



Ensayos de fuego y cables de alta seguridad Afumex

Lisardo Recio Maíllo

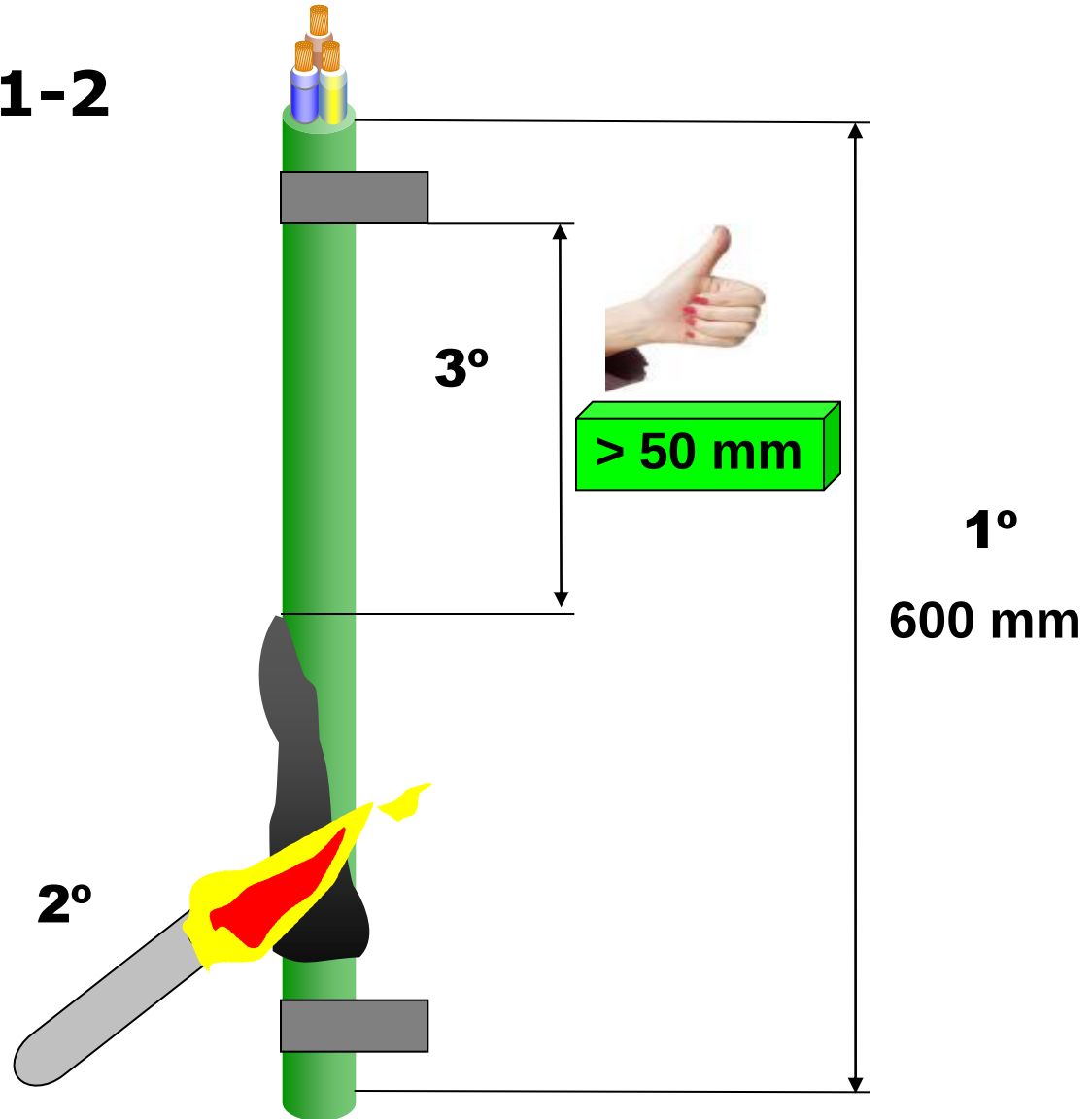
www.prysmian.es

NO PROPAGACIÓN DE LA LLAMA

UNE EN 60332-1-2

IEC 60332-1-2

Diámetro (mm)	t (s)
$D \leq 25$	60
$25 < D \leq 50$	120
$50 < D \leq 75$	240
$D > 75$	480



