotas microscópicas no fogo. O resultado deste método é a eficiente supressão do incêndio usando apenas água. Quando as gotas microscópicas evaporam, elas absorvem mais energia do fogo do que qualquer outro meio de extinção. Quando a água evapora ela se expande 1700 vezes, o que desloca o oxigênio e garante que a combustão não poderá continuar.

### Nebulização de Água Firefly

- Eficiente para supressão de chamas em máquinas ou áreas abertas.
- Uso mínimo de água.
- Efeito mínimo sobre o maquinário.
- O tamanho da gota de água é de aproximadamente 120 micrón.
- Pressão de 7 – 9 bar, o conjunto bomba/tanque padrão da Firefly pode ser utilizado.





## Sistema Firefly para proteção de linhas de produção de fraldas

O foco da solução Firefly para linhas de produção de fraldas e absorventes é detectar um incidente no estágio inicial e agir antes que as chamas ou uma explosão ocorram.

O tempo de reação do sistema é extremamente rápido, entretanto o sucesso para um sistema proativo não é apenas o tempo de reação. A Firefly utiliza detectores infravermelhos (True IR) que fazem a detecção de faíscas e chamas, bem como de partículas quentes (escuras). Partículas quentes geradas por fricção, geralmente são os primeiros sinais do início do problema.

A localização adequada dos detectores também é um fator crítico para assegurar o bom funcionamento do sistema. Todos os detectores da Firefly são insensíveis a luz do dia, isto é, eles podem ser instalados em áreas abertas ou próximos a janelas de inspeção, sem causar falsos alarmes. A Firefly atua nas indústrias de produção de fraldas e absorventes há mais de 30 anos, portanto nossos engenheiros estão

habilitados a ajudá-lo a localizar a correta instalação dos equipamentos.

Após a detecção de uma fonte de ignição, é necessário tomar uma ação extremamente rápida afim de evitar a ignição do material. A Firefly possuiu grande variedade de válvulas de corte que podem ser utilizadas em combinação com gás CO<sup>2</sup> ou outros gases inertes. Dependendo da aplicação, a Firefly pode oferecer também válvulas de desvio, para efetuar rapidamente a retirada de fontes de ignição para fora do processo, também podemos oferecer soluções de asperção de água com acionamento rápido.

A solução Firefly é fornecida como um sistema completo, incluindo um painel de controle. Isto irá garantir tempos de reação extremamente rápidos e um ótimo funcionamento do sistema.

## Sistema Firefly dedicado a Supressão Rápida em moinhos:

- Detecção e supressão de chamas extremamente rápida.
- Otimizado para ambientes com muita poeira.
- Insensível a luz do dia e a outros distúrbios comuns.
- Nevoa de água não invasiva.



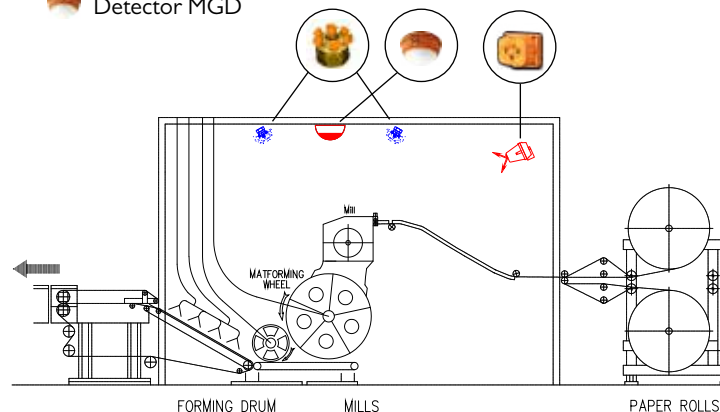
## Sistema Firefly de Supressão Rápida – Dedicado a área dos moinhos

