

SISTEMA SADMX CONDUIT TUBERIA LISA DE POLIETILENO



SISTEMA SADMX CONDUIT TUBERIA LISA DE POLIETILENO

INTRODUCCION

Somos una empresa mexicana dedicada a la fabricación de Tubería de Polietileno, con una trayectoria de casi veinte años en el ramo de la comercialización de tuberías.

Tenemos el firme propósito de crear el mejor producto del mercado que cumpla con las normas nacionales e internacionales, para garantizar a nuestros clientes un producto de calidad que le brinde total confiabilidad a precios competitivos para sus obras en redes subterráneas, sin dejar a un lado la importancia del cuidado de nuestro medio ambiente.

Estamos integrados por gente con experiencia, comprometidos con la calidad y el servicio al cliente lo cuál, nos permite ofrecer nuestros productos y servicios a constructoras, dependencias públicas y privadas, así como al público en general de todo el país.

Las tuberías SADMX son fabricadas a partir de resina virgen de polietileno en la única planta capaz de producir tuberías de polietileno para drenajes, agua potable y uso conduit además de contar con tecnología de punta y experiencia en la fabricación de tuberías de polietileno.

SADMX ofrece una amplia gama de tubos con diámetros que van de ½" a 12" cubriendo así las necesidades de las redes subterráneas del país.

GARANTIA DE ACEPTACION

En SADMX tenemos el compromiso de fabricar tuberías de polietileno de alta densidad con la más alta calidad, por lo que contamos con la Calificación de Proveedor Aprobado y Constancia de aceptación de prototipo por parte de la Comisión Federal de electricidad (CFE-LAPEM).

Con el fin de garantizar la calidad y confiabilidad de nuestros productos, SADMX cuenta con un laboratorio en donde les son realizadas pruebas de inspección a la materia prima y al producto terminado.

Estas son algunas de las pruebas que se realizan:

Dimensiones: Una vez que el tubo ha sido extruído, sus dimensiones (diámetro exterior o interior, espesor de pared, ovalamiento) son verificadas con forme a la norma ASTM D 2122.

Impacto: SADMX realiza a sus tubos pruebas de impacto a diferentes temperaturas, estas pruebas se realizan con forme a la norma ASTM D 2444.

Elongación: Las pruebas de elongación se realizan con forme a la norma ASTM D 638.

Resistencia en condiciones ambientales: Dadas las características de las tuberías de polietileno y considerando las condiciones a las que están expuestas una vez que han sido instaladas, es de suma importancia verificar su resistencia a condiciones ambientales normales. Estas pruebas se realizan con forme a la norma ASTM D 1693.

Vida Útil: La vida útil de los tubos SADMX es de 40 a 50 años en condiciones normales de operación (23°C).

Tensión: SADMX efectúa a sus tubos pruebas de tensión mínima. Estas se realizan con forme a la norma ASTM-D-3035; así mismo toma los valores obtenidos por efecto de las pruebas de elongación en la determinación de los resultados de tensión.

CARACTERÍSTICAS DE RESINA

Los tubos SADMX, se fabrican con resina de Polietileno de Alta Densidad 100% virgen Tipo PE-34.

PROPIEDADES	METODO DE PRUEBA ASTM	VALORES TIPICOS
DENSIDAD	D 4883	0.946 g/ cm ³
INDICE DE FLUIDEZ	D 1238	0.25 g/10 min.
PUNTO DE RESISTENCIA	D 638	3,500 psi
CEDECENCIA		
ELONGACION	D 638	>600%
MODULO DE FLEXION	D 790	120,000 psi
ESCR	D 1693	>1,000 h.
		Cond. "A"
TEMPERATURA DE FRAGILIDAD	D 746	<-118°C
PUNTO DE ABLANDAMIENTO	D 648	69°C
DUREZA	D 2240	68 Shore D

CARACTERISTICAS ELECTRICAS DEL POLIETILENO PE 34.

