

Wavin Tubería de Polietileno de Alta Densidad para Minería.

Hoja de especificaciones técnicas



An Orbia business.

Tubería de Polietileno de Alta Densidad para Minería.



Diseñados para conducción de agua a presión, lodos, fluidos altamente corrosivos, alojamiento de cables de energía, voz y datos.

Normativa

NMX-E-018-VIGENTE
NOM-001-CONAGUA-VIGENTE
NSF

Información general del producto

Somos Wavin, líderes en la fabricación y comercialización de soluciones integrales para la conducción de fluidos, así como para el alojamiento de cables. Nuestros productos se encuentran clasificados para atender los siguientes segmentos: predial, infraestructura, energía, telecomunicaciones y sector minero.

Contamos con instalaciones modernas y eficientes en el país. En 2019, nos consolidamos como una empresa Global, contando con el respaldo y experiencia de Wavin, empresa líder en Europa en cuanto a diseño e innovación tecnológica de productos, ofreciendo soluciones con tuberías, conexiones, accesorios y nuevos productos, usando resinas plásticas como la base fundamental de nuestros productos.

Nuestra presencia comercial como Wavin se encuentra distribuida en más de 40 países. Hoy en día, nos presentamos como la marca más completa en cuanto a innovación tecnológica de productos y soluciones se refiere. Por ello estamos presentes en los principales proyectos que contribuyen al desarrollo de nuestro país. Esta experiencia nos ha permitido convertirnos en proveedores confiables para el Sector Minero.

Unidad Minera: contamos con un staff de profesionales, quienes tienen como objetivo brindar asesorías técnicas in situ y soluciones integrales. Contamos con el respaldo de socios estratégicos y certificaciones nacionales (NOM) e internacionales (NSF), que nos permiten asegurar a nuestros clientes una perspectiva global de optimización y calidad de recursos en el sector minero. Esto nos permite satisfacer las necesidades específicas de nuestros clientes, convirtiéndonos en el aliado estratégico ideal.

Especificaciones del producto

Alcance

Principales usos en Minería:

- ⊙ Conducción agua a presión.
- ⊙ Conducción de lodos.
- ⊙ Conducción de fluidos altamente corrosivos.
- ⊙ Barrenos.
- ⊙ Alojamiento de cables (energía, voz y datos).

Presentación

PE4710 y PE100

La tubería podemos suministrarla en tres presentaciones:

- ⊙ Rollos o bobinas (100 o 150 m).
- ⊙ Tubos (6 o 12 m).
- ⊙ Ductos con brida o "carrete" (bobinas o tramos).

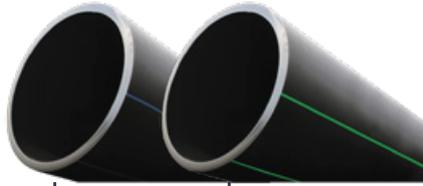
Materiales

Para obtener tuberías de alta calidad y desempeño utilizamos únicamente resinas 100% vírgenes.

Dentro de su formulación se integra del 2 al 3% de negro de humo, otorgándole una gran resistencia a la exposición de los rayos ultravioleta. Las características moleculares del Polietileno de Alta Densidad aunado a nuestras formulaciones del compuesto, les confieren a nuestras tuberías, propiedades difíciles de alcanzar con otros materiales termoplásticos.



Ducto PE100



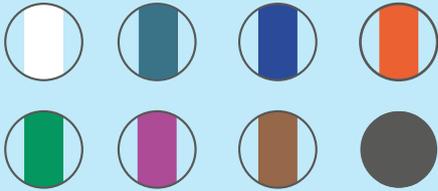
Propiedades	Método de prueba.	Valores
Desidad	ASTM D 792	0.957 g/cm ³
Índice de Fluidez	ASTM D 1238	0.08 g/10 min
Módulo de rigidez	ASTM D 790	150.000 psi
Resistencia a la tensión	ASTM D 638	3.500 psi
Resistencia a la fractura lenta	ASTM F 1473	10.000 h
Base de diseño Hidrostática	ASTM D 2837	1.600 psi
Contenido de negro de humo	ASTM D 1603	2 - 3%
Clasificación de celda	ASTM D3350	445574E

