

Tubos del Oriente

Tubería y Accesorios Poliméricos

NIT. 901134015-4



Gexa

Manual técnico

Tubería Presión
extremo liso

Contenido

del manual técnico

1. Aspectos generales.....	3
2. Descripción del producto.....	3
3. Sustancias nocivas para la salud.....	3
4. Sustancias agresivas al material.....	4
5. Dimensiones.....	10
6. Presiones del trabajo.....	10
7. Vida útil.....	10
8. Comportamiento frente a condiciones extremas.....	10
9. Instalación y recomendaciones para el uso de lubricantes, cementos, solventes, limpiador, acondicionador y adhesivos que deben emplearse.....	11
10. Juntas y accesorios.....	12
11. Recomendaciones para la manipulación y almacenamiento.....	13
12 Comportamiento hidráulico.....	13
13. Contenido mínimo de rotulado.....	14
14. RDE.....	15





Tubería Presión Gexa

Aspectos generales

Los tubos sistemas PVC de presión de Tubos del oriente son fabricados bajo las normas NTC 382, Tubos de Polícloruro de Vinilo (PVC) clasificados según la Presión (serie RDE)

Descripción del producto

Los tubosistemas GEXA de PVC Presión de Tubos del Oriente son fabricados substancialmente en PVC (Polícloruro de Vinilo) cuyo contenido de monómero residual es inferior a 3,2 mg/kg y de igual forma controla los contenidos de aluminio, arsénico, bario, cadmio, cromo, cobre, plomo, mercurio, selenio, níquel, aluminio y plata en las concentraciones permitidas, garantizando así la calidad del agua.



Sustancias nocivas para la salud

La Tubería GEXA Tubos del Oriente clasificados según presión no es tóxica y por esta razón conservan la calidad del agua

Sustancias agresivas

al material

E Excelente

B Buena

R Regular

NR No recomendable

I Información no comprobada

Descripción 	23°C 		60°C 		Descripción 	23°C 		60°C 	
Aceite de Algodón	E	E	E	E	Ácido Palmítico 10%	E	E	E	E
Aceite de Risino	E	E	E	E	Ácido Palmítico 70%	NR	NR	NR	NR
Aceite de Linaza	E	E	E	E	Ácido Peracético 40%	NR	NR	NR	NR
Aceite de Lubricantes	E	E	E	E	Ácido Perclórico 10%	E	E	E	E
Aceites Minerales	E	B	B	B	Ácido Perclórico 70%	NR	NR	NR	NR
Aceites y Grasas	E	B	B	B	Ácido Pírico	NR	NR	NR	NR
Acetaldehído	NR	NR	NR	NR	Ácido Selénico	I	I	I	I
Acetato de Amilo	NR	NR	NR	NR	Ácido Silícico	E	E	E	E
Acetato de Butilo	NR	NR	NR	NR	Ácido Sulfuroso	E	E	E	E
Acetato de Etilo	NR	NR	NR	NR	Ácido Sulfúrico 10%	E	E	E	E
Acetato de Plomo	E	E	E	E	Ácido Sulfúrico 75%	E	E	E	E
Acetato de Sodio	E	E	E	E	Ácido Sulfúrico 90%	NR	NR	NR	NR
Acetato de Vinilo	NR	NR	NR	NR	Ácido Sulfúrico 98%	NR	NR	NR	NR
Acetileno	I	I	I	I	Ácido Tánico	E	E	E	E
Acetona	NR	NR	NR	NR	Ácido Tartárico	E	E	E	E
Ácido Acético 80%	B	NR	NR	NR	Ácidos Grasos	E	E	E	E
Ácido Acético 20%	E	NR	NR	NR	Acrilato de Etilo	NR	NR	NR	NR
Ácido Adíco	E	E	E	E	Agua de Bromo	R	NR	NR	NR
Ácido Antraquinosulfónico	I	I	I	I	Agua de Mar	E	E	E	E
Ácido Artisulfónico	R	NR	NR	NR	Agua Potable	E	E	E	E
Ácido Arsénico	E	B	B	B	Agua Regia	R	NR	NR	NR
Ácido Bencesulfónico 10%	E	E	E	E	Alcohol Alílico 96%	NR	NR	NR	NR
Ácido Benzónico	E	E	E	E	Alcohol Amílico	R	NR	NR	NR
Ácido Bórico	E	E	E	E	Alcohol Butílico	B	NR	NR	NR
Ácido Bromhídrico 20%	E	E	E	E	Alcohol Etilico	E	E	E	E
Ácido Brómico	E	E	E	E	Alcohol Metílico	E	E	E	E
Ácido Butírico	R	NR	NR	NR	Alcohol Propargílico	I	NR	NR	NR
Ácido Carbónico	E	E	E	E	Alcohol Propílico	B	NR	NR	NR

