

- Norma. Construcción y requisitos eléctricos, físicos y mecánicos: **UNE 211025**
- CONFORMIDAD CON LA DIRECTIVA DE BAJA TENSIÓN: **2014/35/UE**
- CONFORMIDAD REGLAMENTO CPR nº 305/2011/UE: **Reacción al fuego (Cca-s1b,d1,a1)**
- Certificado **AENOR**
- Cumplimiento **Directiva RoHS**.

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

1.1. Designación técnica: SZ1-K 0,6/1 kV PH120 (AS+)

1.2. Tensión nominal: U_o/U_{Um}: 0,6 / 1 / 1,2 kV C.A. U_{máx}=1,8 kV C.C

1.3. Temperatura máxima de servicio

- En servicio permanente: 90°C
- En cortocircuito: 250°C

1.4. Tensión de ensayo.

En corriente alterna 3,5 kV

1.5. Comportamiento frente al fuego. Resistencia al fuego. Normativa

Resistencia intrínseca al fuego: EN 50200; EN 50362; IEC 60331-1 y 2

Mantiene la tensión eléctrica (1000V) aplicada y la continuidad de los conductores (como mínimo 120 minutos según norma EN 50200 o EN 50362(en función del diámetro del cable)) sometidos a temperatura de fuego directo (830-870 °C).

1.6. Comportamiento frente al fuego. Normativa

1.6.1. Reacción al fuego (Reglamento CPR):

El cable **AFIREFÉNIX SZ1-K 0,6/1 kV PH120 (AS+)** a efectos de cumplimiento del Reglamento de productos de la construcción (UE) 305/2011 y la norma EN 50575:2014+A1:2016¹ posee una clasificación de reacción al fuego **Cca-s1b,d1,a1** y está sujeto al Sistema "1+" de Evaluación y Verificación de la Constancia de las prestaciones (EVCP) a través de AENOR S.A.U. (**0099**):

1. No propagador de la llama: EN 60332-1-2²; IEC 60332-1-2 (H≤425 mm)
2. No propagador del incendio: EN 50399³ (llama: 20,5 kW) Fs ≤ 2,0 m
3. Emisión de calor e índice de crecimiento de fuego: EN 50399 (llama: 20,5 kW)
 - Emisión de calor total: THR_{1200s} ≤ 30 MJ
 - Valor máximo emisión de calor: Peak HRR ≤ 60 kW
 - Índice de crecimiento del fuego: FIGRA ≤ 300 W/s
4. Caída de partículas inflamadas: según EN 50399 (llama: 20,5 kW).
 - **d1**: sin caída de gotas/partículas inflamadas que persistan inflamadas más de 10 segundos durante todo el ensayo (t=1200 segundos).
5. Baja producción y opacidad de humos: EN 50399 (llama: 20,5 kW); UNE EN 61034-2⁴; IEC 61034-2
 - **s1**: producción total de humos (TSP)≤50m² y valor máx. de emisión de humos (SPR) ≤ 0,25 m²/s (EN 50399)
 - **s1b**: s1 y transmitancia lumínica entre el 60 y el 80 % (EN 61034-2; IEC 61034-2)
6. Bajo índice de acidez de los gases de combustión: EN 60754-2; IEC 60754-2
 - **a1**: pH≥4,3 y conductividad de los gases < 2,5 μS/mm

Nº DoP: **MC1000SZ1K**

Código único de identificación de producto: **AFIRÉFENIX SZ1-K(AS+) CPR**

Gama clasificada: **1x(1,5 a 240 mm²) / 2x(1,5 a 35 mm²) / 3x(1,5 a 70 mm²) / 4x(1,5 a 120 mm²) / 5G(1,5 a 95 mm²)**

1.6.2. Otras características:

- No propagador del incendio: UNE EN 60332-3-24 / IEC 60332-3-24 (cat. C)
- Baja emisión de gases tóxicos: UNE EN 60754-1 / IEC 60754-1 (HCl < 0,5 %)

1 EN 50575.- Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego

2 EN 60332.1.- Métodos de ensayo para cables eléctricos y cables de fibra óptica sometidos a condiciones de fuego. Ensayo de resistencia a la propagación vertical de la llama para un conductor individual aislado o cable.