Ducto PE4710



Propiedades	Método de prueba.	Valores
Desidad	ASTM D 792	>0.947 - 0.955 g/cm ³
Índice de Fluidez	ASTM D 1238	0.08 g/10 min
Módulo de rigidez	ASTM D 790	150.000 psi
Resistencia a la tensión	ASTM D 638	3.500 psi
Resistencia a la fractura lenta	ASTM F 1473	5.000 h
Base de diseño Hidrostática	ASTM D 2837	1.600 psi
Contenido de negro de humo	ASTM D 1603	2 - 3%
Clasificación de celda	ASTM D3350	445574E

Colores de franjas disponibles:



Factores de reducción de presión por temperatura.

Temperatura	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C
Factor de Ajuste	1.00	0.93	0.87	0.80	0.74

Usos Conducción de agua a presión

En los procesos de minería se requiere la conducción de agua a presión, la tubería de PEAD es la solución ideal por su alta flexibilidad, ligereza, facilidad de instalación, resistencia mecánica y excelente desempeño en instalaciones expuestas. En función de la presión de trabajo se debe seleccionar la más adecuada, realizando el diseño hidráulico y tomando como guía de disponibilidad las tablas siguientes.

TABLA DIMENSIONAL

Presión de Trabajo	TIPO		RD 6		RD 7		RD 7.3		RD 9		RD 11		RD 13.5		
	Unidad		kg-f / cm ²	PSI	kg-f / cm ²	PSI	kg-f / cm ²	PSI	kg-f / cm ²	PSI	kg-f / cm ²	PSI	kg-f / cm ²	PSI	
	PE100		32	455	26.7	380	25	355	20	284	16	227	12.8	182	
	PE4710		28	398	23	327	22	313	17	242	14	199	11	157	
Diámetro				Espesor mínimo de pared (e)											
Interior (Dn)		Exterior (De)		pulg		mm		pulg		mm		pulg		mm	
pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm
1/2"	13.00	0.839	21.30	0.14	3.55	0.12	3.00	0.11	2.90	0.09	2.40	0.07	1.90	0.06	1.60
3/4"	19.00	1.051	26.70	0.18	4.45	0.15	3.80	0.15	3.70	0.12	3.00	0.09	2.40	0.08	2.00
1"	25.00	1.315	33.40	0.22	5.57	0.19	4.80	0.18	4.60	0.15	3.70	0.12	3.10	0.10	2.50
1 1/4"	32.00	1.661	42.20	0.28	7.03	0.24	6.00	0.23	5.80	0.19	4.70	0.15	3.80	0.12	3.10
1 1/2"	38.00	1.902	48.30	0.32	8.05	0.27	6.90	0.26	6.60	0.21	5.40	0.17	4.40	0.14	3.60
2"	50.00	2.374	60.30	0.40	10.05	0.34	8.60	0.33	8.30	0.26	6.70	0.22	5.50	0.18	4.50
2 1/2"	60.00	2.874	73.00	0.48	12.17	0.41	10.40	0.39	10.00	0.32	8.10	0.26	6.60	0.21	5.40
3"	75.00	3.500	88.90	0.58	14.82	0.50	12.70	0.48	12.20	0.39	9.90	0.32	8.10	0.26	6.60
4"	100.00	4.500	114.30	0.75	19.05	0.64	16.30	0.62	15.70	0.50	12.70	0.41	10.40	0.33	8.50
6"	150.00	6.626	168.30	1.10	28.05	0.94	24.00	0.91	23.10	0.74	18.70	0.60	15.30	0.49	12.50
8"	200.00	8.626	219.10	1.44	36.52	1.23	31.30	1.18	30.00	0.96	24.30	0.78	19.90	0.64	16.20
10"	250.00	10.752	273.10	1.79	45.52	1.54	39.00	1.47	37.40	1.19	30.30	0.98	24.80	0.80	20.20
12"	300.00	12.748	323.80	2.12	53.97	1.82	46.30	1.75	44.40	1.42	36.00	1.16	29.40	0.94	24.00
14"	350.00	14.000	355.60	2.33	59.27	2.00	50.80	1.92	48.70	1.56	39.50	1.27	32.30	1.04	26.30
16"	400.00	16.000	406.40	2.67	67.73	2.29	58.10	2.20	55.80	1.78	45.20	1.46	37.00	1.19	30.10
18"	450.00	18.000	457.20	3.00	76.20	2.57	65.30	2.46	62.60	2.00	50.80	1.64	41.60	1.33	33.90
20"	500.00	20.000	508.00	3.33	84.67	2.86	72.60	2.74	69.70	2.22	56.40	1.82	46.20	1.48	37.60
22"	550.00	22.000	558.80	3.67	93.13	3.14	79.80	3.02	76.60	2.44	62.10	2.00	50.80	1.63	41.40
24"	600.00	24.000	609.60	4.00	101.60	3.43	87.10	3.29	83.50	2.67	67.70	2.18	55.40	1.78	45.20

