

Alcance

Esta especificación describe el tubo ranurado o perforado de pared sencilla corrugada, de ADS Mexicana en diámetro nominal desde 75 hasta 600 mm (de 3 pulg a 24 pulg), para ser utilizado en sistemas por flujo a gravedad de subdrenes, subriego, retención/detención, lixiviación e infiltración.

Requisitos

- Los tubos corrugados ADS Mexicana tienen la sección transversal completamente circular, con pared corrugada interior y exterior los cuales cumplen con las siguientes normas:
 - De 75 mm a 250 mm (4 pulg a 10 pulg) de diámetro cumplen con AASHTO M 252-18.
 - De 300 mm a 600 mm (12 pulg a 24 pulg) de diámetro cumplen con AASHTO M 294-18.
- Las ranuras o perforaciones estándar son de acuerdo con la Clase II de las AASHTO, las cuales deben de hacerse en los valles entre las corrugaciones y no deben perforar las paredes de las corrugaciones.
- Las especificaciones de las perforaciones estándar están listadas en la Tabla 2.

Desempeño de la junta

De acuerdo con las especificaciones de la obra, los tubos se pueden acoplar mediante el uso de coples abiertos o cerrados los cuales incluyen broches de presión para evitar la separación del tubo y que resisten el paso de agregados gruesos al interior del tubo. Hay disponibles coples abiertos con empaque de caucho sintético expandido, el cual está incorporado en el interior del cople y cumple con los requisitos de la ASTM D1056-14 Grado 2A2.

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 pulg a 12 pulg). Estos accesorios se fabrican con compuestos de polietileno de alta densidad que cumple la celda de clasificación 314420C.

Para el resto de los diámetros de los tubos de 375 mm a 600 mm (15 pulg a 60 pulg), los accesorios son fabricados a partir de tubo que cumple con las mismas características con las que se fabrican los tubos y en conformidad con las especificaciones del proyecto y de las especificaciones de ADS Mexicana. Solamente se deberán utilizar accesorios suministrados o recomendados por el fabricante.

Propiedades del Material

El material del tubo y de los accesorios fabricados a partir del tubo son de compuestos de polietileno de alta densidad, que cumplen con una celda de clasificación mínima en conformidad con la norma ASTM D3350-14 (siguiente Tabla 1)

- Para los tubos de 100 mm a 250 mm (4 pulg a 10 pulg) de diámetro, la celda del material es clasificación 424420C.
- Para los tubos de 300 mm a 600 mm (12 pulg a 24 pulg) de diámetro, la celda de clasificación es 435400C.
- En ambos casos el primer dígito (4) que corresponde con la densidad no debe ser mayor.

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

Propiedad física	Dígito de la celda de clasificación	Especificación	Norma de referencia
Densidad	4	> 947 – 955 kg/m ³	ASTM D-1505
Índice de fluidez	2	< 1.0 a 0.4 g/10 min a 190°C a 2160 g (2.16 kg) de peso	ASTM D-1238
	3	< 0.4 a 0.15 g/10 min a 190°C a 2160 g (2.16 kg) de peso	
Módulo de flexión	4	de 552 MPa a 758 MPa	ASTM D-790
	5	de 758 MPa a 1103 MPa	
Esfuerzo a la tracción	4	21 MPa a 24 MPa	ASTM D-638
Resistencia al agrietamiento por esfuerzo ambiental	0	No aplica	-
	2	Condición B, 100% Igepal (24 hr prueba a 50% de falla)	ASTM D-1693
Base de diseño hidrostático	0	No aplica	-
Color y estabilizador UV	C	Negro de humo 2% a 4% en masa	ASTM D-3350
	E	Color blanco con estabilizador UV con resistencia a la intemperie por 1 año	

El material de los tubos de 300 mm a 600 mm (12 pulg a 24 pulg) de diámetro cumple con la prueba de tensión constante en el ligamento de la ranura (notched constant ligament stress test o NCLS por sus siglas en inglés) como se especifica en la sección 9.4 de la norma AASHTO M 294-18.

Instalación

La instalación deberá ser realizada de acuerdo a la práctica recomendada ASTM D2321-18 y a las recomendaciones de instalación emitidas en el Manual de Instalación de ADS Mexicana. Solicite este manual con su distribuidor más cercano.

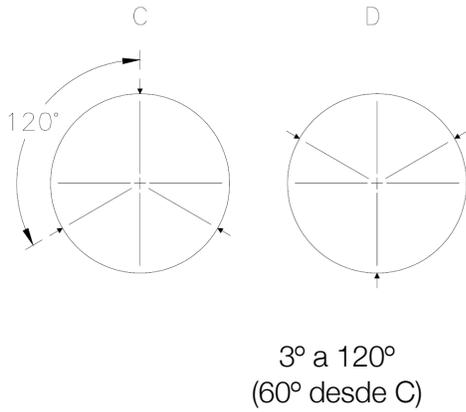
Dimensiones

Tabla 2. Dimensiones, rigidez y especificaciones de las ranuras en los tubos corrugados de PEAD

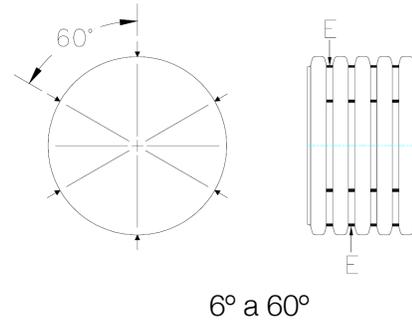
Diámetro nominal		Diámetro exterior promedio	Rigidez mínima		Tipo de perforación	Configuración de las perforaciones	Longitud máxima ranura / diámetro de la perforación		Ancho máximo de la ranura		Área mínima de entrada del agua	
mm	(pulg)	mm	kPa	(psi)			mm	(pulg)	mm	(pulg)	cm/m	pulg/pie
75	(3)	92	240	(35)	Ranura	CD	27	(1.063)	3	(0.125)	20	(1)
100	(4)	120	240	(35)	Ranura	CD	27	(1.063)	3	(0.125)	20	(1)
150	(6)	176	240	(35)	Ranura	CD	27	(1.063)	3	(0.125)	20	(1)
200	(8)	243	240	(35)	Ranura	CD	32	(1.25)	3	(0.125)	20	(1)
250	(10)	290	240	(35)	Ranura	CD	32	(1.25)	3	(0.125)	20	(1)
300	(12)	365	345	(50)	Circular	E	Ø 9.52	(0.375)	-	-	30	(1.5)
375	(15)	449	290	(42)	Circular	E	Ø 9.52	(0.375)	-	-	30	(1.5)
450	(18)	546	275	(40)	Circular	E	Ø 9.52	(0.375)	-	-	30	(1.5)
600	(24)	718	235	(34)	Circular	F	Ø 9.52	(0.375)	-	-	40	(2)

Configuración de las perforaciones de la Clase II

CD (RANURA)



E (CIRCULAR)



F (CIRCULAR)