3 EN 50399.- Métodos de ensayo comunes para cables sometidos a condiciones de fuego. Medida de la emisión de calor y producción de humos en cables durante el ensayo de propagación de la llama. Equipo de ensayo, procedimientos, resultados.

4 EN 61034.- Medida de la densidad de los humos emitidos por cables en combustión bajo condiciones definidas.

2. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA.

2.1. Construcción.

Construido según la norma UNE 211025 ⁵

- Conductor.

Conductor de cobre electrolítico, recocido, flexible clase 5 según UNE EN 60228 ⁶ ; IEC 60228.

- Aislamiento. Mezcla polimérica de silicona reticulada, con carga ignífuga especial resistente al fuego según norma UNE-EN 50363-1

- Cableado.

Helicoidal de los conductores aislados.

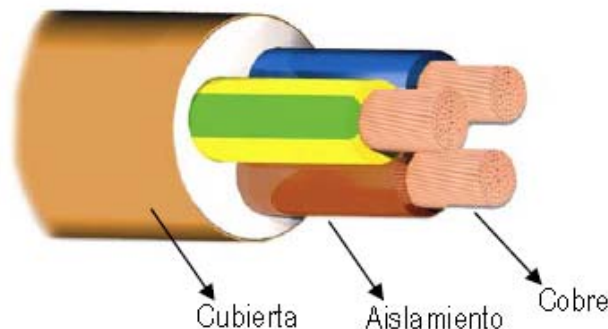
- Relleno.

Opcional para cables multiconductores. Material termoplástico libre de halógenos compatible con la temperatura máxima de operación en el conductor y con el material de aislamiento y cubierta.

- Cubierta exterior.

Poliolefina termoplástica libre de halógenos tipo ST8 según IEC 60502-1. Color: naranja.

2.2. Diseño



2.3. Marcado

AENOR MIGUELEZ AFIREFENIX SZ1-K 0,6/1kV PH120(AS+) NXS YY 90°C X,x mts clase Cca-s1b,d1,a1 EN 50575

Siendo:

N: número de conductores

X o G; X=si conductor verde/amarillo; G=con conductor verde/amarillo

S: sección nominal

YY= Las dos últimas cifras del año de fabricación

X,x mts: Metraje del cable

La etiqueta del embalaje (rollo, carrete o bobina) de estos cables poseerá el marcado CE que indica el Reglamento CPR UE nº 305/2011 artículos 8 y 9 (para mercancía servida dentro de la UNIÓN EUROPEA).

3. APLICACIONES.

3.1. Tipo de instalación.

Fija.

3.2. Guía de utilización.

Estos cables están recomendados para todas aquellas instalaciones en las que es necesario mantener la integridad del suministro eléctrico de los circuitos y equipos, aunque estén afectados directamente por el fuego.

Específicamente diseñados para utilizar en circuitos de seguridad no autónomos y en circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, circuitos de alarma, alumbrado de señalización y emergencia, señalización acústica, extractores de humos, bombas de agua para la extinción de fuego.

Especialmente adecuados para instalaciones en locales donde se requiera una baja emisión de humos y gases corrosivos en caso de incendio. Por ejemplo:

- locales de pública concurrencia (hospitales, colegios, hoteles, aeropuertos, centros comerciales...)
- zonas de difícil evacuación (túneles, aparcamientos, rascacielos...)

Los cables **Afirefénix SZ1-K (AS+)**, cumplen íntegramente con lo establecido en la ITC-BT-28 "Locales de pública concurrencia" (punto 4 apartado f) para la alimentación de las instalaciones de circuitos de seguridad no autónomos o en circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, líneas de alimentación desde grupos de reserva y socorro, alimentación de extractores de humos de garajes o túneles, bombas de agua para la extinción del fuego, señalizadores acústicos, instalaciones de extracción de humos en cocinas.

Además, cumplen con lo indicado en el REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, que aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, que establece en su Anexo II, punto 9: "*En el caso de que los cables eléctricos alimenten a equipos que deban permanecer en funcionamiento durante un incendio, deberán estar protegidos para mantener la corriente eléctrica durante el tiempo exigible a la estructura de la nave en que se encuentre*", siempre y cuando se precise un máximo de 120 minutos a unas temperaturas de en torno a 842°C.