Nota: Estos productos se fabrican solo bajo pedido.

TABLA DIMENSIONAL (CONTINUACIÓN)

Presión de Trabajo		TIPO	RD 15.5		RD 17		RD 21		RD 26		RD 32.5		RD 41		
		Unidad	kg-f / cm ²	PSI	kg-f / cm ²	PSI	kg-f / cm ²	PSI	kg-f / cm ²	PSI	kg-f / cm ²	PSI	kg-f / cm ²	PSI	
		PE100	11	157	10	142	8	114	7	99	5	71	4	57	
PE4710	10	142	9	128	7	99	6	85	4	57	3	43			
Diámetro				Espesor mínimo de pared (e)											
Interior (Dn)		Exterior (De)		pulg		mm		pulg		mm		pulg		mm	
pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm
1/2"	13.00	0.839	21.30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/4"	19.00	1.051	26.70	0.07	1.70	0.06	1.60	-	-	-	-	-	-	-	-
1"	25.00	1.315	33.40	0.08	2.10	0.08	2.00	-	-	-	-	-	-	-	-
1 1/4"	32.00	1.661	42.20	0.11	2.70	0.10	2.50	-	-	-	-	-	-	-	-
1 1/2"	38.00	1.902	48.30	0.12	3.10	0.11	2.80	-	-	-	-	-	-	-	-
2"	50.00	2.374	60.30	0.15	3.90	0.14	3.60	0.11	2.90	0.09	2.30	-	-	-	-
2 1/2"	60.00	2.874	73.00	0.19	4.70	0.17	4.30	0.14	3.50	0.11	2.80	-	-	-	-
3"	75.00	3.500	88.90	0.22	5.70	0.20	5.20	0.17	4.20	0.13	3.40	-	-	-	-
4"	100.00	4.500	114.30	0.29	7.40	0.26	6.70	0.21	5.40	0.17	4.40	0.14	3.50	0.11	2.80
6"	150.00	6.626	168.30	0.43	10.80	0.39	9.90	0.31	8.00	0.26	6.50	0.20	5.20	0.16	4.10
8"	200.00	8.626	219.10	0.56	14.10	0.51	12.90	0.41	10.40	0.33	8.40	0.26	6.70	0.21	5.30
10"	250.00	10.752	273.10	0.69	17.60	0.63	16.10	0.51	13.00	0.41	10.50	0.33	8.40	0.26	6.70
12"	300.00	12.748	323.80	0.82	20.90	0.75	19.10	0.61	15.40	0.49	12.50	0.39	10.00	0.31	7.90
14"	350.00	14.000	355.60	0.90	22.90	0.82	20.90	0.67	16.90	0.54	13.70	0.43	10.90	0.34	8.70
16"	400.00	16.000	406.40	1.03	26.20	0.94	23.90	0.76	19.40	0.61	15.60	0.49	12.50	0.39	9.90
18"	450.00	18.000	457.20	1.16	29.50	1.06	26.90	0.86	21.80	0.69	17.60	0.56	14.10	0.44	11.20
20"	500.00	20.000	508.00	1.29	32.80	1.18	29.90	0.95	24.20	0.77	19.50	0.61	15.60	0.49	12.40
22"	550.00	22.000	558.80	1.42	36.00	1.30	32.90	1.05	26.60	0.85	21.50	0.68	17.20	0.54	13.60
24"	600.00	24.000	609.60	1.55	39.30	1.41	35.90	1.14	29.00	0.92	23.40	0.74	18.70	0.59	14.90

