

### Tubo SANIPRO PLUS de 6 a 48 pulg

Emisión: julio de 2017

Tubo corrugado de doble pared de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) ADS Mexicana marca SANIPRO PLUS con sistema de unión espiga-campana con empaque elastomérico hermético al agua, aplicado en sistemas de alcantarillado sanitario, desde 150 mm hasta 1200 mm (6 a 48 pulg) de diámetro nominal.

#### Alcance

Esta Ficha Técnica describe a los tubos corrugados de doble pared, exterior corrugada color negro e interior lisa color blanco, ADS Mexicana marca SANIPRO PLUS con sistema de unión espiga-campana con empaque elastomérico hermético al agua, en diámetros nominales desde 150 mm hasta 1200 mm (6 a 48 pulg) utilizados en sistemas de drenaje sanitario por flujo a gravedad.

#### Características

- Los tubos ADS Mexicana SANIPRO PLUS son fabricados de conformidad con la norma ASTM F2947/2947M-14
- 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 se acoplan mediante un sistema integrado de unión espiga-campana con empaque elastomérico que cumple con la hermeticidad de conformidad con la norma 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 150 mm hasta 375 mm (6 a 15 pulg) de diámetro la espiga tiene un empaque. Para los tubos desde 450 mm hasta 1200 mm (18 a 48 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 son anti-rolado (diseño exclusivo patentado por ADS Mexicana) y están fabricados de material elastomérico que cumple con los requisitos de la norma ASTM F477-14. Los empaques son colocados en el tubo y cubiertos con una envoltura plástica "removible" que los protege desde el almacenamiento hasta la instalación de los tubos. Esta cinta 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 un compuesto a base de resina virgen de PEAD que cumple con la celda de clasificación del material 435400C para la pared exterior corrugada y con la celda de clasificación del material 435400E para la pared interior lisa de conformidad con la norma ASTM D3350-14 (ver Tabla 1).

## Tubo SANIPRO PLUS de 6 a 48 pulg

Emisión: julio de 2017

Tabla 1. Especificaciones mínimas de la resina de Polietileno de Alta Densidad

Propiedad física	Celda de clasificación	Especificación	Método de prueba
Densidad	4 <sup>A</sup>	0.947 g/cm <sup>3</sup> a 0.955 g/cm <sup>3</sup>	ASTM D1505-10 ASTM D792-13
Índice de fluidez	3	0.4 a 0.15 g/10 min a 190 °C y 2.16 kg	ASTM D1238-13
Módulo de flexión	5	758 MPa a 1103 MPa	ASTM D790-10
Esfuerzo a la tracción	4	21 MPa a 24 MPa	ASTM D638-14
Resistencia al agrietamiento por esfuerzo ambiental	0 <sup>B</sup>	No aplica	-----
Base de diseño hidrostático	0	No aplica	-----
Color y estabilizador UV	C	Negro de humo 2% a 3% en masa	ASTM D3350-14
	E	Color blanco con estabilizador UV con resistencia a la intemperie por 1 año	

<sup>A</sup> El primer dígito (4) que corresponde con la densidad no debe ser mayor.

<sup>B</sup> El material de los tubos cumple con la prueba de tensión constante en el ligamento de muesca (NCLS por sus siglas en inglés conformidad con la norma ASTM F2136-08 usando los parámetros que se especifican en las secciones 6.7 y 7.7 de la norma de producto ASTM F2947/2947M-14.

### Accesorios

Entre los accesorios inyectados más comunes están los codos, coples, reductores, tapas, Tees, Yees y Tee en Yee para diámetros desde 150 mm hasta 300 mm (6 a 12 pulg). Estos accesorios se fabrican con resina virgen de PEAD que cumple la celda de clasificación 414420C de conformidad con la norma ASTM D3350-14. Los accesorios para el resto de los diámetros, desde 375 mm hasta 1200 mm (15 a 48 pulg), son fabricados a partir de tubo que cumple con las mismas características con las que se fabrican los tubos, y cumplen las especificaciones del proyecto y 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 ASTM D3212-07(2013).

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

## Tubo SANIPRO PLUS de 6 a 48 pulg

Emisión: julio de 2017

### Dimensiones

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

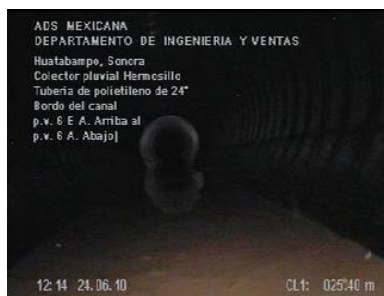
Diámetro nominal		Diámetro interior promedio	Diámetro exterior promedio	Espesor mínimo de pared interior	Rigidez mínima	
mm	(pulg)	mm	mm	mm	kPa	(psi)
150	(6)	145	176	1.0	441	(64)
200	(8)	195	232	1.1	414	(60)
250	(10)	245	288	1.3	400	(58)
300	(12)	294	359	1.4	372	(54)
375	(15)	369	448	1.7	310	(45)
450	(18)	450	545	1.9	297	(43)
600	(24)	588	716	2.2	262	(38)
750	(30)	751	891	2.4	228	(33)
900	(36)	902	1041	2.7	179	(26)
1 050	(42)	1051	1222	3.2	172	(25)
1 200	(48)	1185	1380	3.5	152	(22)

### Instalación

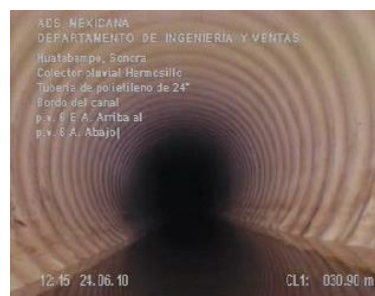
La instalación debe ser realizada de acuerdo a la práctica recomendada ASTM D2321-14<sup>e1</sup> y a las recomendaciones de instalación emitidas en el Manual de Instalación de ADS Mexicana. Descargue este manual de la página web ADS Mexicana.

### 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, como se muestra en las siguientes imágenes:



Videoinspección en tubo con interior color negro



Videoinspección en tubo con interior color blanco