Por último, también satisfacen las exigencias del Documento Básico: Seguridad en caso de incendio del Código Técnico de la Edificación (CTE DB-SI), garantizando el funcionamiento de todos los componentes de instalaciones de ventilación forzada en garajes o aparcamientos y de ventiladores de extracción de humos y su acometida en cocinas industriales durante un mínimo de 120 minutos a 400°C.

La instalación de este tipo de cables participa, por otro lado, en la limitación de la propagación tanto interior como exterior del incendio, que prescribe el Documento Básico en caso de Incendio del Código Técnico de la Edificación (CTE DB-SI).

3.3. Métodos adecuados de instalación.⁷

-Montaje superficial: Directamente fijados sobre las paredes a través de abrazaderas, escalera de cables, rejilla o bandeja portacables. Dentro de tubo y canal protectora en montaje superficial.

En caso de instalarse fijado sobre abrazaderas, la distancia horizontal entre las abrazaderas no será más de 20 veces el diámetro del cable. La distancia también es válida entre puntos de soporte en caso de tender sobre rejillas porta cables o sobre bandejas. En ningún caso esta distancia debe sobrepasar los 80 cm.

-Montaje empotrado: Directamente empotrado, o dentro de tubos o canales protectoras.

-Montaje dentro de huecos de la construcción: Directamente instalado o dentro de tubos, conductos o canales protectoras.

-Enterrado: Bajo tubo.

NOTA: *Se deberá prestar especial atención a las condiciones de instalación y al sistema de instalación que se empleará, para que en caso de incendio y durante el tiempo que el cable deba asegurar la continuidad del suministro, ofrezca un soporte fiable y seguro de los mismos.*

Si los cables unipolares son instalados separadamente deberán utilizarse abrazaderas hechas de plástico o de metales amagnéticos.

Los cables y los haces de cables deben fijarse de manera que se eviten los daños en forma de huellas penetrantes, debido a dilataciones térmicas.

Temperatura mínima de tendido durante su instalación y montaje de accesorios: 0°C.

Esta temperatura es válida para los cables en sí, no para el entorno. En el caso de que los cables tengan una temperatura inferior deberán ser calentados.

Radio mínimo de curvatura.

Durante su instalación, se respetará un radio de curvatura mínimo

| AFIREFÉNIX SZ1-K 0,6/1 kV PH120 (AS+) | |
|--|----------------------------------|
| D | RADIO DE CURVATURA MÍNIMO |
| D ≤ 50 | 5 D |
| D > 50 | 6 D |

D= Diámetro exterior de los cables (mm)

Esfuerzo máximo de tracción.

El esfuerzo máximo de tracción no será superior a:

- $F = 50 \times s$ (Newtons, N), siendo "s" la sección de los conductores (mm²). Si la fuerza de tracción en los cables mediante una cabeza de tiro sobre los conductores.
- $F = 5 \times D^2$ (Newtons, N), siendo D=diámetro exterior cable (mm). Si la fuerza de tracción se aplica a través de una manga de tiro que actúa sobre la cubierta exterior.

A efectos de valores de intensidad máxima admisible en condiciones de funcionamiento normal, por favor, consulte los valores de la norma UNE-HD 60364-5-52 (valores para temperatura del conductor de 90°C).

⁷ Han de respetarse los métodos de instalación permitidos para cada instalación particular, según la normativa y legislación que le sea de aplicación. (En especial lo que se indica en el REBT ITC-BT 28 apartado 4e si le es de aplicación).

Se deberá prestar especial atención a la canalización o soporte que alojará a los cables para que ofrezca un soporte fiable y seguro a los mismos, incluso en caso de incendio y durante el tiempo que el cable deba asegurar la continuidad del suministro.

3.4. Instrucciones técnicas – REBT⁸ y normativa de aplicación

El REBT prescribe el uso de estos cables en la siguientes ITC-BT⁹:

Según la ITC-BT 28: Instalaciones de locales de pública concurrencia; estos cables deben mantener el servicio durante el incendio, siendo conformes a las especificaciones de las normas UNE EN 50200 y 50362 y deben tener emisión de humos y opacidad reducida.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, donde se aprueba el RSCIEI, en su Anexo II punto 9:

"En el caso de que los cables eléctricos alimenten a equipos que deban permanecer en funcionamiento durante un incendio, deberán estar protegidos para mantener la corriente eléctrica durante el tiempo exigible a la estructura de la nave en que se encuentre", siempre y cuando se precise un máximo de 120 minutos a unas temperaturas de en torno a 842°C.