Sustancias agresivas

al material

E Excelente

B Buena

R Regular

NR No recomendable

I Información no comprobada

Descripción	23°C		60°C		Descripción	23°C		60°C	
Alcohol Cianhídrico	E		E		Amoniaco (Gas - seco)	E		E	
Ácido Cítrico	E		E		Amoniaco (Cloruro de amonio)	E		NR	
Ácido Clorhídrico 20%	I		I		Anhídrido Acético	NR		NR	
Ácido Clorhídrico 50%	E		E		Anilina	NR		NR	
Ácido Clorhídrico 80%	E		E		Antraquinonona	E		I	
Ácido Cloracético 10%	B		R		Benceno	NR		NR	
Ácido Clorosulfónico	E		I		Benzoato de Sodio	B		R	
Ácido Cresílico 99%	B		NR		Bicarbonato de Potasio	E		E	
Ácido Crómico 10%	E		E		Bicarbonato de Sodio	E		E	
Ácido Crómico 30%	E		NR		Bicromato de Potasio	E		E	
Ácido Crómico 50%	B		NR		Bifluoruro de Amonio	E		E	
Ácido Diclocólico	E		E		Bisulfato de Calcio	E		E	
Ácido Esteárico	B		B		Bisulfato de Sodio	E		E	
Ácido Fluorhídrico 10%	E		NR		Blanqueador 12.5%	B		B	
Ácido Fluorhídrico 50%	E		NR		Borato de Potasio	E		E	
Ácido Fórmico	E		NR		Borax	E		E	
Ácido Fosfórico 25 - 85%	E		E		Bromato de Potasio	E		E	
Ácido Gálico	E		E		Bromo (Líquido)	NR		NR	
Ácido Glicólico	E		E		Bromuro de Etileno	NR		NR	
Ácido Hipocloroso	E		E		Bromuro de Potasio	E		E	
Ácido Láctico 25%	E		E		Bromuro de Sodio	I		I	
Ácido Láurico	E		E		Butadieno	R		R	
Ácido Linoleico	E		E		Butano	I		I	
Ácido Maléico	E		E		Butanodiol	I		I	
Ácido Málico	E		E		Butil Fenol	B		NR	
Ácido Metusulfónico	E		E		Butileno	E		I	
Ácido Nicotínico	E		NR		Carbonato de Amonio	E		E	
Ácido Nítrico 10%	NR		NR		Carbonato de Bario	E		E	