Conducción de lodos

¿Qué es un lodo? Se define como una suspensión compuesta de una mezcla de sólidos más densos suspendidos en un líquido, generalmente agua, estos elementos no reaccionan químicamente, más sin embargo pueden separarse por medio de procesos mecánicos.

Es importante mantener una velocidad adecuada que evite la sedimentación de los sólidos, principalmente cuando transportamos partículas grandes de sólidos y adicionalmente tenemos condiciones de instalación horizontales con mínima o nula pendiente.

Es importante establecer una velocidad mínima de operación en estas condiciones, para conseguir la suspensión de los sólidos y evitar su sedimentación.

Al conducir estos fluidos tendremos inevitablemente un proceso de erosión en la parte baja de la tubería, la cual será mayor en función de la velocidad, cantidad y tamaño de las partículas en suspensión.

Tabla de velocidades de flujo sugeridas

Diámetro de la tubería		
Tamaño de las partículas	3 a 10"	3 a 10"
200 micrones a 1/4"	2.1 a 3.0 m/s	2.1 a 3.0 m/s
Mayores a 1/4"	3.0 a 4.0 m/s	3.0 a 4.0 m/s

En estas aplicaciones, manejar velocidades muy bajas pueden dar por resultado una erosión alta y el riesgo de sedimentación excesiva que provoque el taponamiento de la tubería.

Rotación de la tubería

Las tuberías de PEAD, comparadas con las tuberías metálicas son más fáciles de manipular, con lo cual el proceso de rotación necesario para tener un desgaste homogéneo en el interior de la tubería, se facilita considerablemente.

Un punto importante a considerar es que, las tuberías trabajando con lodos, deben rotarse de manera periódica 45° en función del desgaste.

Alojamiento de cables(energía, voz y datos)

Es importante el correcto suministro de energía eléctrica en las instalaciones mineras y por lo tanto la protección de todo el cableado energizado, principalmente en las minas subterráneas. Adicionalmente se hace necesario el tener canales de comunicación más rápidos y eficientes, como la fibra óptica, por ello es importante ofrecer un producto en donde pueda alojarse y protegerla.

Contamos para este requerimiento con el ducto de pared lisa, el cual es muy flexible y puede ser instalado fácilmente en áreas de dimensiones restringidas.

Nuestro ducto de PEAD tiene un excelente comportamiento en condiciones drásticas de temperatura nos permite trabajar aún en las condiciones climáticas más adversas. El ducto de pared lisa provee una resistencia superior a daños naturales o mecánicos, en adición a su versatilidad y economía.



Características, ducto de 1 hasta 12”

- ⦿ Alta flexibilidad.
- ⦿ Tiempo de vida útil de 30 a 50 años a 23 °C.
- ⦿ Fabricado de acuerdo con la norma de CFE DF 100-23 de Comisión Federal de Electricidad.
- ⦿ Resistencia a la temperatura (- 10 °C a 70 °C)
- ⦿ Suministro de 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.

Bobinas	Presentación	Longitud
3/4 a 1 1/2”	Bobina	250 m ó 500 m
2 a 3	Bobina	250 m
4”	Bobina	200 m
6 a 12”	Tramos	6,12 y 14.6 m



Tabla dimensionamiento ducto de pared lisa para alojamiento de cables eléctricos

Diámetro Nominal Dn (mm)	Diámetro Exterior De (mm)	RD 11	RD 13.5	RD 15.5	RD 17	RD 21
		e (mm)	e (mm)	e (mm)	e (mm)	e (mm)
25	33.4	3.1	2.5	2.1	2.0	1.6
32	42.2	8	3.1	2.7	2.5	2.0
38	48.3	4.4	3.6	3.1	2.8	2.3
50	60.3	5.5	4.5	3.9	3.6	2.9
60	73.0	6.6	5.4	4.7	4.3	3.5
75	88.9	8.1	6.6	5.7	5.2	4.2
100	114.3	10.4	8.5	7.4	6.7	5.4
150	168.3	15.3	12.5	10.8	9.9	8.0
200	219.1	19.9	16.2	14.1	12.9	10.4
250	273.1	24.8	20.2	17.6	16.1	13.0
300	323.8	29.4	24.0	20.9	19.1	15.4