Cód. Técnico de la Edificación. Documento Básico: Seguridad en caso de incendio (CTE DB-SI):

-Ventilación forzada en garajes o aparcamientos, extracción de humos, acometida en cocinas industriales (400°C - 90 minutos).

4. DATOS DIMENSIONALES

| Sección nominal | Espesor de aislamiento | Ø exterior | Peso | Resistencia eléctrica máx. a 20°C en C.C. |
|-----------------|------------------------|------------|-------|---|
| mm ² | mm | mm | kg/km | Ω/km |
| 1x1,5 | 0,8 | 6,2 | 54 | 13,3 |
| 1x2,5 | 0,8 | 6,4 | 67 | 7,98 |
| 1x4 | 1 | 7,4 | 93 | 4,95 |
| 1x6 | 1 | 8 | 110 | 3,3 |
| 1x10 | 1 | 9 | 160 | 1,91 |
| 1x16 | 1 | 9,9 | 218 | 1,21 |
| 1x25 | 1,2 | 11,7 | 314 | 0,78 |
| 1x35 | 1,2 | 12,9 | 416 | 0,554 |
| 1x50 | 1,4 | 14,7 | 575 | 0,386 |
| 1x70 | 1,4 | 16,5 | 780 | 0,272 |
| 1x95 | 1,6 | 19 | 1.010 | 0,206 |
| 1x120 | 1,6 | 20,3 | 1.240 | 0,161 |
| 1x150 | 1,8 | 23 | 1.560 | 0,129 |
| 1x185 | 2 | 24,9 | 1.872 | 0,106 |
| 1x240 | 2,2 | 28 | 2.465 | 0,0801 |
| 1x300 | 2,4 | 29,4 | 2.890 | 0,0641 |

Los valores de peso y diámetro exterior indicados son aproximados y están sujetos a tolerancias normales de fabricación

AVISO IMPORTANTE: En azul las secciones clasificadas CPR.

⁸ REBT- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión 2002.

⁹ ITC-BT Instrucción técnica complementaria de Baja Tensión perteneciente al REBT.

| Sección nominal | Espesor de aislamiento | Ø exterior | Peso | Resistencia eléctrica máx. a 20°C en C.C. |
|-----------------|------------------------|------------|-------|---|
| mm ² | mm | mm | kg/km | Ω/km |
| 2x1,5 | 0,8 | 9 | 105 | 13,3 |
| 2x2,5 | 0,8 | 9,8 | 140 | 7,98 |
| 2x4 | 1 | 12 | 223 | 4,95 |
| 2x6 | 1 | 13,2 | 277 | 3,3 |
| 2x10 | 1 | 14,8 | 389 | 1,91 |
| 2x16 | 1 | 17 | 547 | 1,21 |
| 2x25 | 1,2 | 20,6 | 805 | 0,78 |
| 2x35 | 1,2 | 25 | 1.084 | 0,554 |
| 2x50 | 1,4 | 26,5 | 1.511 | 0,386 |
| 2x70 | 1,4 | 29,5 | 1.997 | 0,272 |
| 2x95 | 1,6 | 33,6 | 2.618 | 0,206 |
| 3G1,5 | 0,8 | 9,5 | 125 | 13,3 |
| 3G2,5 | 0,8 | 10,3 | 170 | 7,98 |
| 3G4 | 1 | 12,7 | 260 | 4,95 |
| 3G6 | 1 | 14 | 350 | 3,3 |
| 3G10 | 1 | 15,7 | 500 | 1,91 |
| 3x16 | 1 | 18,1 | 670 | 1,21 |
| 3x25 | 1,2 | 21,9 | 1.172 | 0,78 |
| 3x35 | 1,2 | 26,4 | 1.577 | 0,554 |
| 3x50 | 1,4 | 30,3 | 2.215 | 0,386 |
| 3x70 | 1,4 | 34 | 2.955 | 0,272 |
| 3x95 | 1,6 | 35,9 | 3.860 | 0,206 |

