

Tubo Conduit Transición (Serie 16N)

Ficha Técnica

Descripción

Tubo Conduit corrugado color negro, curvable, con doble pared, tipo S, se identifica mediante una línea emblema color rojo, cuenta con pared interior esencialmente lisa.

Fabricado a partir de compuestos de polietileno virgen de alta densidad (PEAD), presentación en rollos, para sistemas eléctricos subterráneos; cumple con las especificaciones, requisitos y métodos de prueba de la norma IEC 61386-24 y CFE DF110-23.

Alcance

Esta ficha técnica describe a los tubos eléctricos curvables que van del diámetro nominal de 38 mm a 150 mm (basado en el diámetro interior, 1.5 pulgadas a 6 pulgadas); utilizados en sistemas de cableado eléctrico subterráneo en baja y media tensión.

Características

- La estructura de doble pared (interior liso y exterior corrugado) optimiza el desempeño de las características mecánicas más importantes, como impacto, compresión, curvado, etc.
- Resistente a la humedad y a los agentes químicos y corrosivos del suelo; lo cual asegura una larga vida útil y durabilidad.
- Bajo coeficiente de fricción, entre 0.15 y 0.20, para facilitar el cableado.

Aplicación

En sistemas eléctricos subterráneos construidos mediante canalización a cielo abierto (zanja), ya sea con relleno de material de excavación o encofrados en concreto, aplicables en:

- Sistemas eléctricos de baja y media tensión en instalaciones comerciales, industriales, alumbrado público, desarrollos de vivienda, parques logísticos e industriales, hotelería, etc; la norma de instalaciones eléctricas NOM-001-SEDE-2012 (NFPA 70: National Electrical Code) permite utilizar tubos de 38 a 150 mm.
- En sistemas eléctricos de distribución en baja y media tensión, la especificación de construcción de sistemas subterráneos CFE DCCSSUBT permite utilizar tubos de 50 a 100 mm.
- Sistemas eléctricos de transmisión en alta tensión, la especificación de diseño de líneas de transmisión subterráneas CFE DCDLTS01 permite utilizar tubos de 150 a 300 mm.
- En transiciones aéreo-subterráneas de sistemas eléctricos de distribución y transmisión. En distribución en baja y media tensión, la especificación de construcción de sistemas subterráneos CFE DCCSSUBT permite utilizar tubos de 50 a 100 mm; en transmisión en alta tensión, la especificación de diseño de líneas de transmisión subterráneas CFE DCDLTS01 permite utilizar tubos de 150 a 300 mm.

Propiedades del material

La tubería es fabricada a partir de resina virgen de alta densidad (PEAD) que cumple con lo siguiente:

- La pared exterior aplica una clasificación de celda mínima 424420C de acuerdo con la norma ASTM D3350-14 (ver tabla 1), cuenta con una garantía de vida útil de 10 años de exposición a la intemperie.

Tubo Conduit Transición (Serie 16N)

Ficha Técnica

Tabla 1. Propiedades de materia prima

Propiedad física	Celda de clasificación	Especificación	Método de prueba
Densidad relativa y absoluta	4	0.947 g/cm ³ a 0.955 g/cm ³	NMX-E-004-CNCP-2004 NMX-E-166-CNCP-2016
Índice de fluidez	2	0.1 a 0.4 g/10 min * a 190 °C y 2.16 kg*	NMX-E-135-CNCP-2004
	1	≥ 1.0 g/10 min a 190 °C y 2.16 kg	
Módulo de flexión	4	552 MPa a 758 MPa*	NMX-E-183-CNCP-2010
Esfuerzo a la tracción	4	21 MPa a 24 MPa	NMX-E-082-CNCP-2010
Resistencia al agrietamiento por esfuerzo ambiental	2	Condición B, 100% Igepal (24 h y 50% de falla)	NMX-E-184-SCFI-2003
Base de diseño hidrostático	0	No aplica	-
Color y estabilizador UV	C	Color negro con contenido del 2 al 4% de negro de humo	NMX-E-034-CNCP-2014

