

TUBERÍA ADS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD MARCA SaniPro CON JUNTA HERMÉTICA (WT) CON PARED INTERIOR LISA EN COLOR BLANCO DE ALTO CONTRASTE PARA APLICACIONES EN SISTEMAS DE ALCANTARILLADO SANITARIO

Alcance

Esta especificación describe la tubería ADS de doble pared con exterior corrugado e interior liso para tubos desde 100 a 1500 mm (de 4 a 60 pulgadas) de diámetro, para ser usados en aguas residuales por gravedad en sistemas de alcantarillado sanitario ya sea como colectores, atarjeas, redes, entre otros. Los diámetros son designados conforme a la norma de fabricación NMX-E-241-CNCP-2013.

Requisitos

- Los tubos ADS SaniPro fabricados bajo esta especificación cumplen con los requisitos de la norma mexicana NMX-E-241-CNCP-2013
- Los tubos tienen la sección transversal completamente circular, con una pared exterior corrugada y una pared interior esencialmente lisa
- El tubo se identifica con la línea emblema color verde integrada longitudinalmente al tubo

Desempeño de la junta

Los tubos ADS se acoplan con un sistema integrado de unión campana-espiga, que cumple con la hermeticidad de acuerdo a los requerimientos de la norma NOM-001-CONAGUA-2011, con la norma mexicana NMX-E-205-CNCP-2011, así como con la norma ASTM D3212-07(2013). La hermeticidad de la junta se realiza mediante el uso de empaques elastoméricos colocados en la espiga de los tubos por el fabricante. Para los tubos de 100 mm a 375 mm (4 a 15 pulgadas) de diámetro, la espiga tiene un empaque. Para los tubos de 450 mm a 1500 mm (18 a 60 pulgadas) de diámetro, la espiga tiene dos empaques y la campana está reforzada con dos cintas color verde de material compuesto de matriz polimérica reforzada unidireccionalmente con fibra de vidrio, estas cintas están termofusionadas a la campana.

Los empaques anti-rolado (diseño exclusivo patentado por ADS Mexicana), están fabricados de material elastomérico que cumple con los requisitos de la norma mexicana NMX-T-021-SCFI-2014 y de la norma ASTM F477-14; además de que los empaques no deben presentar ningún agrietamiento visible cuando son probados a 72 horas de exposición en ozono a una concentración de 50 mPa (ppcm) y a una temperatura de 40°C (104°F), de acuerdo con la norma mexicana NMX-T-181-SCFI-2011 y con la norma ASTM D1149-07(2012). Los empaques son colocados y cubiertos por el fabricante del tubo con una envoltura plástica "removible". Esta envoltura asegura que los empaques estarán protegidos desde su almacenamiento hasta la instalación de la tubería y debe ser retirada para hacer el ensamble. Debe usar el lubricante de juntas recomendado por ADS sobre los empaques y en el interior de la campana previamente al ensamble. Las juntas permanecen herméticas aun cuando se sujetan a un desalineamiento de 1.5 grados del eje. La junta soporta deflexiones del 5% del diámetro nominal en conformidad con la norma mexicana NMX-E-205-CNCP-2011 y con la ASTM D3212-07(2013).

Propiedades del Material

El material del tubo y de los accesorios fabricados a partir del tubo es de resina virgen de polietileno de alta densidad, que cumple con una celda de clasificación mínima 435420C para la pared exterior corrugada y con una celda de clasificación mínima 435420E para la pared interior lisa en conformidad con la Tabla 1, a excepción del primer dígito (4) que corresponde con la densidad, la cual no debe ser mayor.

Tabla 1. Especificaciones mínimas de la resina de polietileno de alta densidad

Propiedad física	Dígito de la celda de clasificación	Especificación	Norma de referencia
Densidad	4	> 947 - 955 kg/m ³	NMX-E-004-CNCP-2004, NMX-E-166-1985 ASTM D792-13, ASTM D1505-10
Índice de fluidez	3	< 0.4 a 0.15 g/10 min a 190°C a 2160 g (2.16 kg) de peso	NMX-E-135-CNCP-2004 ASTM D1238-13
Módulo de flexión	5	de 758 MPa a 1103 MPa	NMX-E-183-CNCP-2010 ASTM D790-10
Esfuerzo a la tracción	4	21 MPa a 24 MPa	NMX-E-082-CNCP-2010 ASTM D638-14
Resistencia al agrietamiento por esfuerzo ambiental	2	Condición B, 100% Igepal 24 horas y 50% máximo de falla	NMX-E-184-SCFI-2003 ASTM D1693-15
Base de diseño hidrostático	0	No aplica	-
Color y estabilizador UV	C	Negro de humo 2% a 4% en masa	NMX-E-034-SCFI-2002 ASTM D3350-14
	E	Color blanco con estabilizador UV con resistencia a la intemperie por 1 año	NMX-E-034-SCFI-2002 ASTM D3350-14

Para evaluar la vida útil de la materia prima, el material cumple con el ensayo de tensión constante de ligamentos o por sus siglas en inglés NCLS (notched constant ligament stress test), descrito en la Tabla 5 y en el apéndice D de la norma de producto NMX-E-241-CNCP-2013.