Los valores de peso y diámetro exterior indicados son aproximados y están sujetos a tolerancias normales de fabricación

AVISO IMPORTANTE: En azul las secciones clasificadas CPR.

| Sección nominal | Espesor de aislamiento | Ø exterior | Peso | Resistencia eléctrica máx. a 20°C en C.C. |
|-----------------|------------------------|------------|--------|---|
| mm ² | mm | mm | kg/km | Ω/km |
| 4G1,5 | 0,8 | 10,3 | 160 | 13,3 |
| 4G2,5 | 0,8 | 11,3 | 210 | 7,98 |
| 4G4 | 1 | 13,8 | 310 | 4,95 |
| 4G6 | 1 | 15,3 | 415 | 3,3 |
| 4G10 | 1 | 17,2 | 692 | 1,91 |
| 4x16 | 1 | 19,9 | 1.100 | 1,21 |
| 4x25 | 1,2 | 24,1 | 1.260 | 0,78 |
| 4x35 | 1,2 | 29,1 | 1.960 | 0,554 |
| 4x50 | 1,4 | 33,4 | 2.600 | 0,386 |
| 4x70 | 1,4 | 38,1 | 3.505 | 0,272 |
| 4x95 | 1,6 | 43,5 | 4.558 | 0,206 |
| 4x120 | 1,6 | 49 | 5.740 | 0,161 |
| 4x150 | 1,8 | 50,1 | 7.771 | 0,129 |
| 4x185 | 2 | 52,6 | 8.602 | 0,106 |
| 4x240 | 2,2 | 59,2 | 11.165 | 0,0801 |
| 5G1,5 | 0,8 | 11,2 | 190 | 13,3 |
| 5G2,5 | 0,8 | 12,5 | 245 | 7,98 |
| 5G4 | 1 | 15,2 | 380 | 4,95 |
| 5G6 | 1 | 16,7 | 500 | 3,3 |
| 5G10 | 1 | 19 | 720 | 1,91 |
| 5G16 | 1 | 21,9 | 1.070 | 1,21 |
| 5G25 | 1,2 | 26,6 | 1.580 | 0,78 |
| 5G35 | 1,2 | 32 | 2.360 | 0,554 |
| 5G50 | 1,4 | 37,1 | 3.260 | 0,386 |
| 5G70 | 1,4 | 42 | 4.250 | 0,272 |
| 5G95 | 1,6 | 48 | 5.400 | 0,206 |

Los valores de peso y diámetro exterior indicados son aproximados y están sujetos a tolerancias normales de fabricación

AVISO IMPORTANTE: En azul las secciones clasificadas CPR

5. COLORES

5.1. CUBIERTA EXTERIOR: Naranja (UNE 211025)

5.2. IDENTIFICACIÓN CONDUCTORES AISLADOS (cables multiconductores): UNE 21089 / HD 308 S2.¹⁰

- 2x - marrón y azul
- 3x - marrón, negro y gris
- 3G - marrón, azul y amarillo/verde
- 4x - marrón, negro, gris, azul
- 4G - marrón, negro, gris, amarillo/verde
- 5G - marrón, negro, gris, azul, amarillo/verde

► **Color del aislamiento de los conductores aislados de los cables con conductor verde/amarillo**

| Número de conductores | Colores del aislamiento de los conductores | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|--|
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 4 (a) | | | | | |
| 5 | | | | | |

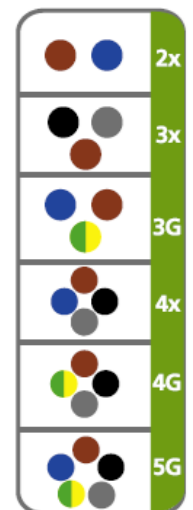
(a) Sólo para ciertas aplicaciones

► **Color del aislamiento de los conductores aislados de los cables sin conductor verde/amarillo**

| Número de conductores | Colores del aislamiento de los conductores | | | | |
|-----------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 3 (a) | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |

(a) Sólo para ciertas aplicaciones

► **Ejemplos**



¹⁰ UNE 21089.- Identificación de los conductores aislados de los cables.