Sustancias agresivas

al material

E Excelente

B Buena

R Regular

NR No recomendable

I Información no comprobada

Descripción	23°C		60°C		Descripción	23°C		60°C	
Ácido Nítrico 68%	NR		NR		Carbonato de Calcio	E		E	
Ácido Oleico	E		E		Carbonato de Magnesio	E		E	
Ácido Oxálico	E		E		Carbonato de Potasio	B		B	
Carbonato de Sodio (S Asn)	E		E		Cloruro de Magnesio	E		E	
Celulosa	R		NR		Cloruro de Metileno	NR		NR	
Cianuro de Cobre	E		E		Cloruro de Metilo	NR		NR	
Cianuro de Plata	E		E		Cloruro de Niquel	E		E	
Cianuro de Potasio	E		E		Cloruro de Potasio	E		E	
Cianuro de Sodio	E		E		Cloruro de Sodio	E		E	
Cianuro de Mercurio	B		B		Cloruro de Tionilo	NR		NR	
Ciclohexano	NR		NR		Cloruro de Zinc	E		E	
Ciclohexanol	NR		NR		Cloruro Estánico	E		E	
Clorato de Calcio	E		E		Cloruro Estanoso	E		E	
Clorato de Sodio	I		I		Cloruro Férrico	E		E	
Cloro (Acuoso) z	E		NR		Cloruro Ferroso	E		E	
Cloro (Húmedo)	E		R		Cloruro Láurico	I		I	
Cloro (Seco)	E		NR		Cloruro Mercúrico	B		B	
Clorobenceno	NR		NR		Cresol	NR		NR	
Cloroformo	NR		NR		Crotonaidehido	NR		NR	
Cloruro de Alilo	NR		NR		Dextrosa	E		E	
Cloruro de Aluminio	E		E		Dicloruro de Etileno	NR		NR	
Cloruro de Amonio	NR		E		Dicromato de Potasio	E		E	
Cloruro de Amilo	NR		NR		Dicromato de Sodio	B		R	
Cloruro de Bario	E		E		Dimetil Amina	NR		NR	
Cloruro de Calcio	E		E		Dióxido de Azufre (Humedo)	NR		NR	
Cloruro de Cobre	E		E		Dióxido de Azufre (Seco)	E		E	
Cloruro de Etilo	NR		NR		Dióxido de Carbono	E		E	
Cloruro de Fenilhidrazina	R		NR		Disulfuro de Carbono	NR		NR	

Sustancias agresivas

al material

E Excelente

B Buena

R Regular

NR No recomendable

I Información no comprobada

Descripción	23°C		60°C		Descripción	23°C		60°C	
Eter Etílico	NR		NR		Heptano	I		I	
Etilen Glicol	E		E		Hexano	NR		I	
Fenol	NR		NR		Hexanol (Terciario)	R		NR	
Ferricianuro de Potasio	E		E		Hidrógeno	I		E	
Ferricianuro de Sodio	E		I		Hidroquinina	E		E	
Ferrocianuro de Sodio	E		E		Hidróxido de Aluminio	E		E	
Ferrocianuro de Potasio	E		E		Hidróxido de Amonio	E		E	
Fluor (Gas húmedo)	E		E		Hidróxido de Bario 10%	E		E	
Fluoruro de Aluminio	E		E		Hidróxido de Calcio	E		E	
Fluoruro de Amonio 25%	NR		NR		Hidróxido de Magnesio	E		E	
Fluoruro de Cobre	E		E		Hidróxido de Potasio	E		E	
Fluoruro de Potasio	E		E		Hidróxido de Sodio	E		E	
Fluoruro de Sodio	I		I		Hipoclorito de Calcio	E		E	
Formaldehído	E		R		Hipoclorito de Sodio	E		E	
Fosfato Disódico	E		E		Kerosina	E		E	
Fosfato Trisódico	E		E		Leche	E		E	
Fosgeno (Gas)	E		E		Licor Blanco	E		E	
Fosgeno (Líquido)	NR		NR		Licor Negro	E		E	
Freon - 12	I		I		Licor Lanning	E		E	
Fructosa	E		E		Melosas	E		B	
Frutas (Jugos - Pulpas)	E		E		Mercurio	B		E	
Furfural	NR		NR		Meta Fosfato de Amonio	E		NR	
Gas Natural	E		E		Metil - etil - cetona	NR		E	
Gasolina	NR		NR		Monóxido de Carbono	E		NR	
Gelatina	E		E		Nafta	E		I	
Glicerina o Glicerol	E		E		Nicotina	I		E	
Glicol	E		E		Nirato de Aluminio	E		E	
Glucosa	E		E		Nirato de Amonio	E		E	