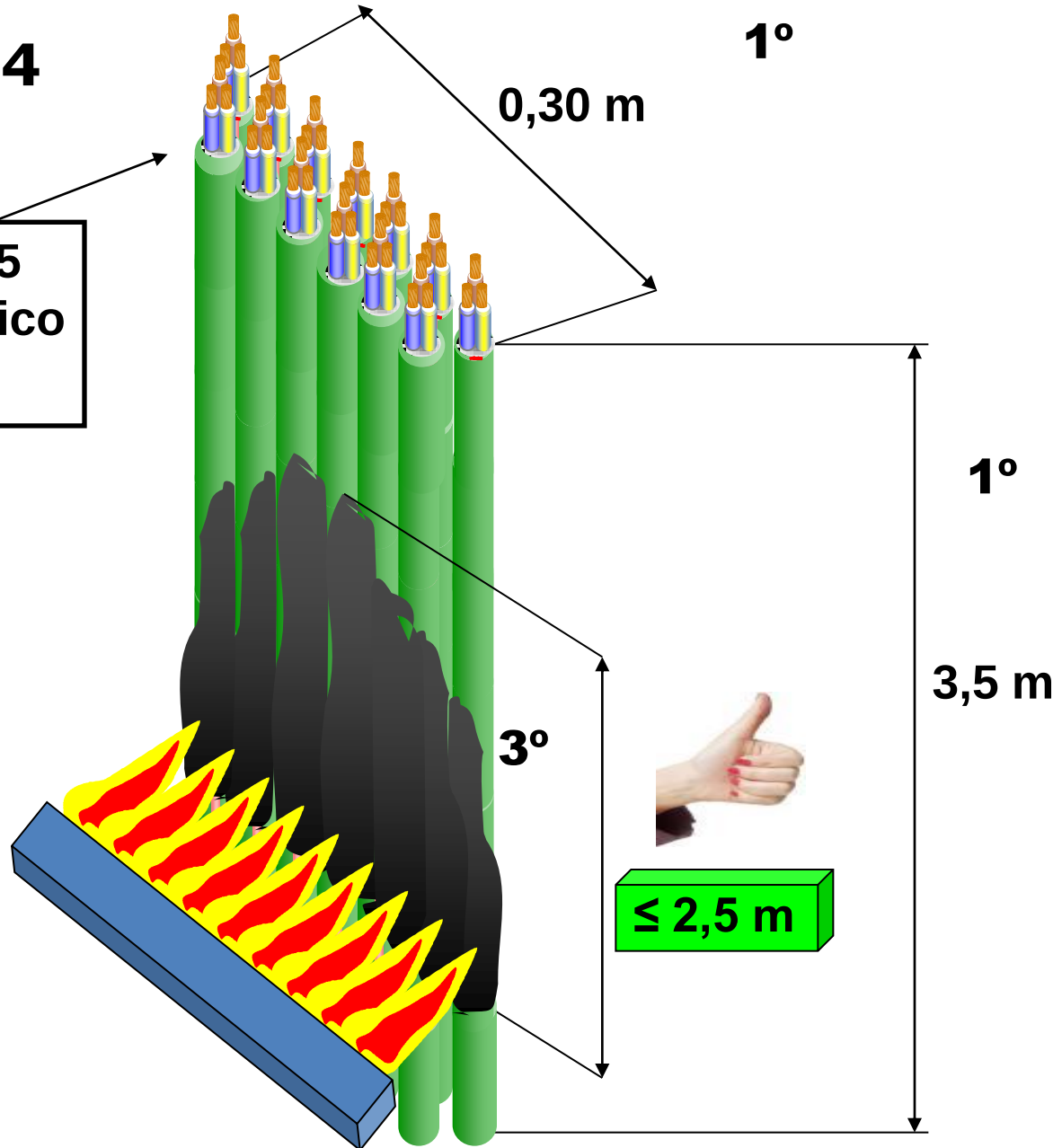
NO PROPAGACIÓN DEL INCENDIO

UNE EN 60332-3-24
IEC 60332-3-24

Cables hasta completar 1,5
litros de material no metálico
por metro de muestra



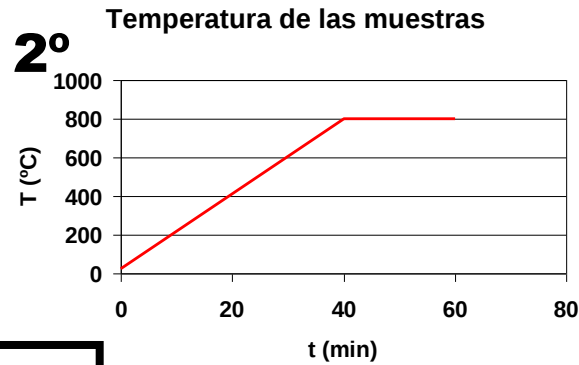
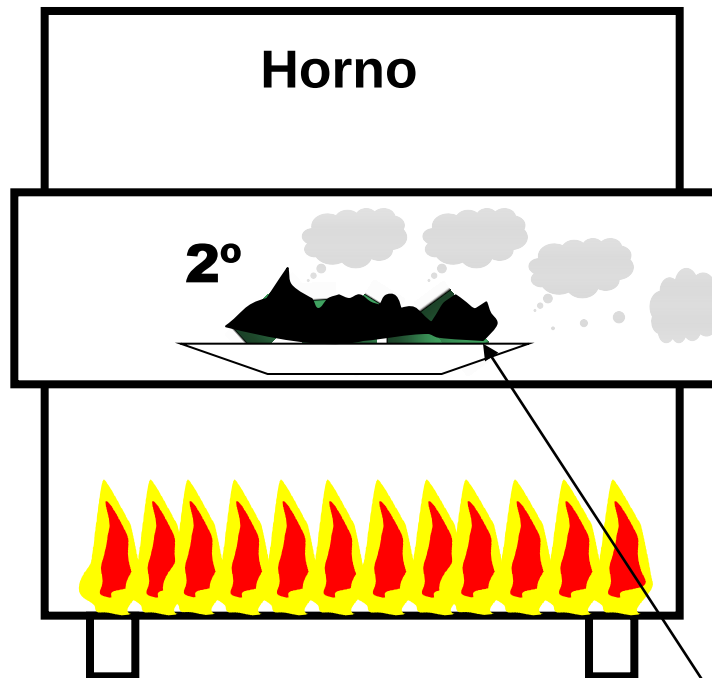
2°
t = 20 min



LIBRE DE HALÓGENOS

UNE EN 50267-2-1
IEC 60754-1

1°



3°

[HCl] < 0,5 %



muestras de
0,5 g ≤ P ≤ 1 g

NULA CORROSIVIDAD DE HUMOS

UNE EN 50267-2-2

IEC 60754-1

1°

Horno

2°

900 °C

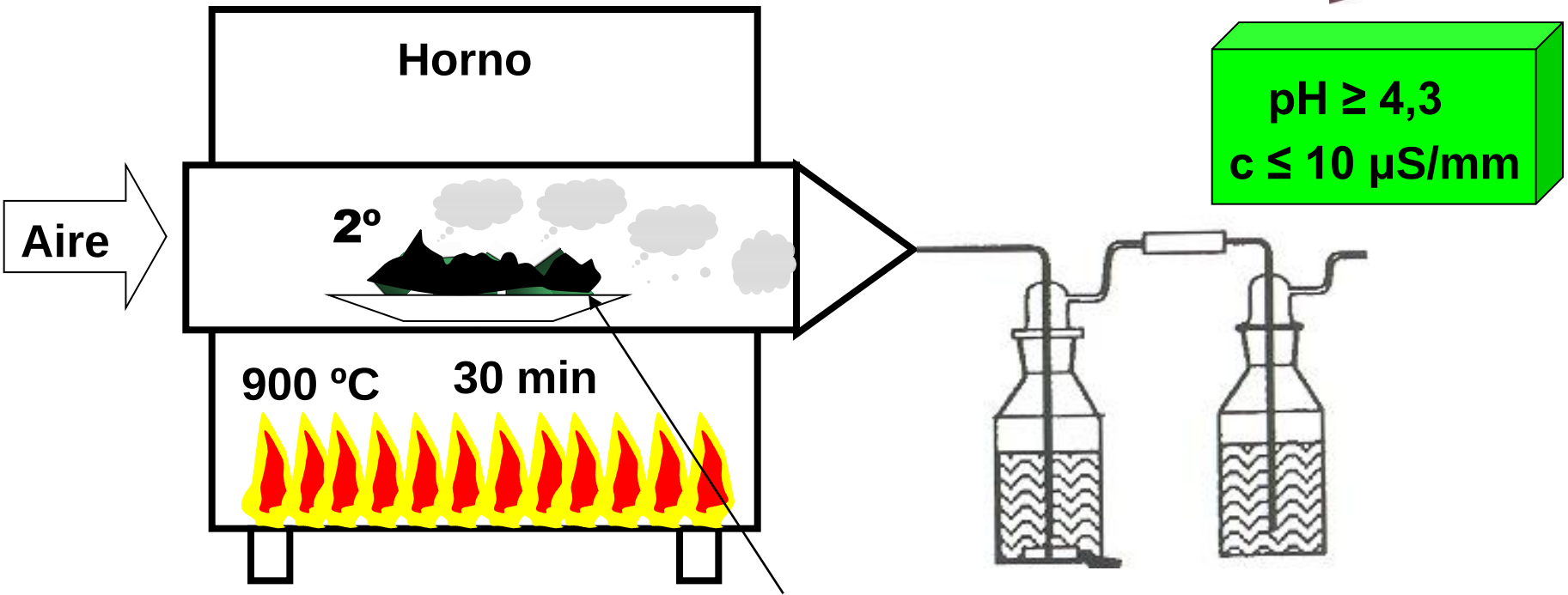
30 min

Aire

muestras de 1 g

3°

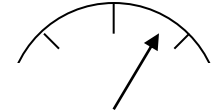
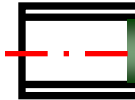
$\text{pH} \geq 4,3$
 $c \leq 10 \mu\text{S}/\text{mm}$