Barrenos

Es fundamental el proceso de barrenación en la minería, la carga de los mismos se complica cuando se encuentran en posición inclinada ascendente, para facilitar esta labor, ofrecemos tubería de polietileno en dos medidas.

1 7/8" x 4.0 m.
1 3/4" x 4.0 m.

Usando esta tubería se pueden preparar los explosivos dentro de estas, ya que son herméticos al agua, flexibles, con una pared delgada y posteriormente colocarse en las barrenaciones, disminuyendo considerablemente el desperdicio del explosivo.

Conducción de fluidos altamente corrosivos

La tubería PEAD es adecuado para el transporte de un gran número de soluciones químicas en diferentes concentraciones (consultar las tablas siguientes). Las sustancias y materiales químicos que se encuentran de manera natural en la tierra no degradan la tubería. Adicionalmente No es conductor de la electricidad, ni reacciona a las descargas galvánicas, no se oxida ni corroe en ambiente húmedos y/o salinos. No favorece el crecimiento de algas, bacterias u hongos y es resistente al ataque biológico marino. Los hidrocarburos gaseosos no tienen efecto en la vida funcional esperada.

Por lo cual son un excelente aliado para la conducción de fluidos en la minería.

Tabla de resistencia a los agentes químicos

REACTIVO	70 °F (21°C)	140 °F (60°C)	REACTIVO	70 °F (21°C)	140 °F (60°C)
Aceite de alcanfor	N	N	Acido hidrociánico	S	S
Aceite de algodón	S	S	Acido hidroclórico (10%)	S	S
Aceite de canela	N	N	Acido hidroclórico (30%)	S	S
Aceite de castor concentrado	S	S	Acido hidroclórico (35%)	S	S
Aceite de hígado de bacalao	S	S	Acido hidrofúorico (40%)	S	S
Aceite de hoja de cedro	N	N	Acido hidrofúorico (50%)	S	S
Aceite de limón	A	N	Acido hidrofúorico (75%)	S	S
Aceite de linaza	S	S	Acido hidrofúorico (90%)	S	N
Aceite de madera de cedro	N	N	Acido hipocloroso concentrado	S	S
Aceite de maíz	S	S	Acido láctico (10%)	S	S
Aceite de menta	A	N	Acido láctico (90%)	S	S
Aceite de oliva	S	S	Ácido metilsulfúrico	S	S
Aceite de palma	S	S	Acido nicotínico	S	S
Aceite de parafina	S	A	Acido nítrico (0-30%)	S	S
Aceite de pino	A	N	Acido nítrico (30-60%)	S	A
