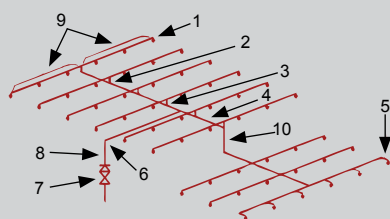


## SISTEMAS FIXOS DE EXTINÇÃO AUTOMÁTICA DE INCÊNDIO POR SPRINKLERS

SETEMBRO 2009

### DEFINIÇÃO

Um Sistema Automático de Extinção de Incêndios por Sprinklers tem como função detectar e extinguir um foco de incêndio numa fase inicial, ou manter o mesmo controlado de forma a permitir uma fácil extinção posterior.



- 1 - Cabeça de Sprinkler
- 2 - Prumada de Distribuição
- 3 - Ponto de cálculo
- 4 - Colector Principal
- 5 - Bengala
- 6 - Tubagem de Alimentação
- 7 - Válvula de Retenção e alarme (Posto de Controlo)
- 8 - Prumada de Alimentação
- 9 - Ramais
- 10 - Baixada

**Fig. 1 - Exemplo de Sistema Fixo de Extinção Automática por Sprinklers**

### GARANTIAS

**Declaração de conformidade** assinada pelas partes envolvidas na instalação do sistema, nomeadamente Operador, Instalador, Projectista e outros envolvidos.

### NORMAS APLICÁVEIS

#### EN 12845

Fixed firefighting systems - Automatic sprinklers systems - Design, installation and maintenance

#### EN 12259 - 1

Fixed firefighting systems. Components for sprinkler and water spray systems. Sprinklers

#### NFPA 13

for the Installation of sprinkler Systems (somente para os riscos especiais)

#### NFPA 15

Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection

### ELEMENTOS CONSTITUINTES

Um sistema de sprinklers é constituído por uma reserva adequada de agente extintor (água) ligada permanentemente a uma ou mais redes de sprinklers fixos. Cada sistema é composto por uma válvula de controlo e alarme e uma rede de tubagem com os devidos acessórios na qual se encontram instalados os sprinklers. De uma forma geral estes encontram-se localizados ao nível de tectos ou coberturas, eventualmente entre racks ou sob estantes, em locais específicos.

O accionamento dos sprinklers é efectuado a temperaturas pré-determinadas, normalmente seleccionadas em função da temperatura ambiente do local a proteger, sendo que só são accionados os sprinklers localizados na proximidade do foco de incêndio.

A temperatura escolhida para o sprinkler deve ter por base a temperatura ambiente máxima expectável para o local de instalação, acrescida, pelo menos, de 30°C, a que correspondem, em condições normais, nos climas temperados, valores entre os 68°C e os 74°C.

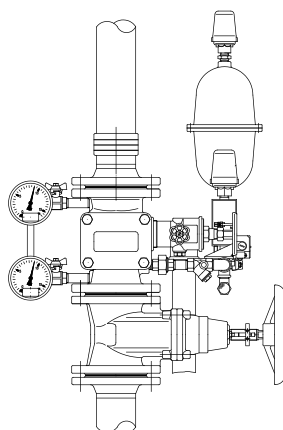
Ampola	Temperatura (°C)	Termofusível	°C
Laranja	57	-	-
Vermelha	68	Sem cor	68/74
Amarela	79	-	-
Verde	93	Branco	93/100
Azul	141	Azul	141
Roxo	182	Amarelo	182
Preto	204/260	Vermelho	227

**Tab. 1 - Temperatura de actuação dos sprinklers de ampola e de termofusível, de acordo com a EN 12259-1**

Os sprinklers, são calculados e distribuídos em função de vários parâmetros, dos quais destacamos os mais importantes:

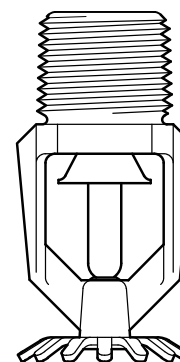
- Densidade (em litros/minuto/m<sup>2</sup>) necessária para as áreas a proteger definidas em função da ocupação e características do local
- Factor K – constante de escoamento do sprinkler
- Área de cobertura de cada sprinkler ( 9 ou 12 m<sup>2</sup> )
- Temperatura da fusão da ampola/fusível do sprinkler em função da temperatura ambiente máxima prevista para cada local a proteger
- Velocidade de resposta: Standard RTI>80 ou Resposta Rápida RTI<50

A área de supervisão dos postos de controlo depende da norma de projecto.



