

# Tubo Conduit Subterráneo (Serie 16UP)

## Ficha Técnica

---

### Descripción

Tubo Conduit corrugado, color rojo, curvable, con doble pared, tipo S, se identifica mediante una línea emblema, color blanco, cuenta con una 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 435420E (ver tabla 1), cuenta con una con una garantía de resistencia a la intemperie de 12 meses después de la fecha de fabricación.

# Tubo Conduit Subterráneo (Serie 16UP)

## 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 <sup>3</sup> a 0.955 g/cm <sup>3</sup>	NMX-E-004-CNCP-2004 NMX-E-166-CNCP-2016
Índice de fluidez	3	0.4 a 0.15 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	5	758 MPa a 1103 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	E	Color rojo con estabilizador UV con resistencia a la intemperie por 1 año*	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 <sup>2</sup>	N		m
38	1 1/2	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 Subterráneo (Serie 16UP)

## 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	
		<b>Diámetro (mm)</b>		<b>Energía (J)</b>
		≤ 60		15
		61 a 90		20
		91 a 140	28	
		>140	40	
Resistencia a la compresión	Tipo 250 (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 450 (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 (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	6: 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	7: 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.