BAJA OPACIDAD DE HUMOS

UNE EN 61034-2

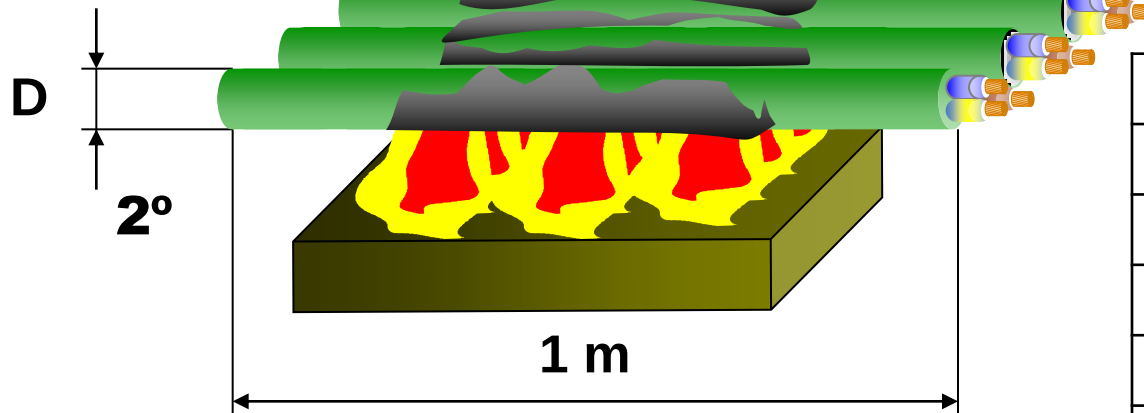
IEC 61034-2 2º



2º



$t \leq 40 \text{ min}$



Transparencia $\geq 60 \%$

3º

Diámetro (mm)	nº cables
$D > 40$	1
$20 < D \leq 40$	2
$10 < D \leq 20$	3
$5 < D \leq 10$	$45/D$
$2 < D \leq 5$	$45/3D$

RESISTENCIA AL FUEGO

UNE EN 50200
IEC 60331-1



$t = 120 \text{ min}$

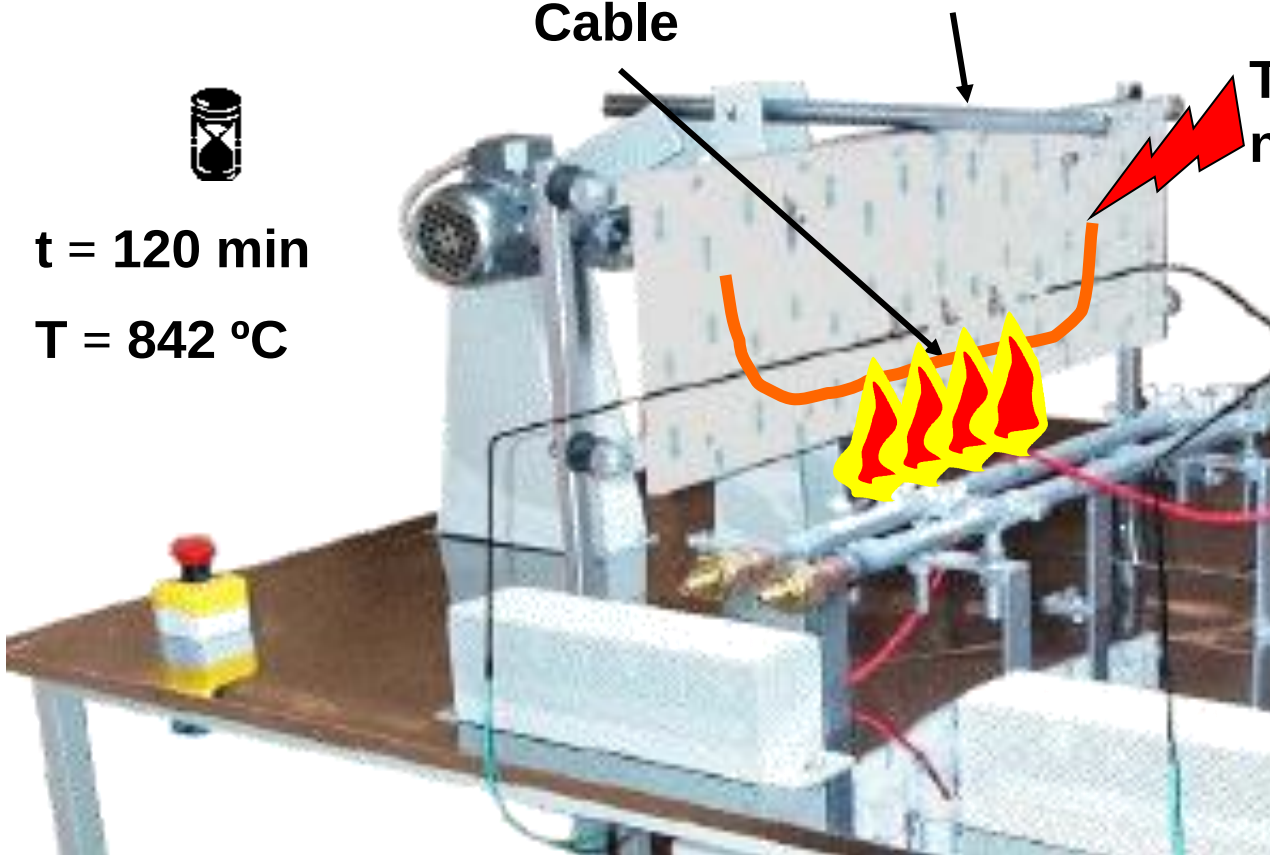
$T = 842 \text{ °C}$

Cable

Martillo
(1 golpe cada 5 min)