**Fig. 2 – Exemplo de uma válvula de Alarme de uma rede de sprinklers do tipo húmido (não é apresentado o gongo de alarme).**

De notar a câmara de retardo, a qual tem como finalidade evitar falsos alarmes, assim como o pressostato sobre a mesma, o qual permite a transmissão de alarmes à distância.



**Fig. 3 - Exemplo de um Sprinkler**

## SISTEMAS FIXOS DE EXTINGUO AUTOMÁTICA DE INCÊNDIO POR SPRINKLERS

SETEMBRO 2009

### TIPOS DE SISTEMAS

**Sistemas Húmidos** - sistemas em que os sprinklers automáticos estão instalados numa tubagem permanentemente pressurizada com água, ligada através de um posto de comando a uma fonte abastecedora de água, de modo que esta é descarregada assim que o(s) sprinkler(s) abre(m) pela acção do calor do incêndio. Este tipo de sistema é o mais simples e mais fiável de todos os sistemas de sprinklers e deve ser utilizado quando não exista a probabilidade de congelamento da água e quando a temperatura local não exceder os 95°C.

**Sistemas Secos** - sistemas em que os sprinklers estão instalados numa tubagem permanentemente pressurizada com ar ou um gás inerte, de modo que o posto de comando do tipo seco, mantenha a água a montante de si. Neste tipo de sistemas a tubagem é pressurizada com água unicamente quando é verificada uma perda de pressão na tubagem, por accionamento de um ou mais sprinklers. Estes sistemas devem ser só utilizados quando exista a probabilidade de congelamento da água dos ramais, ou quando a temperatura no espaço protegido possa descer a temperaturas inferiores a 4°C.

**Sistemas de Dilúvio** - sistema de sprinklers utilizando difusores abertos. A rede encontra-se seca e é ligada a uma válvula de controlo do tipo dilúvio. O Disparo do sistema pode ser hidráulico, pneumático eléctrico ou manual. A Água irá sair por todos os difusores, pelo que a rede deverá ser dimensionada para tal.

**Sistemas de Pré-Acção** - são combinados com um Sistema Automático de Detecção de Incêndios (SADI). As condutas a jusante do posto de controlo estão secas, sendo alimentadas com água unicamente quando o SADI detecta um incêndio. As condutas ficam assim pressurizadas com água, no entanto, a actuação só ocorre quando o(s) sprinkler(s) são abertos por acção de um incêndio. Estes sistemas podem ser de dois tipos:

- **Sistemas de Pré-Acção do Tipo A** (ou interbloqueado simples): quando a alimentação da tubagem é feita exclusivamente por ordem do SADI. Estes sistemas devem ser instalados em locais onde os danos causados por descargas acidentais são elevados.
- **Sistemas de Pré-Acção do Tipo B** (ou não interbloqueado): quando a alimentação da tubagem é feita por ordem do SADI ou pela actuação do(s) sprinkler(s). Estes sistemas devem ser instalados em locais onde seja previsível uma elevada propagação do incêndio.

**Sistemas Combinados Secos Pré-acção** - estes tipos de sistemas encontram-se pressurizados com ar/gás inerte possuindo um sistema de detecção de incêndio paralelo aos sprinklers o qual acciona o sistema sem perda de ar nas tubagens. Válvulas exaustores instaladas no final da tubagem de alimentação fazem entrar a água na tubagem antes do disparo dos sprinklers.

