

# CERO HALOGENOS FREETOX



## INDECO

una empresa Nexans

Cómprale  
al PERÚ



# FREETOX / LSOH

## Antecedentes

El fuego es quizás el fenómeno más importante y más apreciado de los descubiertos por el hombre, el que más ha ayudado a su vida y al desarrollo desde millones de años atrás. Al mismo tiempo es causa de gran temor cuando se escapa el control, por tener consecuencias irreversibles para los hombres, animales y cosas.

Las exigencias cada día mayores, acorde al nivel de vida creciente de los usuarios y a la complejidad de las instalaciones han hecho aparecer normas y especificaciones prohibiendo, limitando, recomendando o exigiendo la utilización de determinados materiales para evitar dentro de lo técnicamente posible, que un incendio quede fuera de control.

Los conductores eléctricos no se han liberado de este tipo de exigencias debido principalmente a que:

- Cruzan instalaciones de unas zonas a otras ya sea individualmente o en grupos de bandejas y pueden considerarse como potenciales propagadores verticales y horizontales del incendio.
- Algunos compuestos de naturaleza orgánica pueden ser a veces buenos combustibles o generar gases inflamables que colaboran al incendio.
- Su integridad eléctrica puede quedar dañada en el incendio, provocando cortocircuitos, y estos ser focos secundarios de incendios en otros puntos.

- Si son dañados y se anula su función pueden sufrirse riesgos muy grandes durante el incendio por falta de energía para servicios tales como: Luces de emergencia, Alarmas de incendio, Rociadores automáticos de agua.

En vista de estos antecedentes y para dar mayor seguridad a las personas y preservar la integridad de los bienes, INDECO ha incorporado la tecnología necesaria para proveer a sus clientes, con una amplia gama de productos de alta performance, denominada FREETOX, que cumplen con las más estrictas normas internacionales referente a:

- Resistencia al fuego
- Baja emisión de humos tóxicos
- Libre de halógenos

En el Perú, de acuerdo al Nuevo CNE-Utilización y a la modificación publicada por RM 175-2008 MEM/DM, se establece la obligatoriedad del uso de conductores resistentes al fuego con baja emisión de humo, libres de halógenos y ácidos corrosivos en lugares públicos de alta afluencia de público tales como:

- Discotecas
- Cines
- Restaurantes
- Hospitales
- Centros Comerciales
- Etc.

# CABLE

**Norma de Fabricación:**  
NTP 370.252, IEC 60332-1<sup>(1)</sup>,  
IEC 60754, IEC 61034.

**Tensión de Servicio:**  
450/750 V

**Temperatura de Operación:**  
NH-70: 70 °C  
NH-80: 80 °C



### 1. DESCRIPCIÓN

Conductor de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado. Aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado.

### 2. USOS

Aplicación especial en aquellos ambientes poco ventilados en los cuales ante un incendio, las emisiones de gases tóxicos, corrosivos y la emisión de humos oscuros, pone en peligro la vida y destruye equipos eléctricos y electrónicos, como, por ejemplo, edificios residenciales, oficinas, plantas industriales, cines, discotecas, teatros, hospitales, aeropuertos, estaciones subterráneas, etc. En caso de incendio aumenta la posibilidad de sobre vivencia de las posibles víctimas al no respirar gases tóxicos y tener una buena visibilidad para el salvamento y escape del lugar. Generalmente se instalan en tubos conduit.

### 3. EMBALAJE

De 1.5 mm<sup>2</sup> a 10 mm<sup>2</sup>, en rollos estándar de 100 metros.  
De 16 mm<sup>2</sup> a 300 mm<sup>2</sup>, en carretes de madera.

### 4. COLORES

De 1.5 mm<sup>2</sup> a 10 mm<sup>2</sup>: blanco, negro, rojo, azul, amarillo, verde y verde / amarillo.  
Mayores de 10 mm<sup>2</sup> sólo en color negro<sup>(2)</sup>.

