Seguretat en cas d'incendi en Naus logístiques

Dimarts, 13 de novembre de 2018
Espai Bombers – Parc de la Prevenció
C/ Lleida, 30 - Barcelona

Organitza

CLÚSTER DE SEGURETAT CONTRA INCENDIS

ESPAI BOMBERS
Parc de la Prevenció de Barcelona

BOMBERS BARCELONA

Hi col·labora

bombers

ENGINYERS BCN

Enginyers Industrials de Catalunya

Seguretat en cas d'incendi en

Naus logístiques

Sistemes d'extinció en naus logístiques

Dimarts, 13 de novembre de 2018
Espai Bombers – Parc de la Prevenció
C/ Lleida, 30 - Barcelona

Marc Pérez
Director de Divisió de Protecció Contra Incendis

Prefire
POWERING fire SAFETY

Organitza

CLÚSTER DE SEGURETAT CONTRA INCENDIS

ESPAI BOMBERS
Parc de la Prevenció de Barcelona

BOMBERS BARCELONA

Sistemes d'extinció en naus logístiques

Segons el RSCIEI, en funció de la tipologia d'edifici i nivell de risc i superficie del sector, són necessaris uns mitjans d'extinció determinats:

- **MITJANS D'EXTINCIÓ MANUALS**

  Extintors – SEMPRE

  Boques d'incendi

  1. Edificis de tipus A i risc intrínsec mig amb Sconst ≥ de 300 m2
  2. Edificis de tipus B, el seu nivell de risc intrínsec és mitjà i la seva Sconst ≥ 500 m2 i quan el seu nivell de risc intrínsec és alt i la seva seva Sconst ≥ 200 m2
  3. Edificis de tipus C, el seu nivell de risc intrínsec és mitjà i la seva Sconst ≥ 1000 m2 i quan el seu nivell de risc intrínsec és alt i la seva seva Sconst ≥ 500 m2
  4. Són establiments de configuracions de tipus D o E, el seu nivell de risc intrínsec és alt i la superfície ocupada és de 5.000 m2 o superior.

  Hidrants

  1. Edificis de tipus A la seva Sconst ≥ de 1000 m2 per risc intrinsec baix i Sconst ≥ de 300 m2 per risc intrínsec mig.
  2. Edificis de tipus B, amb risc intrinsec baix i Sconst ≥ de 3500 m2, el seu nivell de risc intrínsec és mitjà i la seva Sconst ≥ 2500 m2 i quan el seu nivell de risc intrínsec és alt i la seva seva Sconst ≥ 1000 m2
  3. Edificis de tipus C, el seu nivell de risc intrínsec és mitjà i la seva Sconst ≥ 3500 m2 i quan el seu nivell de risc intrínsec és alt i la seva seva Sconst ≥ 2000 m2
  4. Són establiments de configuracions de tipus D o E, el seu nivell de risc intrínsec és baix i la superfície ocupada és de 3500 m2 o superior. el seu nivell de risc intrínsec és mitjà i alt i la superfície ocupada és de 5.000 m2 o superior.

Sistemes d'extinció en naus logístiques

- **MITJANS D'EXTINCIÓ AUTOMÀTICS**

  Ruixadors

  1. Edificis de tipus A i la seva Sconst ≥ de 300 m2
  2. Edificis de tipus B, el seu nivell de risc intrínsec és mitjà i la seva Sconst ≥ 1500 m2 i quan el seu nivell de risc intrínsec és alt i la seva seva Sconst ≥ 800 m2
  3. Edificis de tipus C, el seu nivell de risc intrínsec és mitjà i la seva Sconst ≥ 2000 m2 i quan el seu nivell de risc intrínsec és alt i la seva seva Sconst ≥ 1000 m2

  Quan quedi tècnicament justificat, els ruixadors es podran substituir per altres instal·lacions d'extinció automàtiques.