Característica	Valor
Temperatura Máxima de Servicio	75 0C
Resistividad	1014 ohms / cm
Rigidez Dieléctrica (C.A. elev. Rápida)	20 kv / mm
Rigidez Dieléctrica (Impulsos)	60 kv / mm
Factor de Potencia (% a 60 Hz y 75 0C)	0.05
Constante de Resistencia de Aislamiento (K a 15.6 0C * megohms / km)	15,250

ESPECIFICACIONES DE FABRICACION Y CALIDAD

Los tubos SADMX se encuentran fabricados con forme a las siguientes normas y especificaciones.

CFE-DF-100-23 *Tubos de Polietileno de Alta Densidad para Sistemas de Cableado Subterráneo.*

NMX-E-242/2-SCFI-2003 *Tubo de polietileno de alta densidad (PEAD) para instalaciones eléctricas subterráneas (conduit) especificaciones parte 2: pared sólida.*

ASTM D 2122 Determining Dimensions of Polyethylene (PE) Thermoplastic Pipe and Fittings.

ASTM D 3035 Plastic Pipe (DR-PR) Based on Controlled Outside Diameter.

ASTM D 1693 Environmental Stress-Cracking of Ethylene Plastics.

ASTM D 2412 Determination of External Loading Characteristics of Plastic Pipe by Parallel-Plate Loading.

ASTM D 2444 Determination of the impact resistance of Thermoplastic Pipe and fittings by Means of a Tup.

ASTM D 638 Tensile Properties of Plastics.

CONDUIT DE PARED LISA.

Fabricado de polietileno de alta densidad (HDPE), el tubo SADMx pared lisa es muy flexible y puede ser instalado fácilmente en áreas de dimensiones restringidas de movimiento. El excelente comportamiento del polietileno en condiciones drásticas de temperatura nos permite trabajar aún en las condiciones climáticas adversas. El tubo de pared lisa provee una resistencia superior a daños naturales o mecánicos, en adición a su versatilidad y economía.

CARACTERISTICAS:

- Alta flexibilidad.
- Tiempo de vida útil de 30 a 50 años a 23°C
- Resistencia a la temperatura (-10°C a 70°C)
- Suministro del productos en longitudes largas
- Alta resistencia a la compresión por efecto de cargas vivas.
- Excelente resistencia al intemperismo y abrasión.
- Sobresaliente resistencia a la corrosión.
- Excelente desempeño al ser instalado en zanja a cielo abierto y/o con el equipo normal para perforaciones direccionales.
- Mantiene un medio de conducción permanente aun en las peores condiciones ambientales.

Diámetro Exterior			RD	Pared Mínima		Peso	
Nominal	Real			Pulgadas	mm	lb por	Kg por
Pulgadas	Pulgadas	mm				Pie	metro
1/2"	0.840	21.34	13.5	0.062	1.58	0.066	0.098
3/4"	1.050	26.67	13.5	0.078	1.98	0.103	0.153
			17	0.062	1.57	0.083	0.123
1"	1.315	33.40	13.5	0.097	2.47	0.161	0.240
			17	0.077	1.96	0.130	0.194
1 1/4"	1.660	42.16	13.5	0.123	3.12	0.257	0.382
			17	0.098	2.48	0.207	0.309
1 1/2"	1.900	48.26	13.5	0.141	3.57	0.337	0.501
			17	0.112	2.84	0.272	0.404
2"	2.375	60.33	13.5	0.176	4.47	0.526	0.783
			17	0.140	3.55	0.424	0.632
2 1/2"	2.875	73.03	13.5	0.213	5.41	0.771	1.147
			17	0.169	4.30	0.622	0.926
3"	3.500	88.90	13.5	0.259	6.59	1.142	1.699
			17	0.206	5.23	0.922	1.372
4"	4.500	114.3	13.5	0.333	8.47	1.888	2.809
			17	0.265	6.72	1.524	2.268
6"	6.625	168.3	13.5	0.491	12.46	4.092	6.089
			17	0.390	9.90	3.303	4.915
8"	8.625	219.1	13.5	0.639	16.23	6.936	10.320
			17	0.507	12.89	5.598	8.330
10"	10.75	273.1	13.5	0.796	20.23	10.774	16.032



S.A. DE C.V.