Sustancias agresivas

al material





E Excelente

B Buena

R Regular

NR No recomendable

I Información no comprobada

Descripción 	Temperatura 		Descripción 	Temperatura 	
	23°C	60°C		23°C	60°C
Nitrato de Calcio	E	E	Soda Cáustica	E	E
Nitrato de Cobre	E	E	Sub- Carbonato de Bismuto	E	E
Nitrato de Magnesio	E	E	Sulfato de Aluminio	E	E
Nitrato de Niquel	E	E	Sulfato de Amonio	E	E
Nitrato de Potasio	E	E	Sulfato de Bario	E	E
Nitrato de Sodio	E	E	Sulfato de Calcio	E	E
Nitrato de Zinc	E	E	Sulfato de Cobre	E	E
Nitrato Férrico	E	B	Sulfato de Hidroxilamina	E	E
Nitrato Mercuroso	B	NR	Sulfato de Magnesio	E	E
Nitrobenceno	NR	E	Sulfato de Metilo	E	E
Nirito de Sodio	E	I	Sulfato de Niquel	E	E
Ocenol	I	NR	Sulfato de Potasio	E	E
Oleum	NR	E	Sulfato de Sodio	E	E
Oxiclورو de Aluminio	E	E	Sulfato de Zinc	E	E
Óxido Nitroso	E	E	Sulfato Férrico	E	E
Oxígeno	E	I	Sulfato Ferroso	E	E
Pentóxido de Fósforo	I	E	Sulfito de Sodio	E	R
Perborato de Potasio	E	E	Sulfuro de Bario	E	E
Perclorato de Potasio	E	B	Sulfuro de Hidrógeno	E	E
Permanganato de Potasio 10%	B	I	Sulfuro de Sodio	E	NR
Peróxido de Hidrógeno 30%	E	E	Tetracloruro de Carbono	NR	NR
Persulfato de Amonio	E	E	Tetracloruro de Titanio	B	I
Persulfato de Potasio	E	E	Tetra Etilo de Plomo	I	E
Petróleo Crudo	E	E	Tiocianato de Amonio	E	NR
Potasa Cáustica	E	I	Tiocianato de Sodio	E	NR
Propano	E	E	Tolueno	NR	NR
Soluciones Electrolíticas	E	E	Tributilfosfato	NR	NR
Soluciones Fotográficas	E	E	Tricloruro de Fósforo	NR	NR

Sustancias agresivas

al material

E Excelente

B Buena

R Regular

NR No recomendable

I Información no comprobada

Descripción	23°C		60°C		Descripción	23°C		60°C	
Trietanol Amina	B	E	E	E	Vinagre	E	E	E	E
Trietanol Propano	B	E	E	E	Vinos	E	E	E	E
Trióxido de Azufre	B	NR	NR	NR	Whisky	E	E	E	E
Urea	E	E	E	E	Xileno	NR	NR	NR	NR

Dimensiones



Dimensiones tubería de presión extremo liso clasificado la presión (RDE)

RDE	Diam (pulg)	Espesor Min (mm)	Espesor Max (mm)	Diametro externo Min. (mm)	Diametro Externo Max.	Diam, Externo promedio (mm)	Diam, Intern Minino (mm)	OVAL (mm)	Longitud (m)	Tolerancia
RDE 9	1/2	2.36	2.87	21.26	21.42	21.34	15.53	0.41	6	0.012
RDE 13.5	1/2	1.57	2.08	21.26	21.42	21.34	17.11	0.41	6	0.012
RDE 21	3/4	1.52	2.03	26.59	26.75	26.67	22.54	0.76	6	0.012
RDE 11	3/4	2.41	2.92	26.59	26.75	26.67	20.76	0.51	6	0.012
RDE 21	1	1.61	2.10	33.28	33.51	33.4	29.07	0.76	6	0.012
RDE 13.5	1	2.47	2.96	33.29	33.51	33.4	27.36	0.51	6	0.012
RDE 21	1 1/2	2.30	2.79	48.13	48.39	48.26	42.55	1.52	6	0.012
RDE 21	2	2.88	3.37	60.19	60.45	60.32	53.45	1.52	6	0.012