### 5. CALIBRES

1.5 mm<sup>2</sup> - 300 mm<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup> A solicitud del cliente puede solicitar resistencia a la llama en bandeja vertical de acuerdo a IEC 60332-3 CAT. A, B o C.

<sup>(2)</sup> A solicitud del cliente se puede cambiar de color.

### IMPORTANTE

No se debe entender que los cables FREETOX reemplacen a los tradicionales en todas sus aplicaciones, por el contrario, son innumerables las ocasiones en que los conductores convencionales son más que suficientes y ofrecen servicio confiable por años.

# TIPOS DE S FREETOX / LSOH

Libre de halógenos



**Normas de Fabricación:**  
NTP 370.252, IEC 60332-1 <sup>(1)</sup>,  
IEC 60754, IEC 61034.

**Tensión de Servicio:**  
450/750 V

**Temperatura de Operación:**  
90 °C



## NHX-90 (LSOHX-90)

### CONSTRUCCIÓN

#### 1. DESCRIPCIÓN

Conductor de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado. Aislamiento de compuesto termoestable no halogenado.

#### 2. USOS

Aplicación especial en aquellos ambientes poco ventilados en los cuales ante un incendio, las emisiones de gases tóxicos, corrosivos y la emisión de humos oscuros, pone en peligro la vida y destruye equipos eléctricos y electrónicos, como, por ejemplo, edificios residenciales, oficinas, plantas industriales, cines, discotecas, teatros, hospitales, aeropuertos, estaciones subterráneas, etc.

#### 3. EMBALAJE

De 2.5 mm<sup>2</sup> a 10 mm<sup>2</sup>, en rollos estándar de 100 metros.

De 16 mm<sup>2</sup> a 300 mm<sup>2</sup>, en carretes de madera.

#### 4. COLORES

De 2.5 mm<sup>2</sup> a 10 mm<sup>2</sup>: blanco, negro, rojo, azul, amarillo, verde y verde / amarillo. Mayores de 10 mm<sup>2</sup> sólo en color negro <sup>(2)</sup>.

#### 5. CALIBRES

2.5 mm<sup>2</sup> - 300 mm<sup>2</sup>

**Normas de Fabricación:**  
NTP 370.252, IEC 60332-3 CAT. C <sup>(1)</sup>,  
IEC 60754, IEC 61034.

**Tensión de Servicio:** 300/500 V

**Temperatura de Operación:**  
70 °C



## NHFF-70 (LSOHRF-70)

### USO GENERAL

#### 1. DESCRIPCIÓN

Dos, tres o cuatro conductores de cobre electrolítico recocido, flexible (clase 5), cableado en haz, aislados con un compuesto termoplástico no halogenado (HFFR TERMOPLÁSTICO), trenzados, relleno y cubierta exterior común de HFFR TERMOPLÁSTICO.

#### 2. USOS

En aparatos o equipos sujetos a desplazamientos, arrollamientos o vibraciones y para todo tipo de instalaciones móviles. Aplicación directa en locales de pública concurrencia.

#### 3. EMBALAJE

En rollos estándar de 100 metros <sup>(2)</sup>.

#### 4. COLORES

Aislamiento: 2 conductores: blanco y negro.

3 conductores: blanco, negro y rojo.

4 conductores: blanco, negro, rojo y amarillo.

Cubierta Exterior: Gris ó Negro.

#### 5. CALIBRES

16 AWG - 10 AWG.

**Normas de Fabricación:**  
IEC 60754, IEC 60332-3 CAT. C <sup>(1)</sup>,  
NTP-IEC 60502-1, IEC 61034

**Tensión de Servicio:**  
0.6/1 kV

**Temperatura de Operación:**  
90 °C



## N2XH

### USO GENERAL

#### 1. DESCRIPCIÓN

Uno, dos, tres o cuatro conductores de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado comprimido o compactado o sectorial. Aislamiento de Polietileno Reticulado, cubierta externa hecha a base de un compuesto Libre de Halógenos.