Ruixadors automàtics

Una instal·lació de ruixadors automàtics és sovint la millor solució per a controlar i/o extingir un incendi degut a:

- ✓ Fiabilitat davant sistemes complexos
- ✓ Gran eficàcia amb poc impacte de danys
- ✓ Reducció important en els costos de les primes de risc

Ruixadors

nº d'incendis / nº de ruixadors actius (FRANÇA, període 1985 -1990)			
Nº sprinklers abiertos	Nº de incendios	%	% acumulado
1	428	43,4 %	43,4 %
2 – 4	323	32,8 %	76,2 %
5 – 12	147	14,9 %	91,1 %
13 – 24	46	4,6 %	95,7 %
24 – 36	14	1,4 %	97,1 %
> 36	29	2,9 %	100 %
TOTAL	987	100,0 %	

Font: CEPREVEN

CLÚSTER DE SEGURETAT CONTRA INCENDIS

ESPAI BOMBERS Parc de la Prevenció de Barcelona

Ruixadors

Normativa d' aplicació.

- ✓ Normativa Europea – UNE EN 12845
- ✓ NFPA 13
- ✓ FACTORY MUTUAL (FM GLOBAL)

Ruixadors – UNE EN 12845

Protecció només en sostre

Tabla 4 - Criterios de diseño para instalaciones REA con protección sólo en el techo

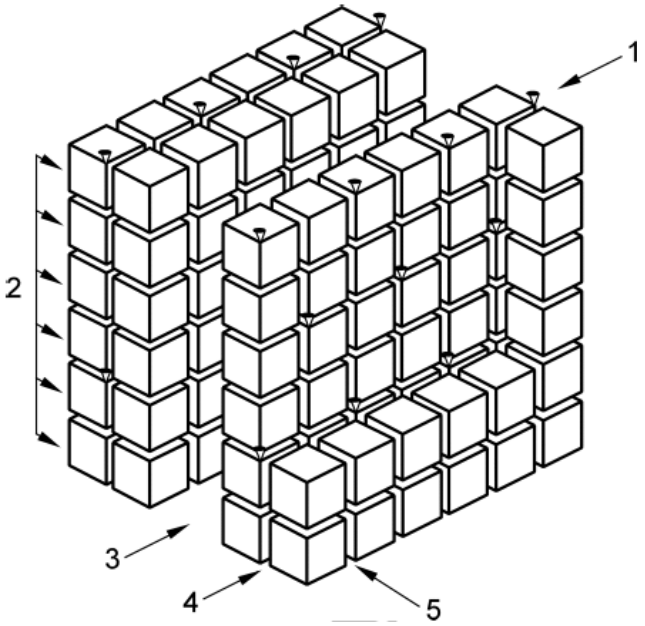
Configuración de almacenamiento	Altura máxima permitida de almacenamiento (véase la nota 1) m				Densidad de diseño mm/min	Área de operación (sistema mojado o de acción previa (ver la nota 2)) m2
	Categoría I	Categoría II	Categoría III	Categoría IV		
ST1 Libre o en bloques	5,3	4,1	2,9	1,6	7,5	260
	6,5	5,0	3,5	2,0	10,0	
	7,6	5,9	4,1	2,3	12,5	
		6,7	4,7	2,7	15,0	
		7,5	5,2	3,0	17,5	
			5,7	3,3	20,0	300
			6,3	3,6	22,5	
			6,7	3,8	25,0	
			7,2	4,1	27,5	
				4,4	30,0	
ST2 Paletas autoportantes en filas sencillas y ST4 Estanterías paletizadas	4,7	3,4	2,2	1,6	7,5	260
	5,7	4,2	2,6	2,0	10,0	
	6,8	5,0	3,2	2,3	12,5	
		5,6	3,7	2,7	15,0	
		6,0	4,1	3,0	17,5	
			4,4	3,3	20,0	300
			5,3	3,8	25,0	
			6,0	4,4	30,0	
ST3 Paletas autoportantes en filas múltiples	4,7	3,4	2,2	1,6	7,5	260
	5,7	4,2	2,6	2,0	10,0	
		5,0	3,2	2,3	12,5	
ST5 y ST6 Estantes sólidos o abiertos				2,7	15,0	
				3,0	17,5	

NOTA 1: Se toma el valor más alto de la tabla, o la distancia vertical desde el suelo hasta el deflector de los rociadores menos 1 m, si ésta es inferior.