Presiones de Trabajo

Presiones de Trabajo		
RDE	Presión de Rotura (60 segundos)	
	Mpa	Psi
RDE 9	3.5	500
RDE 11	2.8	400
RDE 13.5	2.17	315
RDE 21	1.38	200
Condiciones para agua a 23°C + 2°C		

Comportamiento frente a condiciones extremas

El PVC es un material termoplástico que puede ser fundido aplicando calor, de tal forma que nunca debe instalarse, almacenarse o someterse a una fuente de calor que pueda deformarlo. La temperatura máxima a que puede transportar agua es de 60°.



Vida útil
50 años*

* Esta información no es garantía de producto dado que no ejerce control sobre todos los aspectos que se presentan en la instalación y que afectan directamente el desempeño y la vida útil del producto.

Instalación y recomendaciones para el uso de

lubricantes, cementos, solventes, limpiador, acondicionador y adhesivos que deben emplearse

- La unión de tuberías y accesorios para instalaciones de presión se debe realizar usando limpiador y cemento solvente.
- Asegúrese de que los accesorios que va a soldar no están húmedos.
- Realice el corte del tubo a escuadra con segueta.
- Retire las rebabas y cualquier marca de la segueta.
- Limpie las áreas de contacto tanto del tubo como del accesorio usando un trapo y limpiador.
- Aplique la soldadura líquida generosamente en la parte externa del tubo en una longitud mínima igual a la longitud del accesorio.
- Aplique un poco de soldadura líquida en la parte interna del accesorio.
- Toda la operación entre la aplicación de la soldadura y la terminación de la operación, no debe tardar más de un minuto.
- Una el tubo con el accesorio asegurando un buen asentamiento y realice un giro de cuarto de vuelta para distribuir la soldadura y mantenga firme la unión por 30 segundos.
- Deje secar una hora antes de mover la tubería y 24 horas antes de someter la línea a la presión de prueba.



Juntas y accesorios



Codo 90°	Código	Pulg
	0302160	ACC PRESIÓN CODO 90° 1/2"
	0302161	ACC PRESIÓN CODO 90° 3/4"
	0302155	ACC PRESIÓN CODO 90° 1"

Codo 45°	Código	Pulg
	0302224	ACC PRESIÓN SEMICODO 45° 1/2"
	0302226	ACC PRESIÓN SEMICODO 45° 3/4"
	0302227	ACC PRESIÓN SEMICODO 45° 1"

Tee	Código	Pulg
	0302200	ACC PRESIÓN TEE 1/2"
	0302201	ACC PRESIÓN TEE 3/4"
	0302195	ACC PRESIÓN TEE 1"
	0302203	ACC PRESIÓN TEE 1 1/2"
	0302204	ACC PRESIÓN TEE 2"

Adaptadores Macho	Código	Pulg
	0302135	ACC PRESION ADAPT. MACHO 1/2"
	0302140	ACC PRESION ADAPT. MACHO 3/4"
	0302130	ACC PRESION ADAPT. MACHO 1"
	0302142	ACC PRESION ADAPT. MACHO 1 1/2"
	0302143	ACC PRESION ADAPT. MACHO 2"

Adaptadores Hembra	Código	Pulg
	0302119	ACC PRESION ADAPT. HEMBRA 1/2"
	0302125	ACC PRESION ADAPT. HEMBRA 3/4"
	0302120	ACC PRESION ADAPT. HEMBRA 1"
	0302127	ACC PRESION ADAPT. HEMBRA 1 1/2"
	0302128	ACC PRESION ADAPT. HEMBRA 2"

Tapones	Código	Pulg
	0302185	ACC PRESION TAPON ROSCADO 1/2"
	0302190	ACC PRESION TAPON ROSCADO 3/4"
	0302180	ACC PRESION TAPON ROSCADO 1"
	0302192	ACC PRESION TAPON ROSCADO 1 1/2"
	0302193	ACC PRESION TAPON ROSCADO 2"