#### 2. USOS

En redes eléctricas de distribución de baja tensión, en urbanizaciones, Instalaciones industriales. Aplicación especial en aquellos ambientes poco ventilados en los cuales ante un incendio, las emisiones de gases tóxicos, corrosivos y la emisión de humos oscuros, pone en peligro la vida y destruye equipos eléctricos y electrónicos, como, por ejemplo, edificios residenciales, oficinas, plantas industriales, cines, discotecas, teatros, hospitales, aeropuertos, estaciones subterráneas, etc.

#### 3. EMBALAJE

En carretes de madera, en longitudes requeridas.

#### 4. COLORES

Aislamiento : Negro, Blanco, rojo, etc.

Cubierta : Negro

#### 5. CALIBRES

4 mm<sup>2</sup> - 500 mm<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup> A solicitud del cliente puede solicitar resistencia a la llama en bandeja vertical de acuerdo a IEC 60332-3 CAT. A, B o C.

<sup>(2)</sup> A solicitud del cliente se puede cambiar de color.

<sup>(1)</sup> A solicitud del cliente puede solicitar resistencia a la llama en bandeja vertical de acuerdo a IEC 60332-3 CAT. A o B.

<sup>(2)</sup> A solicitud del cliente puede solicitar en carretes de madera.

<sup>(1)</sup> A solicitud del cliente puede solicitar resistencia a la llama en bandeja vertical de acuerdo a IEC 60332-3 CAT. A o B.

No propaga la llama



Baja emisión  
de humos tóxicos



**Normas de Fabricación:**  
IEC 60754, IEC 60332-3 CAT. C <sup>(1)</sup>,  
NTP-IEC 60502-2, IEC 61034.

**Tensión de Servicio:** 3.6/6kV,  
6/10kV, 8.7/15kV, 12/20kV,  
18/30kV.

**Temperatura de Operación:**  
90 °C



**N2XSH**  
**ENERGÍA**

#### 1. DESCRIPCIÓN

Conductores de cobre electrolítico recocido o cableado compactado. Cinta semiconductora o compuesto semiconductor extruido sobre el conductor. Aislamiento de Polietileno Reticulado (XLPE). Cinta semiconductora o compuesto semiconductor extruido y cinta o alambres de cobre electrolítico sobre el conductor aislado. Cubierta externa hecha a base de un compuesto Libre de Halógenos - HFFR Termoplástico.

#### 2. USOS

Distribución y subtransmisión subterránea de energía. Como alimentadores de transformadores en subestaciones. En centrales eléctricas, instalaciones industriales y de maniobra, en urbanizaciones e instalaciones mineras en lugares secos o húmedos.

#### 3. EMBALAJE

En carretes de madera, en longitudes requeridas.

#### 4. COLORES

Aislamiento: Natural  
Cubierta : Rojo <sup>(2)</sup>

#### 5. CALIBRE

10 mm<sup>2</sup> - 500 mm<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup> A solicitud del cliente puede solicitar resistencia a la llama en bandeja vertical de acuerdo a IEC 60332-3 CAT. A o B.

<sup>(2)</sup> A solicitud del cliente se puede cambiar de color.

**Norma de Fabricación:**  
IEC 60754, IEC 60332-3 CAT. C <sup>(1)</sup>,  
NTP-IEC 60502-1, IEC 61034

**Tensión del Servicio:**  
0.6/1 kV

**Temperatura de Operación:**  
90 °C



**N2XSH-C**  
**CONTROL**

#### 1. DESCRIPCIÓN

Conductores de cobre electrolítico recocido, sólido o cableado, aislamiento de Polietileno Reticulado color negro con numeración correlativa para identificación. Los conductores aislados reunidos entre sí llevan una cubierta interna de un compuesto libre de halógenos que da una mejor protección mecánica, sobre el cual se coloca la pantalla electrostática de cintas de cobre. Cubierta externa hecha a base de un compuesto libre de halógenos - HFFR Termoplástico.