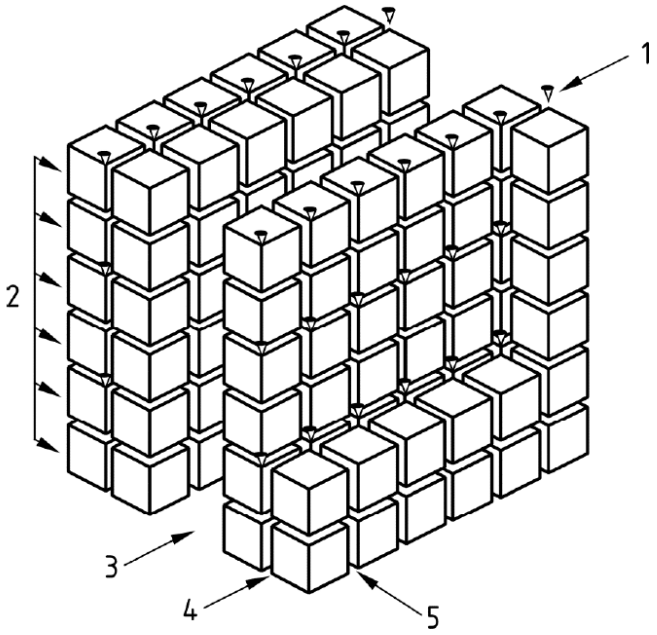
NOTA 2: Se deberían evitar los sistemas secos y alternos en REA, especialmente en el caso de los productos de mayor combustibilidad (las categorías altas) y de los almacenamientos más altos. Si a pesar de ello fuera necesario instalar un sistema seco o alterno, el área de operación se debería aumentar en un 25%.

Ruixadors – UNE EN 12845 Nivells intermitjos

Categories I o II



Categories III o IV



Llegenda:

1 - Fila de ruixadors

2 - Nivells

3 - Passadís

4 – Xemeneia longitudinal

5 – Xemeneia transversal

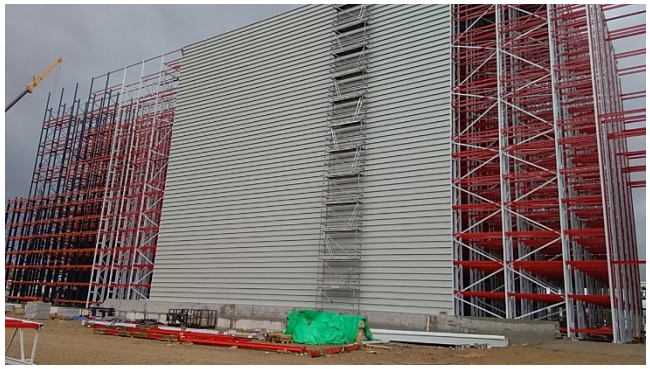
Ruixadors – UNE EN 12845 Nivells intermitjos