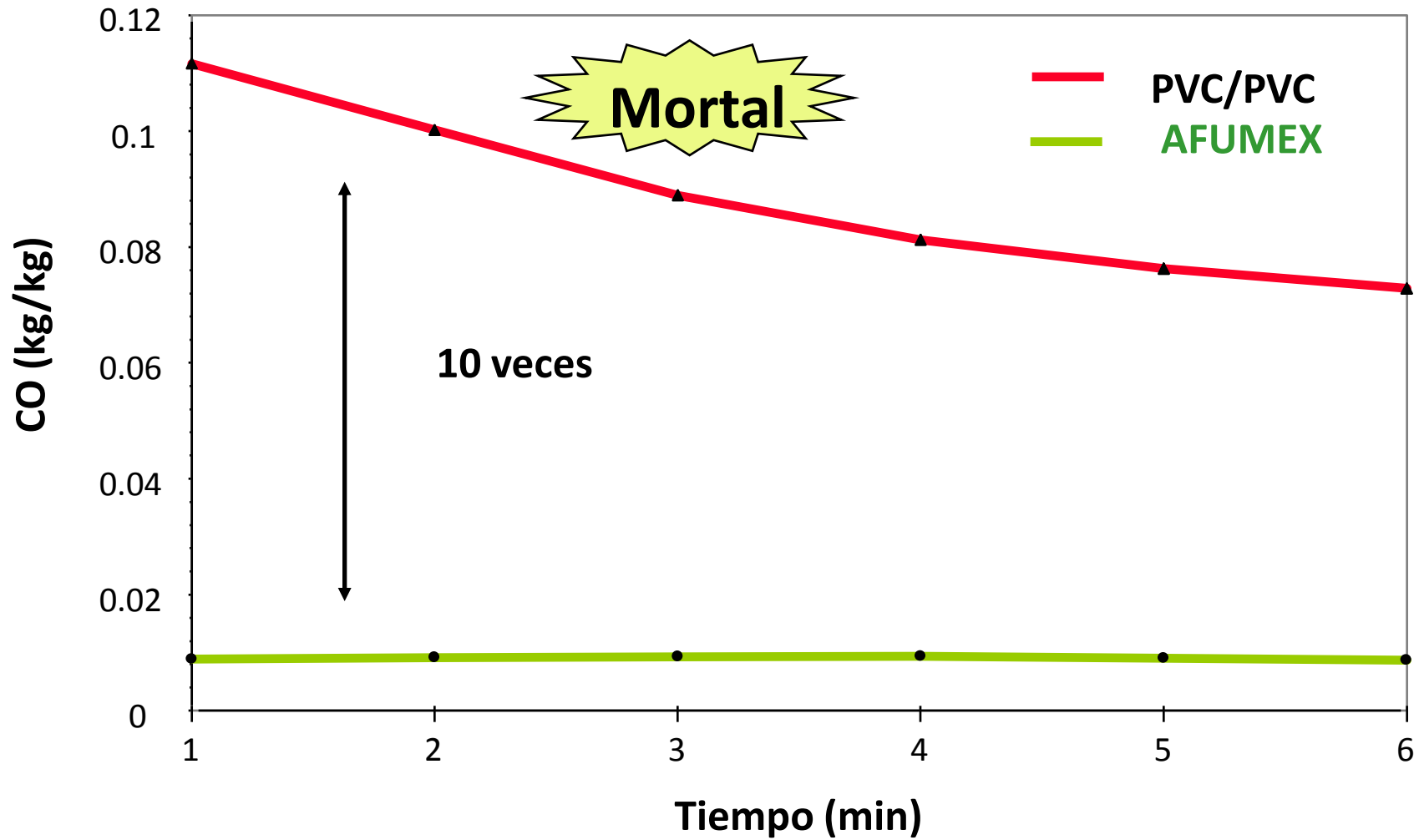
Tensión
nominal

Continuidad
de suministro

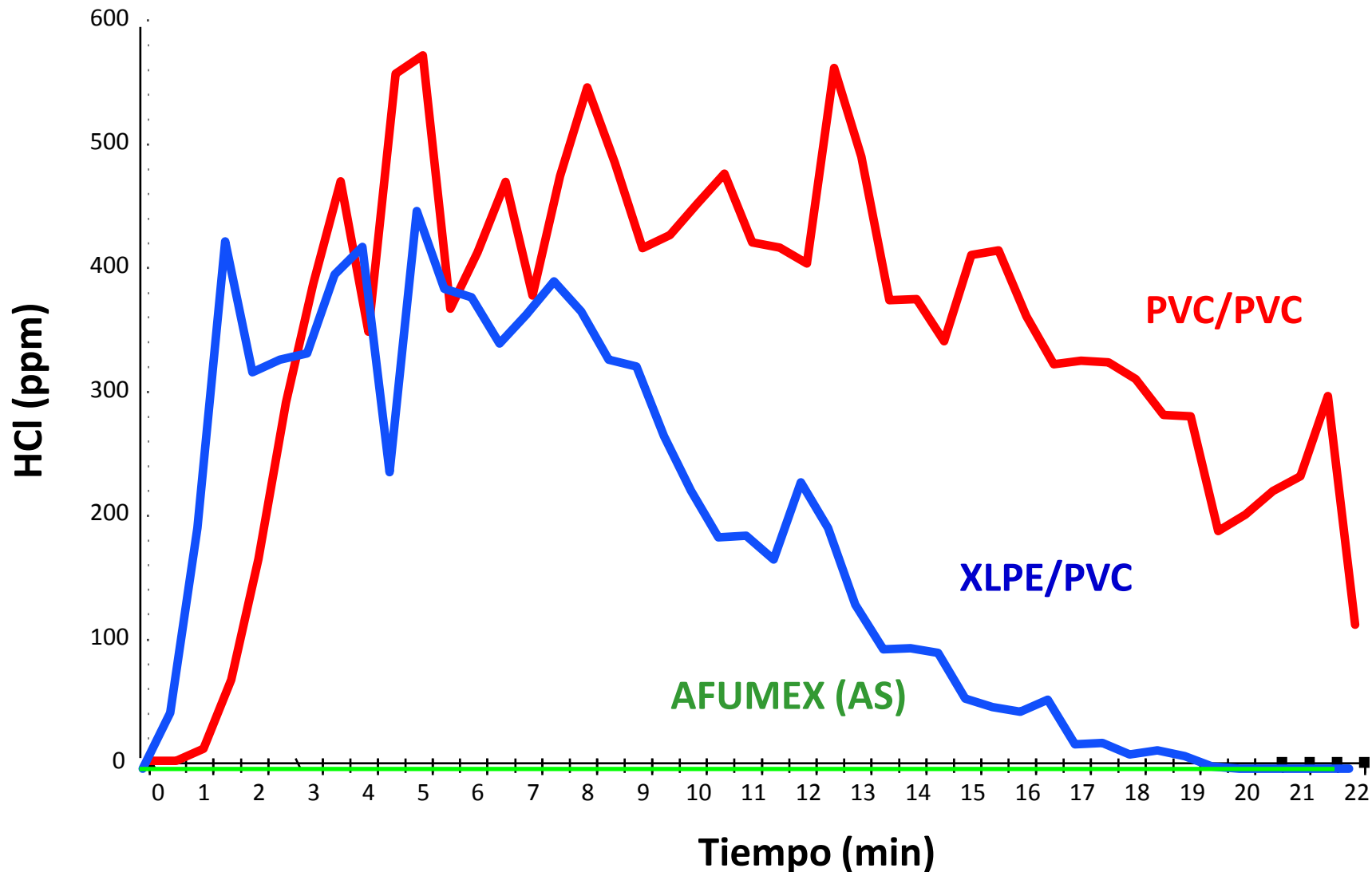


Este ensayo sólo
para Afumex Firs
(AS+)