### TIPOS DE TRAÇADOS

Os traçados das instalações de sprinklers podem ser dos seguintes tipos, entre outros:

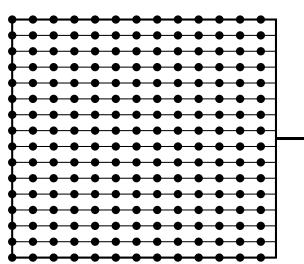


Fig. 4 - Em Grelha

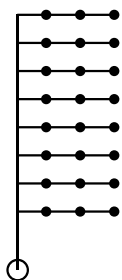


Fig. 5 - Em Pente

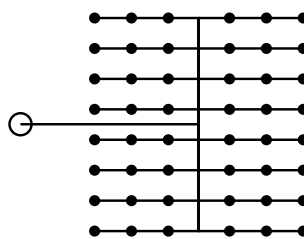


Fig. 6 - Em Árvore

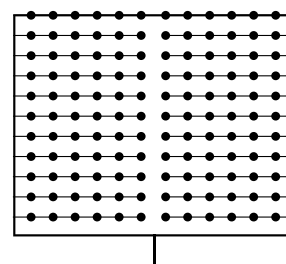


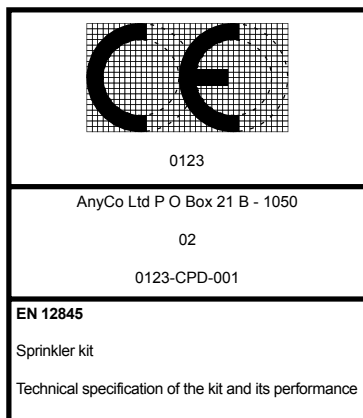
Fig. 7 - Em "Loop"

## SISTEMAS FIXOS DE EXTINÇÃO AUTOMÁTICA DE INCÊNDIO POR SPRINKLERS

SETEMBRO 2009

### MARCAÇÃO

Na embalagem do sistema e/ou na sua documentação comercial de acompanhamento deve ser aposta a Marcação CE conjuntamente com as seguintes informações:



- Número de referência do Organismo Notificado
- Identificação ou marca comercial do fabricante/fornecedor
- Dois últimos dígitos do ano de aposição da marcação CE
- Número do certificado de conformidade CE
- Referência à Norma EN 12845
- Tipo de Produto
- Documentação referida nas secções 4.3 e 4.4 da Norma 12845

Fig. 8 – Exemplo de Marcação CE a ser aposta na documentação comercial de acompanhamento do sistema

### MANUTENÇÃO

Deve ser implementada uma rotina de inspeção e assistência técnica com periodicidade mínima trimestral conforme as disposições da Norma Europeia 12845, destinada a assegurar o funcionamento correcto e continuado do sistema.

Devem ser averiguadas eventuais mudanças estruturais, ocupacionais, ambientais e da actividade desenvolvida na área protegida que possam alterar a classificação de risco do edifício, para que se possam efectuar as devidas medidas correctivas à instalação.

Todos os trabalhos executados no sistema devem ser registados no livro de registo de ocorrências.

No final das inspeções trimestrais, semestrais e anuais, é recomendável que a entidade responsável pelos testes forneça à pessoa responsável uma confirmação assinada de que os testes recomendados pela EN 12845 foram efectuados e que quaisquer deficiências identificadas no sistema foram notificadas à pessoa responsável.

### TECNOLOGIAS ESPECIAIS

Na Norma EN 12845 apenas são contemplados os sprinklers definidos pela Norma EN 12259-1. No entanto, novas tecnologias de sprinklers têm vindo a ser desenvolvidas ao longo dos tempos para aplicações muito específicas. Dos novos tipos de sprinklers destacam-se os seguintes:

- *ESFR (Early Suppression Fast Response)* spinkler de resposta rápida e para aplicação em riscos graves
- *Larga cobertura (extended coverage sprinkler)* através de um deflector apropriado permite uma maior área de cobertura
- *Gota gorda (large drop sprinkler)* um maior volume da gota de água permite um melhor encharcamento
- *Residential sprinklers*
- *Special in-rack sprinklers*

Para o dimensionamento e instalação deste tipo de sprinklers deve recorrer-se à Norma NFPA 13.