Dimensiones

Tabla 2. Características dimensionales

Diámetro nominal		Diámetro interior mín	Diámetro exterior promedio	Área total mín. disponible	Resistencia a la compresión	Resistencia al curvado	Longitud útil
mm	pulg	mm	mm	mm ²	N		m
38	1 ½	38	49.7	1,134	250	Curvable	100
50	2	51	64.3	1,963	250	Curvable	100
75	3	76	93.5	4,417	250	Curvable	100
100	4	102	121.9	7,854	250	Curvable	100
150	6	152	176.4	17,671	450	Curvable	100

Especificaciones

Los tubos Conduit flexibles fabricados por ADS Mexicana cumplen con las especificaciones, requisitos y métodos de prueba de la norma IEC 61386-24 (tabla 3 de esta ficha técnica).

Tubo Conduit Transición (Serie 16N)

Ficha Técnica

Tabla 3. Cumplimiento de tubo con respecto a las especificaciones

Especificación	Clasificación, tipo o especificación	Requisitos de la especificación	Método de prueba	
Resistencia al impacto	Normal	No exhibe grietas y pasa la bala libremente cuando se impacta a la energía siguiente:	Sección 10.3 de la norma IEC 61386-24	
		Diámetro (mm)		Energía (J)
		≤ 60		15
		61 a 90		20
		91 a 140	28	
		>140	40	
Resistencia a la compresión	Tipo N250 (1.5", 2", 3", 4")	No exhibe grietas cuando se comprime hasta alcanzar una deflexión del 5% y la fuerza es de al menos 250 Newton	Sección 10.2 de la norma IEC 61386-24	
	Tipo N450 (6", 8")	No exhibe grietas cuando se comprime hasta alcanzar una deflexión del 5% y la fuerza es de al menos 450 Newton		
Propiedades eléctricas	Características de aislamiento	Rigidez dieléctrica: la corriente de fuga es menor a 100 mA cuando se aplica una tensión de 2 000 Vca durante 15 min.	Sección 11.3 de la norma IEC 61386-1	
		Resistencia de aislamiento: mayor de 100 M cuando se aplica una tensión de 500 Vcd durante 1 min.		
Resistencia al curvado	Curvable (1.5", 2", 3", 4")	Paso de bola con diámetro del 95% del diámetro interior mínimo del tubo cuando este se dobla a 90°	Sección 10.4 de la norma IEC 61386-24	
Resistencia a la propagación de la llama	Propagador de la llama	Sin requisito y/o prueba	Sección 13.1.3 de la norma IEC 61386-1	
Influencias externas 1: protección contra penetración de sólidos	Hermético al polvo (IP68)	No hay entrada de polvo cuando se expone dentro de una cámara durante 8 horas	Sección 14.1.2 de la norma IEC 61386-1 y secciones 13.4 y 13.6 de la norma IEC 60529	
Influencias externas 2: protección contra penetración de agua	Inmersión temporal en agua (IP68)	No hay entrada de agua cuando se sumerge dentro de un tanque durante 30 minutos	Sección 14.1.3 de la norma IEC 61386-1 y sección 14.2.7 de la norma IEC 60529	
Influencias externas 3: resistencia a la corrosión	Alta	Sin requisito y/o prueba para tubos no metálicos	Sección 14.2 de la norma IEC 61386-1	
Temperatura baja	Sin requisito para tubos enterrados; no obstante, se considera -5°C.	Sin requisito y/o prueba	Sin referencia	
Temperatura alta	Sin requisito para tubos enterrados; no obstante, se considera +90°C.	Paso de calibre después de calentar el tubo a 90°C durante 4 horas y luego someterlo a una carga de aproximadamente 2 kg por 24 horas, luego se deja enfriar a temperatura ambiente	Sección 12 de la norma IEC 61386-1	

Instalación

La instalación se debe realizar de acuerdo con las disposiciones que se establecen en las especificaciones de la norma ASTM D2321-18 y a las recomendaciones de instalación emitidas en el Manual de Instalación de ADS Mexicana. Descargue este manual de la página web ADS Mexicana.