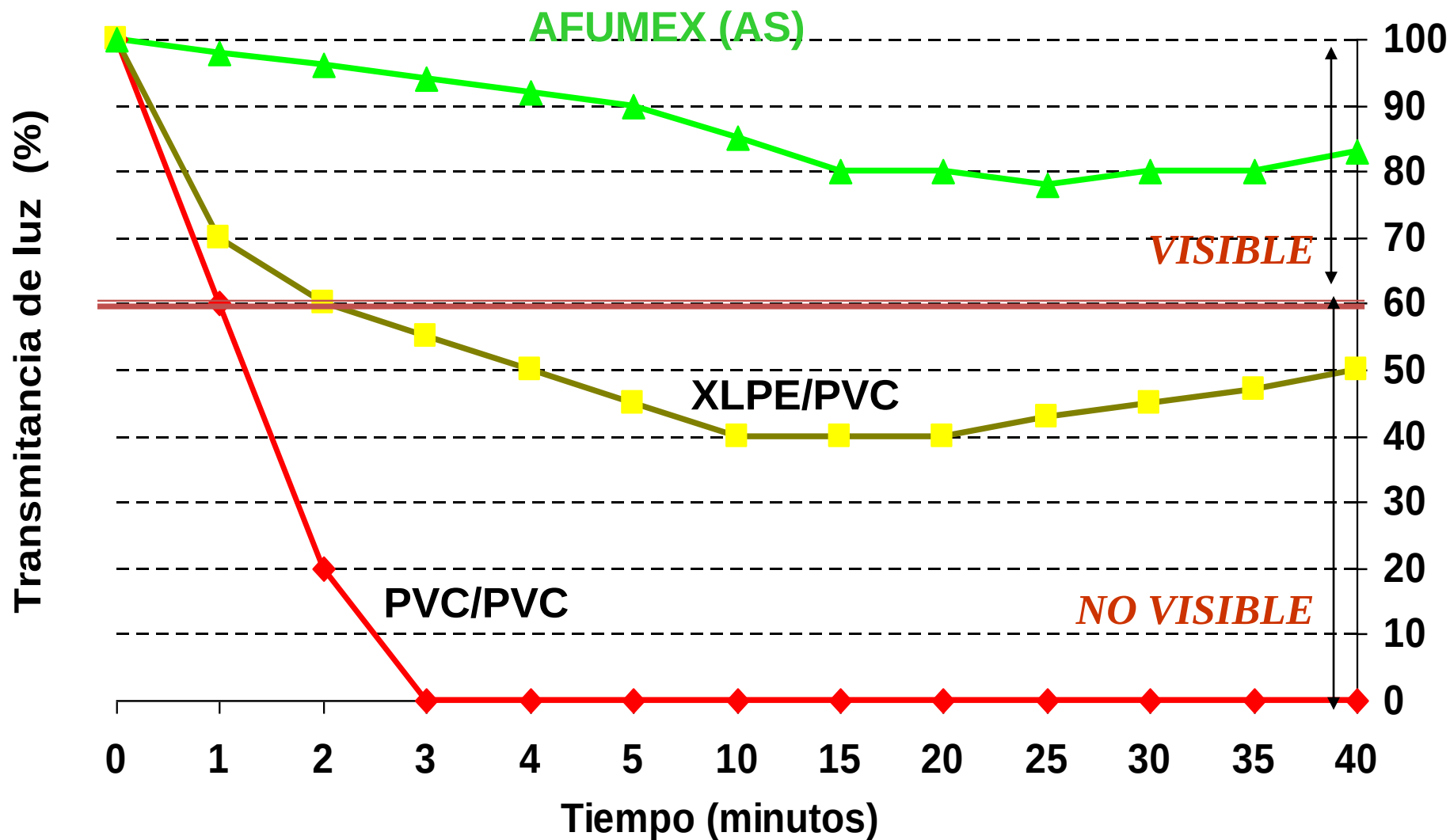
EMISIÓN DE CO DURANTE LA COMBUSTIÓN



EMISIÓN DE HCl DURANTE LA COMBUSTIÓN



TRANSPARENCIA DE HUMOS





Alta Seguridad (AS) y Alta Seguridad aumentada (AS+)

ENSAYOS EN CONDICIONES DE FUEGO:

- NO PROPAGACIÓN DE LA LLAMA : UNE EN 60332-1-2
- NO PROPAGACIÓN DEL INCENDIO: UNE EN 60332-3-24
- BAJA EMISIÓN DE HUMOS OPACOS: UNE EN 61034-2
- LIBRE DE HALÓGENOS: UNE EN 50267-2-1
- NULA CORROSIVIDAD DE HUMOS: UNE EN 50267-2-2
- RESISTENCIA AL FUEGO: UNE EN 50200

Afumex®
(AS)

Afumex® FIRS
(AS+)

Nuevo CPR. Clasificación de los niveles de de certificación

ca = cables

		Obligatorios (nuevos ensayos también)	Criterios adicionales (no obligatorios, posible exigencia de las normativas en España)	Sistemas de certificación de la conformidad	
	Euroclass	Classification tests	Additional criteria	Attestation of Conformity system (Certificación de la conformidad)	
Non combustible (mineral insulated)	A_{ca}	EN ISO 1716 Gross heat of combustion (Calor total de combustión)		1+	Control inicial externo (ensayos de tipo).
Low-Fire-Hazard (various levels)	B1_{ca}	EN 50399 Heat Release Flame Spread (Generación de calor y propagación llama)	Smoke production (s1a, s1b, s2, s3) EN 50399/EN 61034-2 Acidity (a1, a2, a3) EN 50267-2-3	- initial type-testing and <u>continuous surveillance</u> , including regular audit testing of samples by 3 rd party certification body - factory production control by manufacturer	Control por laboratorio externo 2 o 3 veces al año y certificación externa)
	B2_{ca}				
	C_{ca}				
	D_{ca}	EN 60332-1-2 Flame propagation	Flaming droplets (d0, d1, d2) EN 50399	3	Control inicial externo (ensayos de tipo). Certificado de fabricante.
Standard cables	E_{ca}	EN 60332-1-2 Flame propagation		- initial type-testing by 3 rd party certification body - factory production control by manufacturer	
No Performance Determined	F_{ca}			4 No 3 rd party involvement	

No se pide nada en relación al fuego. El fabricante declara que cumple la norma y ya está. No hay tercera parte implicada.



Aplicaciones Afumex (AS y AS+)

Lisardo Recio Maíllo

www.prysmian.es

REBT: INSTALACIONES DE ENLACE (edificio viviendas)