#### 2. USOS

En plantas industriales, subestaciones o centrales eléctricas en las cuales exista mucho ruido eléctrico o transitorios. Para sistemas de control, medición o señalización. Pueden ser instalados al aire, en ductos o directamente enterrados.

#### 3. EMBALAJE

En carretes de madera, en longitudes requeridas.

#### 4. COLORES

Aislamiento: Negro con numeración correlativa.  
Cubierta Exterior: Negro.

#### 5. CALIBRE

1.5 mm<sup>2</sup> hasta 10 mm<sup>2</sup>.

<sup>(1)</sup> A solicitud del cliente puede solicitar resistencia a la llama en bandeja vertical de acuerdo a IEC 60332-3 CAT. A o B.

**Normas de Fabricación:**  
ICEA S-82-552, IEC 60754, IEC  
60332-3 CAT. C <sup>(1)</sup>, IEC 61034

**Tensión de Servicio:** 600 V

**Temperatura de Operación:**  
90 °C



**INSTRUMENTACIÓN-H**

#### 1. DESCRIPCIÓN

Conductores de cobre electrolítico recocido, estañado o sin estañar, aislamiento de Polietileno Reticulado (XLPE) coloreado según el número de pares. Dos conductores aislados entorchados conjuntamente con un conductor desnudo de drenaje forman un par el cual es apantallado con una cinta de aluminio polietilizada, los pares son cableados y todo el conjunto protegido por una cubierta externa hecha a base de un compuesto Libre de Halógenos - HFFR Termoplástico.

#### 2. USOS

En telemando de centrales, subestaciones y plantas industriales, para sistemas de control y medición.

#### 3. EMBALAJE

En carretes de madera, en longitudes requeridas.

#### 4. COLORES

Aislamiento : Negro, Blanco y Rojo  
Cubierta : Gris <sup>(2)</sup>

#### 5. CALIBRES

20 AWG - 14 AWG

<sup>(1)</sup> A solicitud del cliente puede solicitar resistencia a la llama en bandeja vertical de acuerdo a IEC 60332-3 CAT. A o B.

<sup>(2)</sup> A solicitud del cliente se puede cambiar de color.

## Propiedades características



### NO CONTIENE HALÓGENOS

Los compuestos FREETOX no liberan gases halógenos (Cloro, Flúor, Bromo o Yodo) durante su combustión, los cuales reaccionarían con el aire formando ácidos tóxicos y corrosivos (Ácido Clorhídrico HCl, Fluorhídrico HF, Bromhídrico HBr o Yodhídrico HI).

La Toxicidad perjudica a las personas y la corrosividad ataca a los componentes metálicos.



### NO PROPAGA LA LLAMA

Los cables FREETOX en bandeja vertical, incitados directamente a arder con llamas, no colaboran en la propagación de éstas, sino que al contrario, se auto extinguen al separar la fuente de llamas externa.



### NO GENERA HUMOS OPACOS

Los humos que se desprenden de un cable FREETOX son prácticamente transparentes. En cables tradicionales la opacidad y densidad de humos producirá pánico, obstruirá las vías de escape y dificultará en extremo la visibilidad para el desplazamiento y accionar de bomberos y personas involucradas en el incendio.



### Prueba de densidad de humos



## INDECO S.A.

### Oficina Principal y Planta

Av. Universitaria Sur 583, Lima 1

Teléfono: (511) 464-2570

Fax: (511) 452-2326

[indecos@indecos.com.pe](mailto:indecos@indecos.com.pe)

[www.indecos.com.pe](http://www.indecos.com.pe)

### Oficina Comercial

Av. Industrial 794, Lima 1

Teléfonos: (511) 561-2533 / 561-2544

Fax: (511) 452-1266

[ventas@indecos.com.pe](mailto:ventas@indecos.com.pe)

[www.indecos.com.pe](http://www.indecos.com.pe)

# INDECO

una empresa  nexans

Cómprale  
al PERÚ