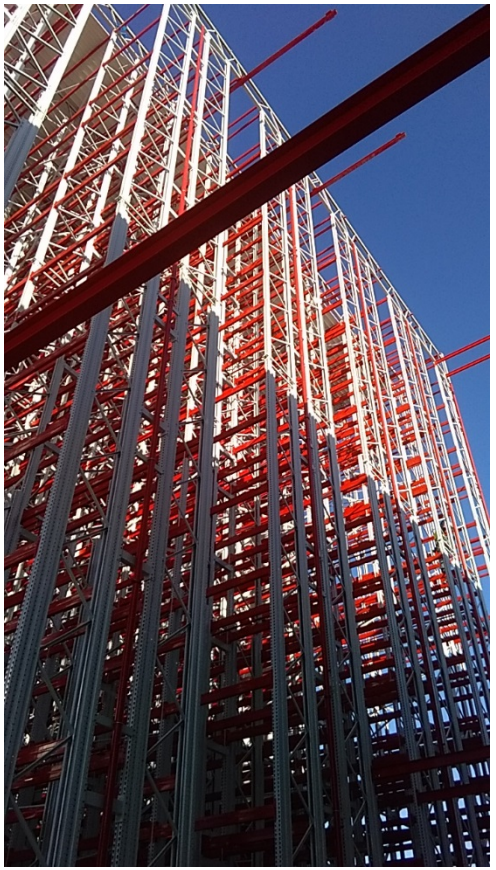
- Distància màxima vertical entre nivells longitudinals des del terra: 3,50 metres o dos nivells de càrrega

- Distància màxima horitzontal: depèn dels productes emmagatzemats:

Categories I o II:
Horitzontal cada 2 càrregues <3,75 m, H x V ≤ 9,8 m2
Categories III o IV:
Horitzontal cada càrrega <1,9 m, H x V ≤ 4,9 m2

Ruixadors – Nivells intermitjos





Font pròpia: Wurth

Naus logístiques

Ruixadors – NFPA 13

ESFR Sprinkler Protection of Rack Storage of Class I Through Class IV Commodities Stored Over 25 ft (7.6 m) in Height

Storage Arrangement	Commodity	Maximum Storage Height ft	Maximum Storage Height m	Maximum Ceiling/ Roof Height ft	Maximum Ceiling/ Roof Height m	Nominal K-Factor	Orientation	Minimum Operating Pressure psi	Minimum Operating Pressure bar	In-Rack Sprinkler Requirements	Hose Stream Allowance gpm	Hose Stream Allowance L/min	Water Supply Duration (hours)
Single-, double-, and multiple-row rack (no open-top containers)	Class I, II, III, or IV, encapsulated or nonencapsulated	30	9.1	35	10.7	14.0 (200)	Upright/ pendent	75	5.2	No	250	946	1
						16.8 (240)	Upright/ pendent	52	3.6	No			
						22.4 (320)	Pendent	35	2.4	No			
						25.2 (360)	Pendent	20	1.4	No			
				40	12.2	16.8 (240)	Pendent	52	3.6	No			
						22.4 (320)	Pendent	40	2.8	No			
						25.2 (360)	Pendent	25	1.7	No			
				45	13.7	14.0 (200)	Pendent	90	6.2	Yes			
						16.8 (240)	Pendent	63	4.3	Yes			
						22.4 (320)	Pendent	40	2.8	No			
						25.2 (360)	Pendent	40	2.8	No			
		35	10.7	40	12.2	16.8 (240)	Pendent	52	3.6	No			
						22.4 (320)	Pendent	40	2.8	No			
						25.2 (360)	Pendent	25	1.7	No			
				45	13.7	14.0 (200)	Pendent	90	6.2	Yes			
						16.8 (240)	Pendent	63	4.3	Yes			
						22.4 (320)	Pendent	40	2.8	No			
						25.2 (360)	Pendent	40	2.8	No			
		40	12	45	13.7	16.8 (240)	Pendent	63	4.3	Yes			
						22.4 (320)	Pendent	40	2.8	No			
						25.2 (360)	Pendent	40	2.8	No			

Ruixadors – NFPA 13

LIMITACIONS DE LA NORMA

- Els ruixadors ESFR només s'han d'instal·lar en edificis on el pendent de la coberta no supera el 16,7 per cent.
- Emmagatzematge en rack amb prestatges sòlids.
- Emmagatzematge en rack que conté contenidors oberts.
- Emmagatzematge de líquids combustibles.
- Emmagatzematge de líquids inflamables.