**INSTALACIÓN
DE ENLACE**

**DERIVACIONES
INDIVIDUALES
ITC-BT 15**

**CENTRALIZACION
DE CONTADORES
ITC-BT 16**

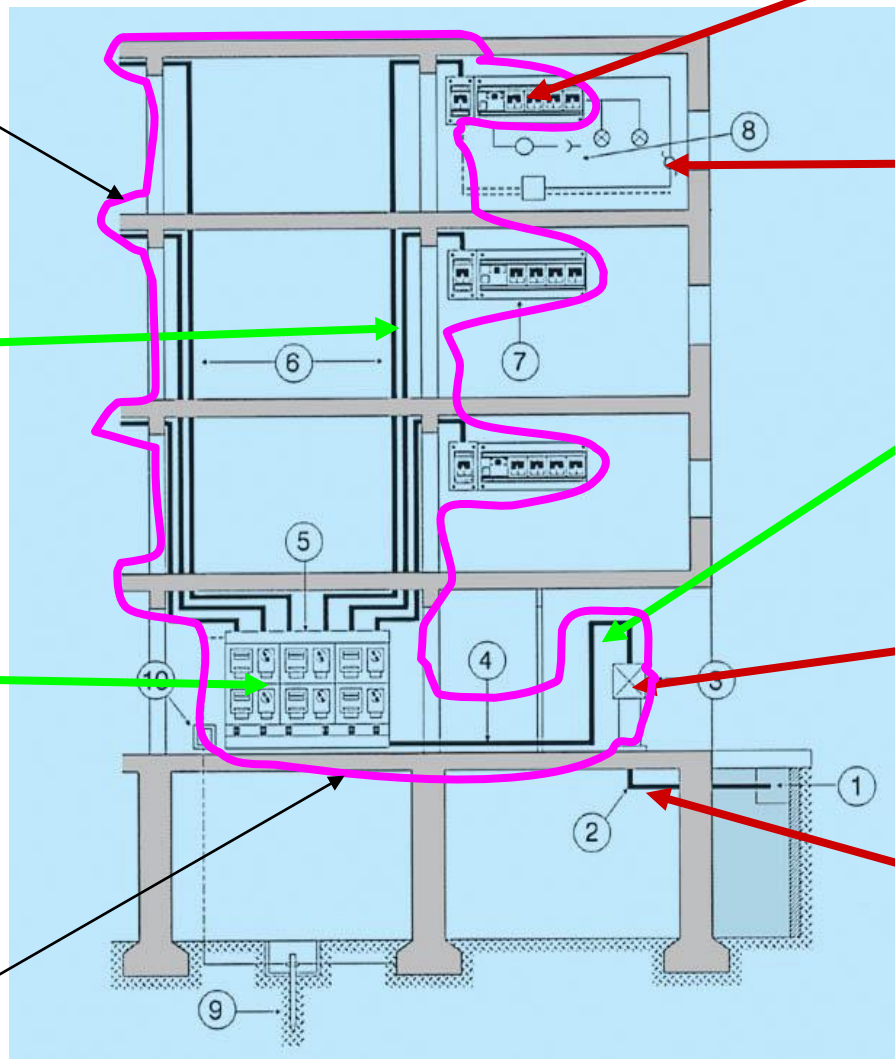
Cuadro general
de mando y protección

Instalación
interior

**LINEA GENERAL DE
ALIMENTACIÓN
ITC-BT 14**

Caja general
de protección

Acometida



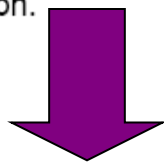
Instalación de enlace: conecta la red de distribución de la compañía eléctrica con la instalación interior o receptora. **Siempre debe realizarse con cables tipo Afumex (AS).** (Ver las siguientes 3 hojas)

REBT: LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN (ITC-BT 14)

MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	INSTALACIONES DE ENLACE LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN	ITC-BT-14
		Página 3 de 4



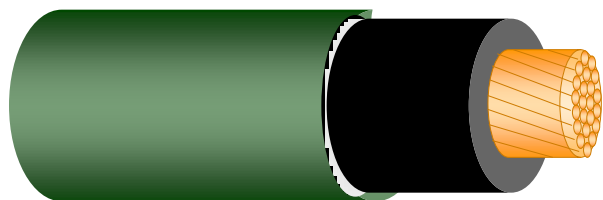
Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma **UNE 21.123** parte 4 ó 5 cumplen con esta prescripción.



UNE 21123 parte 4 es la norma de diseño de los cables **Afumex Easy (AS)**

Aislamiento: polietileno reticulado (XLPE)

Cubierta: poliolefinas Z1



RZ1-K (AS)



Página 156 (catálogo)

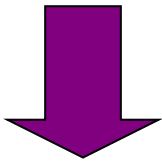
Nota: la UNE 21123 parte 5 es la norma de diseño del mismo cable que el expuesto pero con aislamiento de goma de etileno propileno (EPR). No se suele utilizar por no estar disponible en stock un cable que tiene el mismo destino que el Afumex 1000 V (AS) y además

REBT: DERIVACIONES INDIVIDUALES (ITC-BT 15)

MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	INSTALACIONES DE ENLACE	ITC-BT-15
	DERIVACIONES INDIVIDUALES	Página 4 de 5



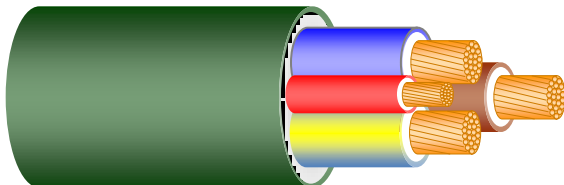
Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma **UNE 21.123** parte 4 ó 5; o a la norma **UNE 211002** (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.



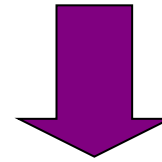
UNE 21123 parte 4 es la norma de diseño de los cables **Afumex Easy (AS)**
Aislamiento: polietileno reticulado (XLPE)
Cubierta: poliolefinas Z1

Enterrado

Página 156 (catálogo)

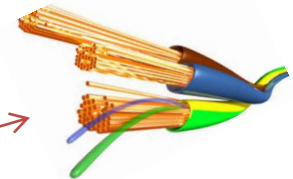


RZ1-K (AS)



UNE 211002 es la norma de diseño de los cables **Afumex Haz 750 V (AS)**
Aislamiento: poliolefinas Z1

Bajo tubo



**H07Z1-K (AS)
TYPE 2**

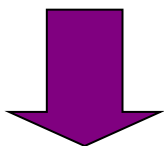
Páginas 150 y 236 (catálogo)

REBT: CONTADORES UBICACIÓN Y SISTEMAS DE INSTALACIÓN (ITC-BT 16)

MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	INSTALACIONES DE ENLACE CONTADORES: UBICACIÓN Y SISTEMAS DE INSTALACIÓN	ITC-BT-16
		Página 3 de 8



Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma **UNE 21.027 -9** (mezclas termoestables) o a la norma **UNE 21.1002** (mezclas termoplásticas) cumplen con esta prescripción.

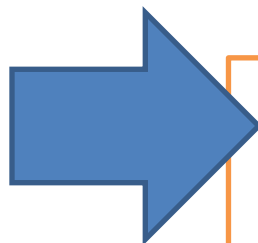


UNE 21.027 part 9 es la norma de diseño de los cables

Afumex Paneles Rígido (AS)

Aislamiento: poliolefinas Z (90 °C)

Página 154 (catálogo)



Este cable lo
suministra
ya instalado el
proveedor
de la centralización de
contadores