Accesorios

Entre los accesorios inyectados más comunes podemos encontrar codos, acoples, reductores, tapas, T, Y, y T en Y para diámetros de 100 mm a 300 mm (4 a 12 pulgadas). Estos accesorios se fabrican con resina virgen de polietileno de alta densidad que cumple la celda de clasificación 414420C. Para el resto de los diámetros de los tubos de 375 mm a 1500 mm (15 a 60 pulgadas), los accesorios son fabricados a partir de tubo que cumple con las mismas características descritas en esta especificación y en conformidad con las especificaciones del proyecto y de las especificaciones de ADS Mexicana.

Las juntas de los accesorios cumplen con el desempeño de hermeticidad a la presión de agua de acuerdo a los requerimientos de la norma NOM-001-CONAGUA-2011, así como con la norma mexicana NMX-E-205-CNCP-2011 y con la norma ASTM D3212-07(2013).

Nuestros accesorios mantienen la capacidad hidráulica, la integridad total y la funcionalidad de la tubería. Solamente se deberán utilizar accesorios suministrados o recomendados por el fabricante.

Instalación

La instalación deberá ser realizada de acuerdo a las prácticas recomendadas en el Capítulo 8 del Manual de Instalación de Tubería para Drenaje Sanitario (septiembre 2012) de la Comisión Nacional del Agua, así como con lo descrito en la norma ASTM D2321-14e1 y a las recomendaciones de instalación emitidas en el Manual de Instalación de ADS Mexicana. Solicite este manual con su distribuidor más cercano.

Dimensiones

Tabla 2. Dimensiones y rigideces de los tubos corrugados de PEAD

Diámetro nominal		Diámetro interior mínimo	Diámetro exterior promedio	Espesor de pared interior mínimo	Espesor de pared en el valle mínimo	Longitud de campana mínima	Rigidez mínima ofrecida por ADS M		
mm	(pulg)	mm	mm	mm	mm	mm	SN	kPa	(psi)
100	(4)	100	121	0.6	1.0	32	8	412.99	(59.9)
150	(6)	145	172	1.0	1.3	43	6	310.26	(45.0)
200	(8)	195	230	1.1	1.5	54	6	310.26	(45.0)
250	(10)	245	288	1.5	1.8	59	8	412.99	(59.9)
300	(12)	294	351	1.7	2.0	64	6	310.26	(45.0)
375	(15)	369	448	2.0	2.4	71	8	412.99	(59.9)
450	(18)	450	545	2.2	2.8	79	8	412.99	(59.9)
600	(24)	588	716	2.5	3.5	96	7	361.97	(52.5)
750	(30)	751	891	2.5	4.3	112	7	361.97	(52.5)
900	(36)	902	1041	3.0	4.8	129	4	206.84	(30.0)
1 050	(42)	1051	1222	3.2	5.0	145	4	206.84	(30.0)
1 200	(48)	1185	1380	3.5	5.0	162	3	155.13	(22.5)
1 500	(60)	1501	1690	4.0	5.0	162	2	103.42	(15)

Funcionalidad

La pared interior lisa en color blanco de alto contraste, está diseñada para mejorar la visibilidad al interior del tubo en la inspección que de forma presencial se realice durante la instalación del sistema, o mediante un equipo de inspección remota usando una cámara de video CCTV. La pared interior blanca refleja hasta el 70% de la luz incidente lo que permite una gran visibilidad, como se muestra en las siguientes fotografías:

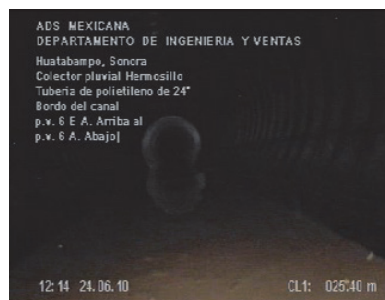


Imagen de videoinspección en tubo con interior color negro

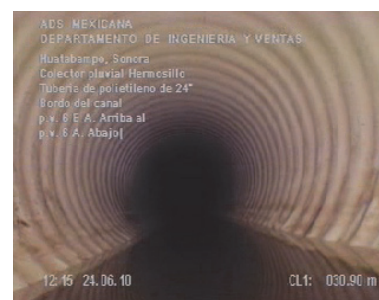


Imagen de videoinspección en tubo con interior color blanco

octubre de 2015