En tuberías... somos la mejor opción.

			17	0.632	16.06	8.697	12.941
12"	12.75	323.9	13.5	0.944	23.99	15.156	22.553
			17	0.750	19.05	12.234	18.204

CARGAS EXTERNAS

Los tubos deben de ser capaces de resistir la compresión por cargas externas uniformes de 1320 N, sin que por ello su diámetro exterior se reduzca en más de un 4% tomando como base el diámetro original en condiciones de laboratorio. En la realidad el porcentaje de deformación depende de la compactación del material que rodea al tubo, ya que al compactar el material se origina una cohesión sobre este, reduciendo la carga.

El tubo SADMX está estrechamente relacionado al suelo donde se va a alojar, por tanto el porcentaje de deformación, depende del tipo de suelo, compactación del material que lo rodea y de las óptimas propiedades físicas y químicas de los tubos.

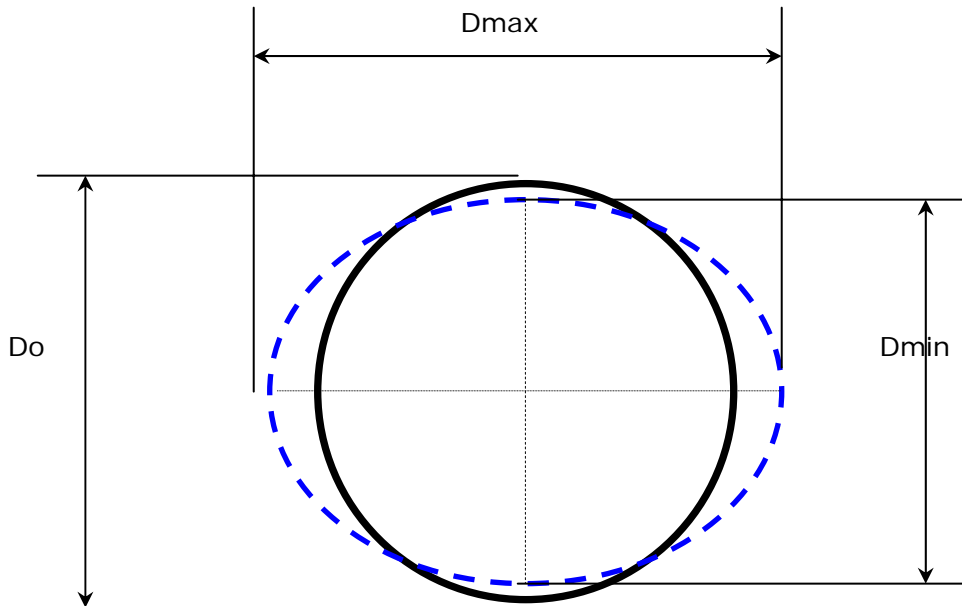
Una vez instalado el tubo, aseguramos una durabilidad prolongada debido a su alta resistencia a las cargas que tienden a deformarlo. Una buena instalación y la calidad del tubo forman un sistema resistente a la ocurrencia de fallas prematuras.

DEFORMACIÓN DEL TUBO

Debido a que el tubo tiende a deformarse bajo cargas externas al estar alojado en un terreno determinado, a continuación se indica en la tabla el porcentaje de deformación máximo permitido del diámetro exterior, de acuerdo al RD.

RELACION DIMENSIONAL (RD)	% DE DEFORMACION
32.5	8.0
26	7.0
21	6.0
17	5.0
13.5	4.0
11	3.0
9	2.5
7	2.0

Tubería con Deflexión



$$\% \text{ Deflexión del Anillo} = \left(1 - \frac{D_{\min}}{D_o}\right) \times 100\%$$

$$\% \text{ Ovalación} = \left(\frac{D_{\max}}{D_{\min}} - 1\right) \times 100\%$$

El tubo soporta grandes deformaciones sin que falle debido a su gran flexibilidad, gracias a esta propiedad, puede ser instalado en todo tipo de terrenos en los que se encuentren curvas verticales y horizontales.