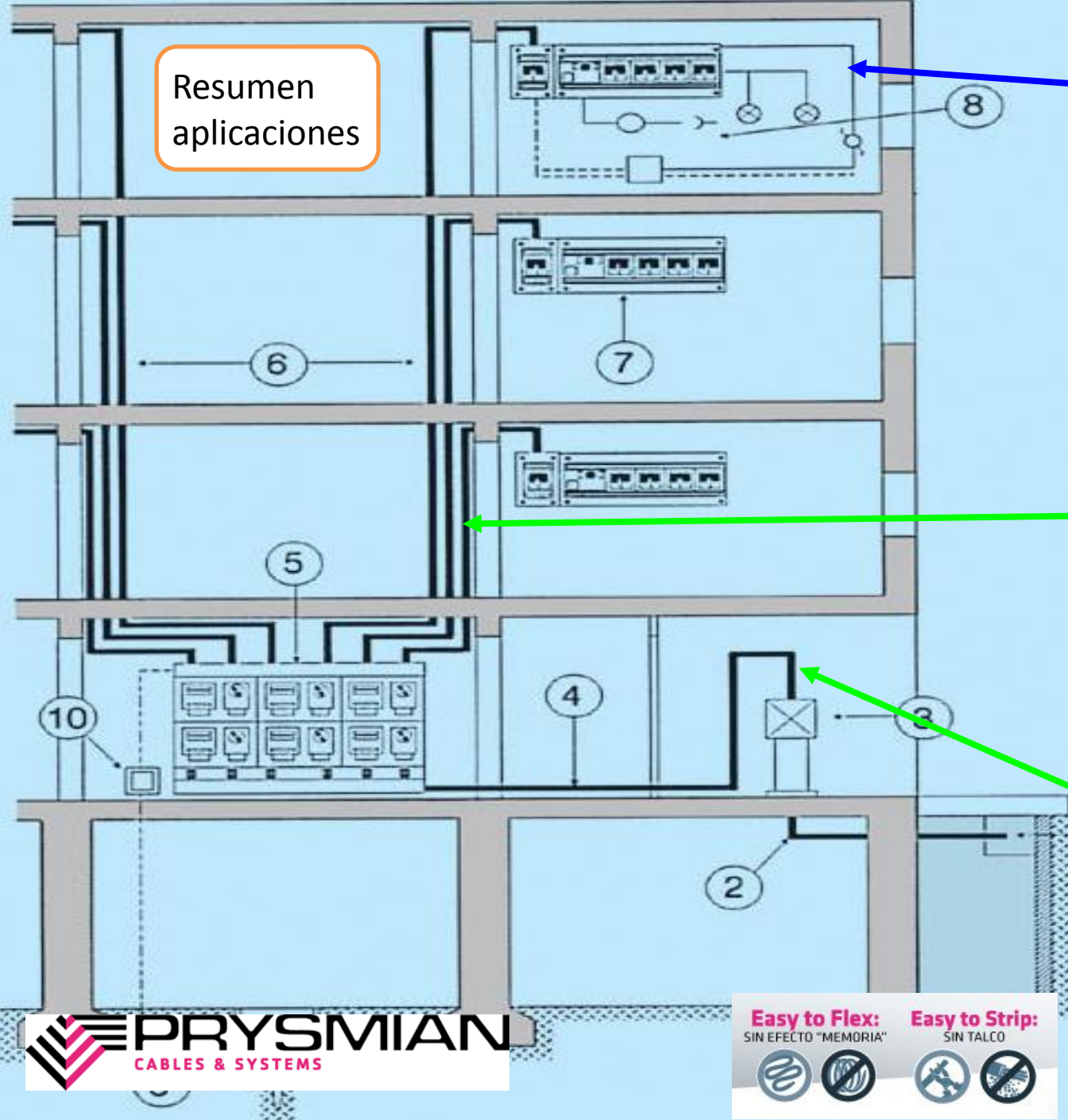
H07Z-R (AS)

(termoestable [90 °C])



Obligatorio
rígido en estos
casos

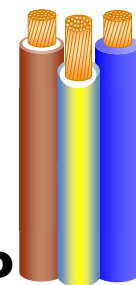
Resumen
aplicaciones



Interior

Wirepol flex o Afumex Plus (AS)

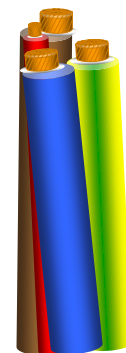
Páginas 182 y 148 (catálogo)



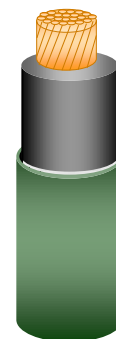
DI

Afumex Haz (AS)

Página 150 (catálogo)



LGA



Afumex® Easy(AS)

Página 156 (catálogo)

REBT: LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA (ITC-BT 28) [SERVICIOS DE SEGURIDAD]

MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	INSTALACIONES EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA	ITC-BT-28
		Página 10 de 12

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.



Norma de resistencia al fuego. 842 °C, 120 minutos (los cables Prysmian superan el ensayo de mayor duración, PH120). Es norma de ensayo, no de diseño.

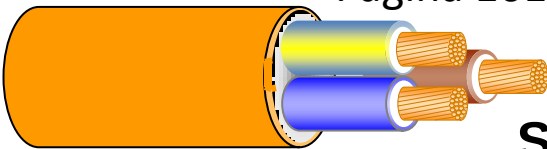
UNE 211025 (norma de diseño)

Afumex Firs 1000 V (AS+)

Aislamiento: silicona o mica + XLPE

Cubierta: poliolefinas Z1

Página 161(catálogo)



SZ1-K (AS+)

RZ1-K mica (AS+) (extracción de cubierta segura)

UNE 211025 (norma de diseño)

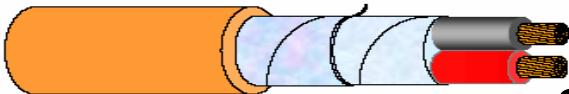
Afumex Firs Detecsignal (AS+)

Aislamiento: silicona

Pantalla: cinta de aluminio-poliéster

Cubierta: poliolefinas Z1

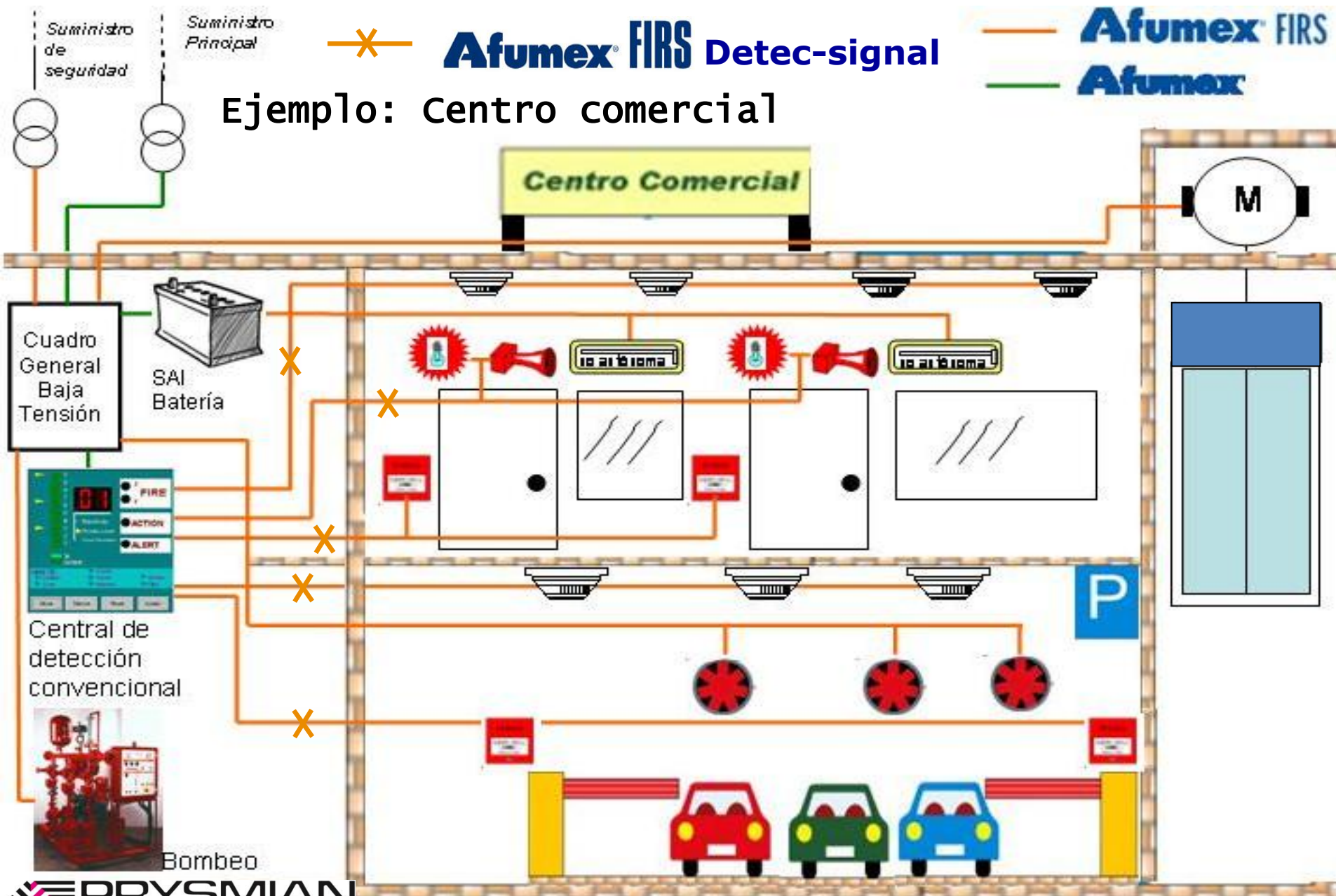
Página 164 (catálogo)



