

Alcance

Esta ficha técnica describe los tubos corrugados de doble pared, exterior corrugado e interior liso, con sistema de unión campana integrada-espiga con empaque elastomérico hermético al agua en diámetros nominales desde 450 mm hasta 1500 mm (18 a 60 pulg) ADS Low Head, utilizados en aplicaciones de baja presión sostenida.

Requisitos

Los tubos ADS Low Head tienen la sección transversal completamente circular, con una pared exterior corrugada en color negro y una pared interior esencialmente lisa, que puede ser en color negro o en color blanco.

- Los tubos cumplen con las normas AASHTO M 294-18 tipo S y con la norma ASTM F2306/2306M-18, con las modificaciones listadas en esta ficha técnica.
- El tubo puede ser sometido a una baja presión continua (low head), la presión sostenida para ese tubo es de 5.0 m.c.a (0.5 kgf/cm²) y con sobrepresiones de hasta 7 m.c.a. (0.703 kgf/cm²).

Desempeño de la junta

Los tubos ADS Low Head se acoplan con un sistema de unión campana integrada-espiga con empaque elastomérico, que cumple con los requisitos de las normas AASHTO M 294-18 tipo S y ASTM F2306/2306M-18. Las juntas de la tubería cumplen con el desempeño de hermeticidad de acuerdo a los requerimientos de la norma ASTM D3212-07(2013) y de la norma NOM-001-CONAGUA-2011. Las uniones permanecen herméticas aun cuando se sujetan a una desalineación de 1.5 grados del eje principal de la tubería y soportan deflexiones del 5% del diámetro nominal.

La campana integrada está reforzada con dos cintas de polietileno color verde reforzadas con fibra de vidrio, las cuales son termofusionadas a la campana. La espiga tiene dos empaques 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 y la norma NMX-T-021-SCFI-2014. Los empaques son colocados por el fabricante del tubo y cubiertos con una envoltura plástica "removible". Esta envoltura protege a los empaques, evita que se ensucien durante el almacenamiento y manejo de los tubos y debe ser retirada al instalar la tubería. Para acoplar la espiga con la campana debe usarse el lubricante de juntas suministrado por el fabricante sobre los empaques y en el interior de la campana.

Accesorios

Los accesorios deben cumplir con la norma AASHTO M 294-18 y la ASTM F2306/2306M-18. Las conexiones de campana y espiga deben utilizar una campana soldada o integrada y juntas en línea, de valle o de silla de montar que cumplan con los requisitos de rendimiento de la junta hermética ASTM D3212-07(2013).

Los accesorios fabricados en conformidad con las especificaciones del proyecto siguen las especificaciones de ADS y solamente se deberán utilizar los suministrados o recomendados por el fabricante.

Tubería en campo y verificación de las juntas

Para garantizar la estanqueidad de la instalación, se puede realizar una verificación en el campo probando de acuerdo con las normas ASTM F1417-11a(2015) o la ASTM F2487-13(2017). Deben tomarse las precauciones de seguridad adecuadas al realizar pruebas de campo en cualquier material de tubería. Póngase en contacto con el fabricante para conocer las tasas de fuga recomendadas.

Propiedades del Material

El material de la tubería y de los accesorios son compuestos de polietileno de alta densidad que cumplen con los requerimientos mínimos de la celda de clasificación 435420C para la pared exterior corrugada y la celda 445464C para la pared interior, tal como se define en la norma ASTM D3350-14 a excepción de que el contenido de negro de humo no debe ser mayor al 4%. El material de los tubos cumple con la prueba de tensión constante en el ligamento de muesca (NCLS por sus siglas en inglés) tal como se especifica en las secciones 9.4 y 5.1 de las normas AASHTO M 294 y ASTM F2306 respectivamente. El material para la pared interior deberá cumplir con la designación PE3408/PE3608 del Plastic Pipe Institute y tener un valor de base de diseño hidrostático de 11 MPa (1600 lb/pulg²), determinado en conformidad con la ASTM D2837-13e1 y la ASTM D1598-15a.

Dimensiones

Tabla 1. Dimensiones y rigideces de los tubos corrugados Low Head de ADS Mexicana

Diámetro nominal		Diámetro exterior promedio		Rigidez de tubo	
mm	pulg	mm	pulg	kN/m ²	lb/pulg ²
450	18	545	21.5	195	28
600	24	716	28.2	195	28
750	30	891	35.1	195	28
900	36	1041	41	150	22
1050	42	1222	48.1	140	20
1200	48	1380	54.3	125	18
1500	60	1690	66.5	95	14

Instalación

La instalación de la tubería objeto de esta ficha técnica deberá ser realizada de acuerdo a las recomendaciones de la norma ASTM D2321-18 y lo descrito en el manual de instalación de ADS Mexicana.