Aceite de semilla de anís	A	N	Acido nítrico (70%)	S	A
Aceite de soya	S	S	Acido nítrico (95 - 98%)	N	N
Aceite transformador	S	A	Acido oxalico diluído	S	S
Aceites minerales	S	N	Acido oxalico saturado	S	S
Acetaldehído	S	A	Acido perclórico (50%)	S	A
Acetato de amil (100%)	A	N	Acido salicílico	S	S
Acetato de amonio	S	S	Acido silícico	S	S
Acetato de butilo (100%)	A	N	Acido sulfónico de benzeno	S	S
Acetato de plomo saturado	S	S	Acido sulfúrico (10-50%)	S	S
Acetato de sodio saturado	S	S	Acido sulfúrico (98% concentrado)	A	N
Acetona	S	S	Acido sulfúrico (humeante)	N	N
Acido acético (10-80%)	S	A	Acido sulfúrico (verificar %)	A	N
Acido acético (1-10%)	S	S	Acido sulfúrico (verificar %)	S	A
Acido acético (80-100%)	S	A	Acido sulfúrico (verificar %)	S	N
Acido adípico	S	S	Acido sulfuroso	S	S
Acido aminoacético	S	S	Acido tánico (10%)	S	S
Acido aromático	S	S	Acido tartárico	S	S
Acido benzoico saturado	S	S	Agentes humidificadores	S	S
Acido bórico concentrado	S	S	Agua de mar	S	S
Acido bórico diluído	S	S	Agua regia	A	N
Acido brómico (10%)	S	S	Ajos (suelo)	S	S
Acido butírico (100%)	S	S	Alcohol de amil (100%)	S	S
Acido carbónico	S	S	Alcohol de butilo (100%)	S	S
Acido cítrico saturado	S	S	Alcohol de isobutilo	S	S
Acido clorosulfónico (100%)	N	N	Alcohol de isopropilo	S	S
Acido crómico (10-20%)	S	A	Alcohol etílico (100%)	S	S
Acido crómico (50%)	S	A	Alcohol etílico (35%)	S	S
Acido de citronela	A	N	Alcohol metílico (100%)	S	S
Acido estearico (100%)	S	S	Alcohol propílico	S	S
Acido fluobórico	S	S	Alcoholes de aceite de coco	S	S
Acido fluosilícico (32%)	S	S	Aluminio concentrado (todo tipo)	S	S
Acido fluosilícico concentrado	S	S	Amonio (100% gas seco)	S	S
Acido fórmico (100%)	S	S	Anhídrido acético	S	S
Acido fórmico (20%)	S	S	Anhídrido ftálico	S	S
Acido fórmico (30%)	S	S	Anilina (100%)	S	N
Acido fosfórico (0-30%)	S	S	Arsénico	S	S
Acido fosfórico (30-90%)	S	S	Aspirina	S	S
Acido fosfórico (más de 90%)	S	S	Baño de coagulación de rayón	S	S
Acido gálico saturado	S	S	Baños de desoxidación		
Acido glicólico (30%)	S	S	Acido hidroclórico	S	S
Acido hidrobromico (50%)	S	S	Acido sulfúrico	S	S
Acido hidrociánico saturado	S	S	Sulfuro nítrico	S	N