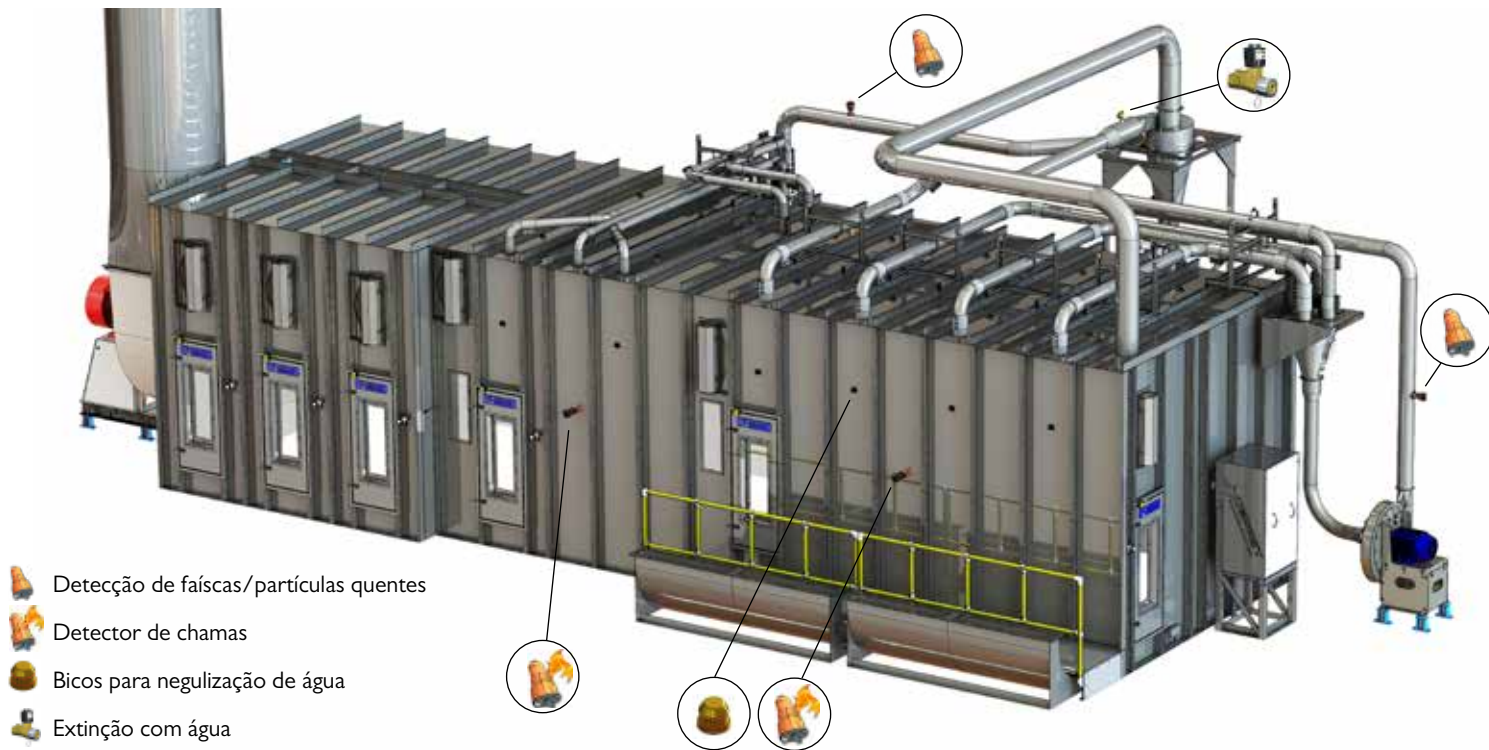
Sabe-se que o moinho é um dos principais geradores de fontes de ignição. Incêndios não ocorrem apenas ao longo do processo, pois o pó acumulado em cima do moinho pode sofrer ignição, causando um incêndio em toda a área. Os moinhos normalmente estão localizados dentro de um recinto fechado com visão limitada para os operadores. Portanto, será muito difícil identificar um incêndio antes que ele se alastre.

O sistema Firefly para Supressão Rápida na área dos moinhos é composto por detectores ópticos que realizam detecção ultra rápida de chamas ao redor dos moinhos. A detecção é combinada com um sistema não invasivo de supressão com nebulização de água. O sistema de nebulização da Firefly foi desenvolvido para realizar a supressão de chamas utilizando uma quantidade mínima de água.

A solução Firefly para Supressão Rápida na área dos moinhos pode ser complementada com Firefly MGD (nariz eletrônico), para detecção antecipada da combustão de gases dentro do quarto de moinhos.

- Detectores de chamas para áreas abertas
- Nebulização de água
- Detector MGD





## Sistema Firefly de Supressão Rápida – Proteção de Filtros

Os melhores fabricantes de filtros conseguiram desenvolver sistemas de filtragem que reduzem ou até mesmo eliminam o risco de explosões, entretanto o risco de incêndios continua. O sistema de Supressão Rápida Firefly foi desenvolvido para realizar a detecção e supressão ultrarrápidas de incêndios em áreas de alto risco, como filtros e quartos de moinhos.

O sistema Firefly para Supressão Rápida de filtros é composto por detectores ópticos que realizam detecção ultrarrápidas de chamas dentro do filtro. Os detectores de chamas são apropriados para o ambiente interno do filtro, eles possuem ângulo de visão de 180 graus em todas as direções, são altamente sensíveis a chamas e são insensíveis a luz do dia.

A detecção é combinada com um sistema não invasivo de supressão com nebulização de água. O sistema de nebulização da Firefly foi desenvolvido para realizar a supressão de chamas utilizando uma quantidade mínima de água.



# Sobre a Firefly

A Firefly é uma empresa Sueca que fornece sistemas de detecção de faíscas e proteção contra incêndios para indústrias de processamento em todo o mundo. Com mais de 40 anos de experiência, a Firefly especializou-se em criar sistemas com soluções personalizadas, sempre seguindo os mais altos padrões técnicos e de qualidade. A Firefly possui mais de 40 patentes, criando um portfólio único de produtos e soluções inovadoras.

A empresa é listada na Nasdaq Stockholm First North e possui acreditação internacional para seus produtos. Em complemento a comercialização dos sistemas em nível mundial, a Firefly também fornece aos seus clientes serviços de campo, manutenção e peças de reposição garantidas a longo prazo.

A Firefly é certificada de acordo com os padrões: ISO 9001:2008, EN ISO/IEC 80079-34 e também possui certificação de terceiros através de FM, VdS, CSA e ATEX.

Você tem algum questionamento sobre incêndios e riscos de explosão? Entre em contato! Será um prazer ajudá-lo com nosso conhecimento e experiência.

Firefly - Mantenha o fluxo de sua produção



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

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