SOZ1-K (AS+)

Nota: la norma UNE 211025 es la norma de diseño de los cables resistentes al fuego que superan el ensayo UNE EN 50200 (redactada después de la publicación del REBT). Estos cables tienen las características equivalentes que prescribe el REBT en cuanto a la emisión de humos, opacidad reducida y no propagación del incendio.

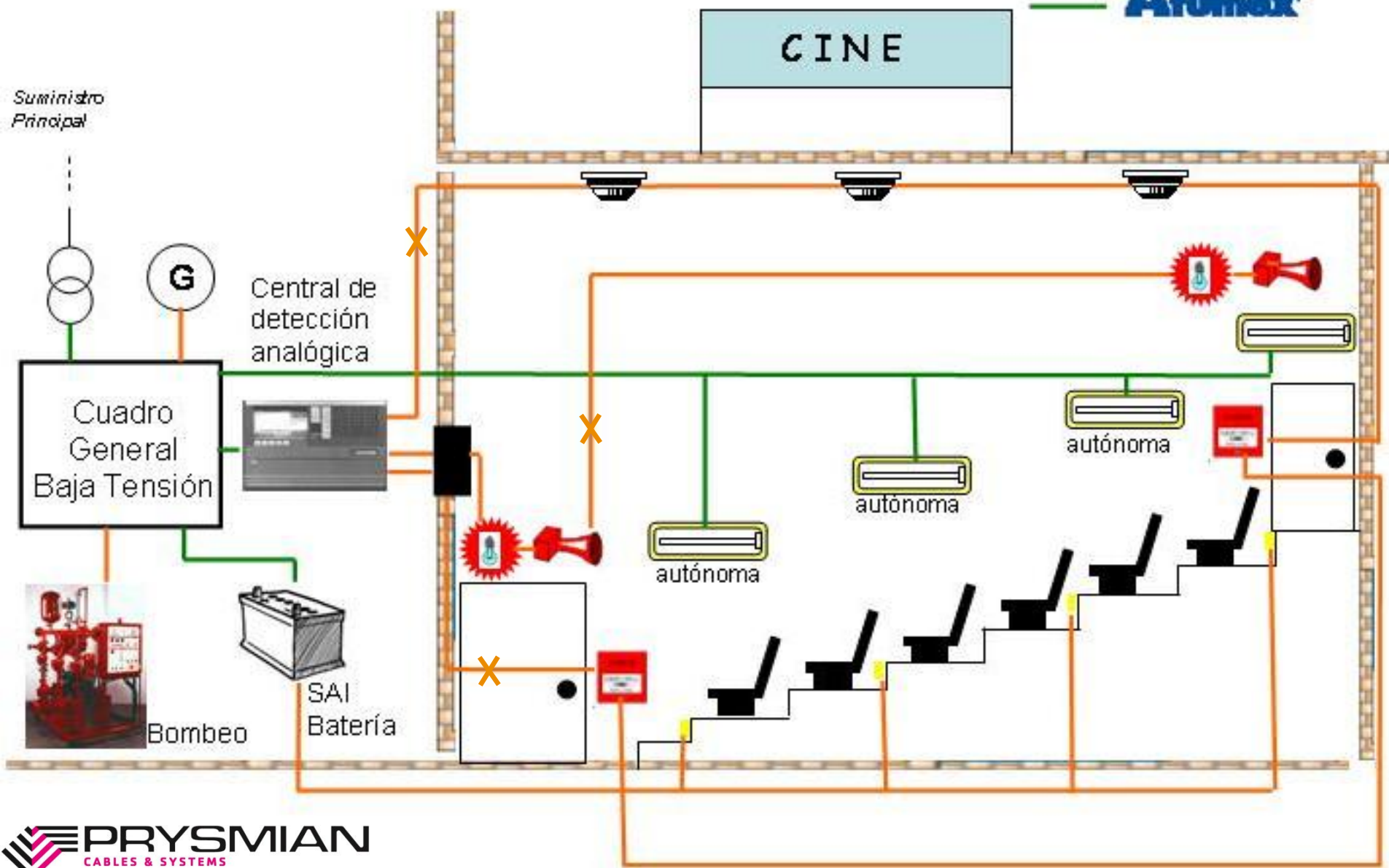
REBT: AFUMEX FIRS (AS+) APLICACIONES (ITC-BT 28)



REBT: AFUMEX FIRS (AS+) APLICACIONES (ITC-BT 28)

Ejemplo: Cine ✖ Afumex FIRS Detec-signal

— Afumex FIRS
— Afumex



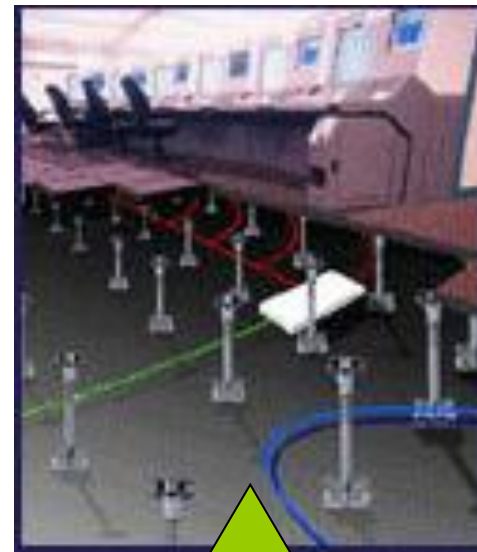
REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (R. D. 2267/2004)

BOE núm. 303

Viernes 17 diciembre 2004

41225

3.3 Otros productos: los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, tanto los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico como los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación, etc., deben ser de clase C-s3 d0 (M1) o más favorable. Los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.



Afumex®



CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

(R.D. 314/2006)

2 Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

11.1 Exigencia básica SI 1 - Propagación interior

Se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.

11.2 Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior

Se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.

11.3 Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes

El *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios

El *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5 - Intervención de bomberos

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

Gracias por su atención

www.prysmian.es