Recomendaciones para la manipulación y almacenamiento de la tubería

La tubería está diseñada para soportar las condiciones particulares del manejo en el campo, sin embargo, para evitar daños a la tubería considere las siguientes recomendaciones de manejo:

- No debe ponerse carga adicional sobre tubos.
- Durante el transporte los tubos deben amarrarse para protegerlos, usando amarres no metálicos.
- Los tramos de tubería deben almacenarse en forma horizontal usando una superficie plana o bloques de madera que permitan el apoyo.
- Tenga presente no realizar actividades inseguras.
- Durante el cargue y descargue de los tubos, no los lance al piso ni los golpee.
- Levante la tubería en dos puntos, separados a tres metros.
- No arrastre la tubería.

Para que la tubería no sufra ningún daño durante el almacenaje se recomienda:

- Cuando la tubería va a estar expuesta al sol, debe protegerse con un material opaco, manteniendo adecuada ventilación
- Utilizar cuñas para evitar deslizamiento deliberado
- No apilar tubería a más de 1.5 metros de altura.
- En tubería acampanada apile alternando campanas y espigas por fila de tubería para prevenir daños.

la tubería PVC es de fácil mantenimiento, solo requiere segueta, limpiador, soldadura, de pvc y un tramo de tubería según se requiera o un accesorio

Comportamiento Hidráulico

La tubería GEXA Tubos del Oriente es resistente a la presión, soportando las presiones sostenidas y de rotura que se muestran a continuación.

Resistencia a las presiones de ensayo				
RDE	Presión de rotura (60 segundos)		Presión sostenida a 1000 horas	
	Mpa	Psi	Mpa	Psi
RDE9	11.03	1600	7.25	1050
RDE11	8.82	1280	5.8	840
RDE 13.5	6.89	1000	4.62	670
RDE 21	4.34	630	2.9	420
Condiciones para agua 23°C + 2°C				

Contenido mínimo de rotulado

Rotulado	
Línea	GEXA
Material	PVC
Marca	Tubos del Oriente
Uso - Leyenda	Agua Potable
Norma técnica	NTC 382
Diámetro Nominal	ej. 21 mm (1/2")
Relación Dimensional	RDE
Presión de trabajo	Mpa (psi)
Lote	Fecha de fabricación (aa-mm-dd) Inicial del operario -Inicial del turno
País de Origen	Industria Colombiana

RDE

Es la relación del diámetro del tubo y el espesor de pared, la presión de trabajo de esta tubería es constante para cada RDE independiente del diámetro de la tubería y está calculada según la siguiente fórmula.

Donde:

S = Esfuerzo de trabajo del Material

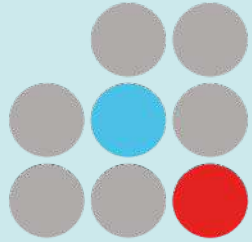
P = Presión de Trabajo

R = RDE relación diámetro - espesor

Basados en esta formulación, Tubos del Oriente produce tubería de PVC RDE 9 - RDE 11 - RDE 13,5 - RDE 21 - RDE 26 - RDE 32,5

El mantenimiento preventivo debe ser estipulado por la empresa de servicios Públicos, quien definirá los equipos a utilizar y la frecuencia.

Los mantenimientos correctivos se efectúan teniendo en cuenta el tipo de daño y tal caso se puede consultar al departamento técnico en la línea de atención (7) 5870777 - (7) 5871591



Tubos del Oriente
Tubería y Accesorios Poliméricos



NTC 382
Tubería Presión



RESOLUCIÓN
0501-2017



Tubos del oriente



@tubosdeloriente

www.tubosdeloriente.com

Sucursales



**Cúcuta, Norte de Santander
Colombia**

Av 7ma #1-218 la ínsula el salado
Cúcuta norte de Santander, Colombia

Contáctanos



**Líneas de atención
al usuario**

+ (57) 3014911682
+ (57) 3168726143
(7) 5870777
(7) 5871591



Correo electrónicos

ventas@tubosdeloriente.com
servicioalcliente@tubosdeloriente.com