S Satisfactorio

A Ataque parcial

N No satisfactorio

Tabla de resistencia a los agentes químicos

REACTIVO	70 °F (21°C)	140 °F (60°C)	REACTIVO	70 °F (21°C)	140 °F (60°C)
Benceno	A	N	Cloruro de níquel saturado	S	S
Benzaldehído	S	A	Cloruro de potasio saturado	S	S
Benzoato de sodio (35%)	S	S	Cloruro de Sodio saturado	S	S
Bicarbonato de potasio saturado	S	S	Cloruro de zinc saturado	S	S
Bicarbonato de sodio saturado	S	S	Cloruro estañoso saturado	S	S
Bisulfato de sodio saturado	S	S	Cloruro Férrico saturado	S	S
Bisulfito de sodio saturado	S	S	Cloruro ferroso saturado	S	S
Bisulfuro de calcio	S	S	Cloruro mercurico saturado	S	S
Borato de potasio (1%)	S	S	Cloruro mercurico	S	S
Borato de sodio	S	S	Cloruro saturado de amonio	S	S
Borax frío saturado	S	S	Combustible	S	N
Bromato de potasio (10%)	S	S	Crema de cacahuete	S	S
Bromina líquido (100%)	A	N	Cresols	S	A
Bromoclorometano	N	N	Cristales de ácido benzoico	S	S
Bromuro de amonio	S	S	Cristales de alcanfor	S	S
Bromuro de calcio	S	S	Cristales de Iodina	A	A
Bromuro de hidrógeno (10%)	S	S	Cromato de potasio (40%)	S	S
Bromuro de potasio saturado	S	S	Cromo aluminio saturado	S	S
Butadieno	N	N	Cyclohexano	N	N
Butaneidol (10%)	S	S	Decalin	S	N
Butaneidol (100%)	S	S	Detergente (sintético)	S	S
Butaneidol (60%)	S	S	Dextrina sulfúrica	S	S
Café	S	S	Dextrosa saturada	S	S
Canela	S	S	Dibutil Eter	A	N
Carbonato de amonio	S	S	Diclorobenceno (orto y para)	N	N
Carbonato de bario saturado	S	S	Dicromato de potasio (40%)	S	S
Carbonato de bismuto saturado	S	S	Dicromato de sodio saturado	S	S
Carbonato de calcio saturado	S	S	Dietilen glicol	S	S
Carbonato de magnesio saturado	S	S	Diexano	S	S
Carbonato de potasio	S	S	Dióxido de carbono (100% seco)	S	S
Carbonato de sodio concentrado	S	S	Dióxido de carbono (100% húmedo)	S	S
Catsup	S	S	Dióxido de carbono frío saturado	S	S
Cera Carnauba	S	S	Disulfuro de carbono	A	N
Cerveza	S	S	Emulsiones (fotográfico)	S	S
Cianuro de cobre saturado	S	S	Emulsiones de acrílico	S	S
Cianuro de potasio saturado	S	S	Éter de isopropilo	A	N
Cianuro de sodio	S	S	Eter de petróleo	N	N
Ciclohexanona	N	N	Éter	A	A
Citrato de amonio ferroso	S	S	Etil acético (100%)	A	A
Citrato de cafeína saturado	S	S	Etilbenzeno	A	N
Clorato de calcio saturado	S	S	Extracto de vainilla	S	S
Clorato de potasio saturado	S	S	Fenol	S	S
Clorato de sodio saturado	S	S	Ferri/ferro cianuro de potasio	S	S
Clorina líquida	A	N	Ferrocianuro de sodio saturado	S	S
Clorobenceno	A	N	Ferrocianuro de sodio	S	S
Cloroformo	N	N	Floruro de aluminio concentrado	S	S
Cloruro cuproso saturado	S	S	Fluorina	S	S
Cloruro de aluminio concentrado	S	S	Fluoruro de amonio (20%)	S	S
Cloruro de aluminio diluído	S	S	Fluoruro de cobre (2%)	S	S
Cloruro de amil (100%)	A	N	Fluoruro de sodio saturado	S	S
Cloruro de antimonio	S	S	Formadehído (10 – 30%)	S	S
Cloruro de bario saturado	S	S	Formadehído (30 – 40%)	S	A
Cloruro de calcio saturado	S	S	Fosfato de amonio	S	S
Cloruro de cobre saturado	S	S	Fosfato de disodio	S	S
Cloruro de estaño saturado	S	S	Fosfato de sodio	S	S
Cloruro de magnesio saturado	S	S	Fosfato de trisodio saturado	S	S
Cloruro de metileno (100%)	N	N	Fructuosa saturada	S	S