La tabla muestra la relación entre el % de deformación y el % de reducción del área del tubo.



S.A. DE C.V.

En tuberías... somos la mejor opción.

% DE DEFORMACIÓN	% DE REDUCCIÓN DE AREA
0.0	0.00
2.0	0.04
4.0	0.16
5.0	0.25
6.0	0.36
8.0	0.64
10.0	1.00
12.0	1.44
14.0	1.96
15.0	2.25
16.0	2.56

Es importante que el material que soportará al tubo y el que se usa como relleno, sean granulares, no cohesivos, sin escombros, materia orgánica y piedras con un diámetro no mayor a 38 mm.

RADIO DE CURVATURA.

Gracias a su gran flexibilidad los tubos SADMX pueden ser instalados siguiendo el contorno del terreno y/o pueden cambiar de dirección sin necesidad de utilizar accesorio alguno.

El radio de curvatura del tubo depende del diámetro y espesor de pared. La siguiente tabla muestra los radios mínimos de curvatura recomendados para cualquier medida.

DIAMETRO EXTERIOR	RADIO DE CURVATURA MINIMO
½" a 1 ¼"	10 veces su diámetro
1 ¼" a 2"	16 veces su diámetro
2" a 4"	20 veces su diámetro
4" a 6"	30 veces su diámetro
8" a 12"	35 veces su diámetro

CONDUCCIÓN TÉRMICA: Los tubos SADMX poseen una baja conducción térmica comparada con los metales, convirtiéndose así en un excelente aislante, sus cambios de temperatura se producen después de varias horas hasta alcanzar su equilibrio.

Conductividad térmica 2.7 BTU / ft² / hr / °F / pulg.

EFFECTO DE LA TEMPERATURA: Los tubos SADMX mantienen sus propiedades físicas e integridad dentro de un rango de -10°C a 70°C.

Es importante tener en consideración que todos los productos plásticos sufren expansiones o contracciones por efectos de la temperatura, para determinar el cambio en la longitud se puede utilizar la siguiente fórmula.

$$\Delta L = L_i (T_1 - T_2) (\text{Coef. Expansión})$$

Donde :

ΔL = Diferencial de longitud (ft)

L_i = Longitud a temperatura inicial (ft)

T_1 = Temperatura inicial (°F)

T_2 = Temperatura final (° F)

Coef. Expansión = 1×10^{-4}

Debido a su avanzada tecnología y bajo costo, SADMX ofrece la mejor alternativa para la instalación de cables de energía, ofreciendo características que superan ampliamente a las tuberías tradicionales.

RELLENOS

El propósito del relleno no es simplemente llenar la trinchera para cubrir la tubería sino que tiene una función específicamente planeada. El propósito es proveer un soporte adecuado y protección para la tubería, y asegurar que el relleno es sólido y continuo.

El material usado para relleno puede ser el original excavado de la cepa o puede ser material de banco. Se recomienda que el piso de la trinchera y el material de relleno estén libres de piedras, rocas con aristas punzo cortantes, material congelado o arcilla, que pueda fluir alrededor de la tubería.

Es importante que el relleno sea consolidado para asegurar un contacto y soporte del tubo; esto puede ser logrado usando material de relleno fino y consistente, tal como lo son la arena, gravilla o piedra triturada. Es posible utilizar arena fina o arcilla como relleno, pero esto debe ser hecho únicamente en áreas secas donde es improbable la obtención de otro tipo de material.

Para mas información llame al Departamento de Ingeniería de Sadmex, S.A. de C.V. (477) 636 3660 al 63 o al 01 800 087 0023, ventas@sadmex.com
www.sadmex.com