

Tubo corrugado de doble pared de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) ADS Mexicana marca StormTite con sistema de unión espiga-campana con empaque elastomérico hermético al agua, aplicado en drenaje pluvial por flujo a gravedad.

Alcance

Esta Ficha Técnica describe a los tubos corrugados de doble pared (exterior corrugada color negro e interior lisa color blanco) ADS Mexicana StormTite con sistema de unión espiga-campana con empaque elastomérico hermético al agua, en diámetros nominales desde 100 mm hasta 1500 mm (4 a 60 pulg), utilizados en redes, atarjeas y colectores de drenaje pluvial por flujo a gravedad.

Características

- Los tubos tienen la sección transversal completamente circular, con una pared exterior corrugada y una pared interior esencialmente lisa, los cuales son fabricados de conformidad con las siguientes normas:
 - Los tubos desde 100 mm hasta 250 mm (4 a 10 pulg) de diámetro con AASHTO M252-09
 - Los tubos desde 300 hasta 1500 mm (12 a 60 pulg) de diámetro con AASHTO M294-16 y ASTM F2306/2306M-14e1
- El tubo se identifica con la línea emblema color verde integrada longitudinalmente al tubo

Desempeño de la junta

Los tubos se acoplan mediante un sistema integrado de unión espiga-campana con empaque elastomérico, que cumple con la hermeticidad de conformidad con las normas NMX-E-205-CNCP-2011 y ASTM D3212-07(2013). Las uniones permanecen herméticas aun cuando se sujetan a un desalineamiento de 1.5 grados del eje principal de la tubería y soportan deflexiones del 5% del diámetro nominal de conformidad con la norma ASTM D3212-07(2013).

La hermeticidad de la unión se logra mediante el uso de empaques elastoméricos colocados por el fabricante en la espiga de los tubos. Para los tubos desde 100 mm hasta 375 mm (4 a 15 pulg) de diámetro la espiga tiene un empaque. Para los tubos desde 450 mm hasta 1500 mm (18 a 60 pulg) 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 las normas NMX-T-021-SCFI-2014 y ASTM F477-14. Los empaques son colocados y cubiertos por el fabricante del tubo con una envoltura plástica "removible" que los protege desde el almacenamiento hasta la instalación de los tubos, la cual debe ser retirada antes del ensamble de las uniones.

Se debe utilizar únicamente el lubricante recomendado por ADS Mexicana sobre los empaques y en el interior de la campana previamente al ensamble.

Propiedades del Material

El material del tubo y de los accesorios fabricados a partir del tubo es resina virgen de PEAD, que cumple con la siguiente celda de clasificación mínima de conformidad con la norma ASTM D3350-14 (ver Tabla 1)

tubo StormTite de 4 a 60 pulg

Emisión: junio de 2017

- Para los tubos de 100 a 250 mm (4 a 10 pulgadas) de diámetro, la celda del material es clasificación 424420C para la pared exterior corrugada y 424420E para la pared interior lisa.
- Para los tubos de 300 a 1500 mm (12 a 60 pulgadas) de diámetro, la celda de clasificación del material es 435400C para la pared exterior corrugada y 435400E para la pared interior lisa.

Tabla 1. Especificaciones mínimas de la resina de polietileno de alta densidad (ASTM D3350-14)

Propiedad física	Celda de clasificación	Especificación	Método de prueba
Densidad	4 ^A	> 0.947 – 0.955 g/m ³	NMX-E-166-ONCP-2016 ASTM D1505-10
Índice de fluidez	2	1.0 a 0.4 g/10 min a 190°C y 2.16 kg	NMX-E-135-ONCP-2004 ASTM D1238-13
	3	< 0.4 a 0.15 g/10 min a 190°C y 2.16 kg	
Módulo de flexión	4	552 MPa a 758 MPa	NMX-E-183-ONCP-2010 ASTM D790-15e2
	5	758 MPa a 1103 MPa	
Esfuerzo a la tracción	4	21 MPa a 24 MPa	NMX-E-082-ONCP-2010 ASTM D638-14
Resistencia al agrietamiento por esfuerzo ambiental	0 ^B	No aplica	-----
	2	Condición B, 100% Igepal (24 h y 50% de falla)	NMX-E-184-SCFI-2003 ASTM D 1693-15
Base de diseño hidrostático	0	No aplica	-----
Color y estabilizador UV	C	Negro de humo 2% a 4% en masa	NMX-E-034-ONCP-2014 ASTM-D3350-14
	E	Color blanco con estabilizador UV con resistencia a la intemperie por 1 año	

^A En ambos casos el primer dígito (4) que corresponde a la densidad no debe ser mayor.

^B El material de los tubos desde 300 mm hasta 1500 mm (12 a 60 pulg) de diámetro cumple con la prueba de tensión constante en el ligamento de muesca (NCLS, por sus siglas en inglés) como se especifica en la sección 6.1.1 de la norma AASHTO M294-16 y en la sección 5.1.1 de la norma ASTM F2306/2306M-14e¹.

Accesorios

Entre los accesorios inyectados más comunes están los codos, coples, reductores, tapas, Tees, Yees, y Tee en Yee para diámetros desde 100 mm hasta 300 mm (4 a 12 pulg). Estos accesorios se fabrican con resina virgen de PEAD que cumple la celda de clasificación 414420C. Los accesorios para el resto de los diámetros desde 375 mm hasta 1500 mm (15 a 60 pulg), los accesorios son fabricados a partir de tubo que cumple con las mismas especificaciones con las que se fabrican los tubos, y cumplen las especificaciones del proyecto y con las especificaciones de ADS Mexicana. Las uniones de los accesorios cumplen con el desempeño de hermeticidad a la presión de agua de conformidad con la norma NMX-E-205-ONCP-2011 y la ASTM D3212-07(2013).

Tubo StormTite de 4 a 60 pulg

Emisión: junio de 2017

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

Dimensiones

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

Diámetro nominal		Diámetro interior promedio	Diámetro exterior promedio	Espesor de pared interior mínimo	Rigidez mínima	
mm	(pulg)	mm	mm	mm	kPa	(psi)
100	(4)	102	122	0.5	340	(49.3)
150	(6)	152	176	0.5	340	(49.3)
200	(8)	203	233	0.6	340	(49.3)
250	(10)	254	290	0.6	340	(49.3)
300	(12)	305	365	0.9	345	(50)
375	(15)	381	449	1.0	290	(42)
450	(18)	457	546	1.3	275	(40)
600	(24)	610	718	1.5	235	(34)
750	(30)	762	900	1.5	200	(29)
900	(36)	914	1045	1.7	155	(22.5)
1050	(42)	1067	1224	1.8	145	(21)
1200	(48)	1219	1382	1.8	135	(20)
1500	(60)	1524	1697	2.0	105	(15)

Instalación

La instalación debe ser realizada de acuerdo a la práctica recomendada ASTM D2321-14e1 y a las recomendaciones de instalación emitidas en el Manual de Instalación de ADS Mexicana. Descargue este manual de la página web de ADS Mexicana.

Funcionalidad

La pared interior de color blanco para alto contraste está diseñada para mejorar la visibilidad al interior del tubo por un inspector que de forma presencial 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.