S Satisfactorio **A** Ataque parcial **N** No satisfactorio

Tabla de resistencia a los agentes químicos

REACTIVO	70 °F (21°C)	140 °F (60°C)	REACTIVO	70 °F (21°C)	140 °F (60°C)
Furfural (100%)	A	N	Nitrato férrico saturado	S	S
Furfuril alcohol	S	A	Nitrato mercurioso saturado	S	S
Gas Natural (wet)	S	S	Nitrito de sodio	S	S
Gas propano	S	S	Nitrobenceno (100%)	N	N
Gas seco de cloruro de hidrógeno	S	S	Nitroglicerina	A	N
Gasolina	S	N	Octano	S	S
Glicerina	S	S	Oleum concentrado	N	N
Glicol de butilo	S	S	Oxido cuproso	S	S
Glicol etileno	S	S	Óxido de zinc	S	S
Glicol	S	S	Ozono	A	A
Glucosa	S	S	Perborato de potasio saturado	S	S
Grasa	S	S	Perborato de sodio	S	S
Heptano	A	N	Perclorato de potasio (10%)	S	S
Hexaclorobenceno	S	S	Percloroetileno	N	N
Hexano	N	N	Permanganato de potasio (20%)	S	S
Hidrocarburo aromático	N	S	Peróxido de hidrógeno (30%)	S	S
Hidrógeno (100%)	S	S	Persulfato de amonio saturado	S	S
Hidroquinona	S	S	Persulfato de potasio saturado	S	S
Hidróxido de amonio	S	S	Petrolato	S	S
Hidróxido de bario	S	S	Pimienta (fresh ground)	S	S
Hidróxido de calcio	S	S	Piridina	S	A
Hidróxido de magnesio saturado	S	S	Propargil alcohol	S	S
Hidróxido de sodio concentrado	S	S	Propilen glicol	S	S
Hipoclorito de calcio solución limpiadora	S	S	Resorcinol	S	S
Hipoclorito de sodio	S	S	Reveladores fotografía	S	S
Jugo de jitomate	S	S	Salmuera	S	S
Jugo de lima	S	S	Salsa de arándano	S	S
Jugo de limón	S	S	Sidra	S	S
Jugo de naranja	S	S	Solución de almidón saturada	S	S
Jugo de toronja	S	S	Solución de jabón concentrada	S	S
Jugo de uva	S	S	Solución de nitrato de plata	S	S
Jugo de zanahoria	S	A	Soluciones electrolíticas p/galvanoplastia		
Keroseno	A	S	Latón	S	S
Lanolina	S	S	Cadmio	S	S
Leche	S	S	Chromium	S	S
Lejía (10%)	S	S	Cobre	S	S
Levadura	S	S	Oro	S	S
Licor Negro	S	S	Indio	S	S
Manteca	S	S	Plata	S	S
Mantequilla	S	S	Plomo	S	S
Margarina	S	S	Níquel	S	S
Melosas	S	S	Rodio	S	S
Mercurio	S	S	Estaño	S	S
Metafosfato de amonio	S	N	Zinc	S	S
Metil etil cetona (100%)	N	S	Soluciones fotográficas	S	S
Monóxido de carbono	S	N	Sosa caústica	S	A
Mostaza (preparada)	S	S	Sulfato de aluminio concentrado	S	S
Nafta	A	N	Sulfato de amonio saturado	S	S
Naftalina	S	N	Sulfato de bario saturado	S	S
Nitrato de amonio saturado	S	S	Sulfato de calcio	S	S
Nitrato de calcio (50%)	S	S	Sulfato de cobre diluido	S	S
Nitrato de cobre saturado	S	S	Sulfato de cobre saturado	S	S
Nitrato de magnesio saturado	S	S	Sulfato de magnesio saturado	S	S
Nitrato de níquel saturado	S	S	Sulfato de níquel	S	S
Nitrato de plomo	S	S	Sulfato de potasio concentrado	S	S
Nitrato de potasio saturado	S	S	Sulfato de zinc saturado	S	S
Nitrato de sodio	S	S	Sulfato ferroso	S	S

S Satisfactorio **A** Ataque parcial **N** No satisfactorio

Tabla de resistencia a los agentes químicos

REACTIVO	70 °F (21 °C)	140 °F (60 °C)
Sulfito de amonio saturado	S	S
Sulfito de bario saturado	S	S
Sulfito de potasio concentrado	S	S
Sulfito de sodio saturado	S	S
Sulfuro de hidrógeno	S	S
Sulfuro de potasio concentrado	S	S
Sulfuro de sodio (del 25% hasta saturarse)	S	S
Té	S	S
Tetracloruro de carbono	N	N
Tetrahydro-furano	A	A
Tintas	S	S
Tiocianato de amonio saturado	S	S
Tiosulfito de sodio	S	S
Tolueno	N	N
Trementina o aguarrás	A	N
Tricloroetileno	N	N
Urea	S	S
Urina	S	S
Vaselina	S	S
Vinagre (comercial)	S	S
Vinos	S	S
Whiskey	S	S

S Satisfactorio **A** Ataque parcial **N** No satisfactorio



Wavin México
Teléfono 55 5899 4600
www.wavin.mx

© 2023 Wavin Wavin se reserva el derecho de hacer alteraciones sin previo aviso. Debido a cambios en el desarrollo de los productos las especificaciones técnicas pueden cambiar. La instalación debe cumplir con las instrucciones de instalación.