CAS PARTICULAR 1

Sistemes d'escuma d'Alta Expansió (AE) – Alternativa als ruixadors

- Sistemes que inunden totalment el risc que protegeixen i per tant necessiten espais tancats

- Requereixen d'un sistema de detecció previa; per tant és fonamental maximitzar la seva FIABILITAT i evitar falses alarmes.

- NORMATIVA APLICABLE
  - UNE-EN 13.565
  - NFPA 11
  - APSAD R12

- En general, els seus requeriments hidràulics són inferiors que els dels ruixadors.

Font pròpia

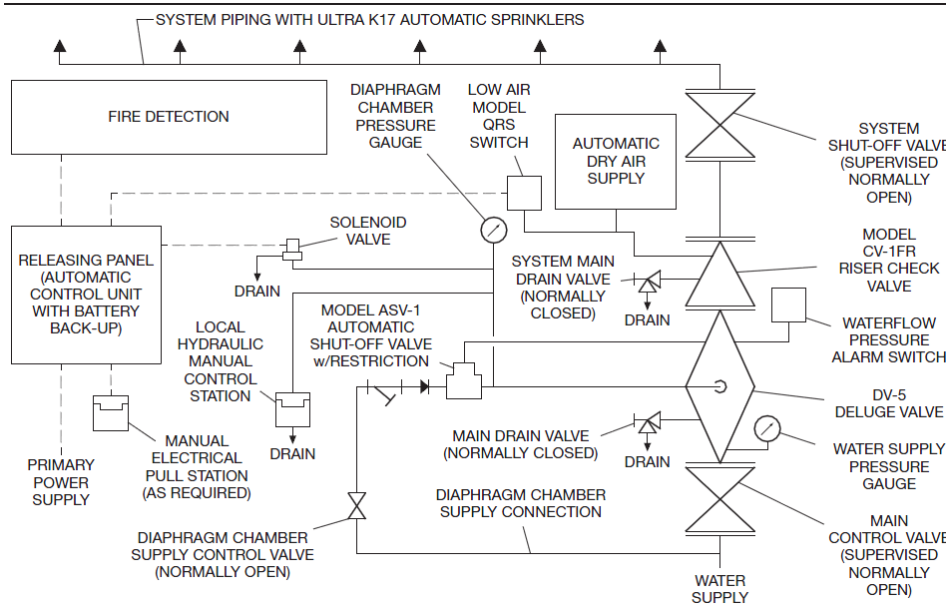
CAS PARTICULAR 2– Magatzems de congelats

Solució 1: Ruixador ESFR sec.

- Es dissenyen seguint els mateixos criteris que els ruixadors ESFR de canonada humida.
- Cal considerar les mateixes limitacions que els ESFR convencionals
- Tenen un cost superior que els ruixadors de canonada humida. **€€**

CAS PARTICULAR 2– Magatzems de congelats
Solució 2: Sistema QUELL

- Disseny basat en prestacions.
- Sistema sec amb preacció, requereix d'un sistema de detecció previa.
- Cal considerar les limitacions establertes en la declaració de prestacions del sistema
- Tenen un cost superior que els ruixadors de canonada humida. **€€€**



CAS PARTICULAR 2– Magatzems de congelats
Solució 3: Canonada seca

- Disseny segons normativa

  UNE
  NFPA 13

- Es recomana un sistema sec amb preacció. Requereix d'un sistema de detecció previa.

- Criteris de disseny particulars:
  - Necessitat de canonada galvanitzada
  - Configuració de malla no permesa
  - Considerar necessitat de pendent en la instal·lació.

- Tenen un cost superior que els ruixadors de canonada humida. **€€€**

Font pròpia: Bellsolà

CLÚSTER DE SEGURETAT CONTRA INCENDIS

ESPAI BOMBERS Parc de la Prevenció de Barcelona

Gràcies per la vostra atenció

Prefire
POWERING fire SAFETY