

Tubería de PVC MULTINORMA para sistemas de Presión

Función y aplicación.

- Transporte de agua a temperaturas de hasta 23°C para sistemas de aducción y redes de distribución de agua (potable o cruda) a presión enterradas.
- Líneas de aducción para alimentación de agua en sistemas de riego



1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.1 NORMAS DE REFERENCIA

- Norma boliviana NB 213 Tubería especificada en presiones nominales.
- Norma americana ASTM D2241 con su equivalente norma boliviana NB 888, Tubería especificada en SDR's
- Norma americana ASTM D1785 con su equivalente norma boliviana NB 1069, Tubería especificada en esquemas.

1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA TUBERÍA Y ACCESORIOS

- Tubos fabricados con PVC no plastificado rígido (PVC-U).
- Estándar de diámetros IPS.
- Tubos con unión flexible JEI (Junta Elástica Incorporada).
- Longitud total de la tubería; 6 metros.
- Color de la tubería: Gris
- Coeficiente Manning: $n = 0,009$
- Temperatura máxima de servicio 40° C. (para temperaturas mayores a 23°C consultar tabla de factor de corrección de presión de servicio por temperatura).
- Dependiendo de la norma, las presiones de servicio pueden superar los 15 kg/cm².

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL COMPUESTO

- | | |
|---|--|
| • Compuesto de PVC Clase (Según ASTM D1784): | 12454 -B Policloruro de Vinilo - Homopolímero Tipo 1 |
| • Resistencia al impacto (IZOD) (min): | 34,7 J/m |
| • Módulo de Elasticidad en tensión (min): | 2758 MPa |
| • Resistencia a la Tracción (min): | 48,3 MPa |
| • Temperatura de deflexión bajo carga (min): | 70° C |
| • Peso específico del compuesto: | 1,43 g/cm ³ |
| • Coeficiente de dilatación lineal (20 a 90°C): | 0,085 m/m °C ⁻¹ (Valor de referencia) |
| • Toxicidad: | 100% Atóxico |
| • Resistencia al fuego: | Autoextinguible |

Nota. Los valores mostrados representan los valores mínimos exigidos en las normas respectivas.

3. BENEFICIOS

- Línea completa en tubos y accesorios.
- Facilidad y rapidez en la instalación.
- Estanqueidad garantizada con la Junta Elástica Incorporada (JEI).
- Tubería que cumple con dos y en algunos casos hasta tres normas vigentes en Bolivia.
- Diseño para vida útil de 50 años.
- Excelente desempeño hidráulico.
- Elevada resistencia a productos químicos.
- Compatibilidad con accesorios FFD en estándar IPS

4. MONTAJE E INSTALACIÓN

4.1. Limpiar tanto la campana como el extremo biselado del otro tubo con un trapo limpio y seco, cuidando de no golpear el tubo.

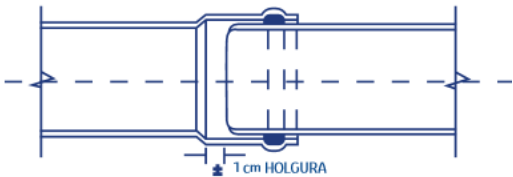
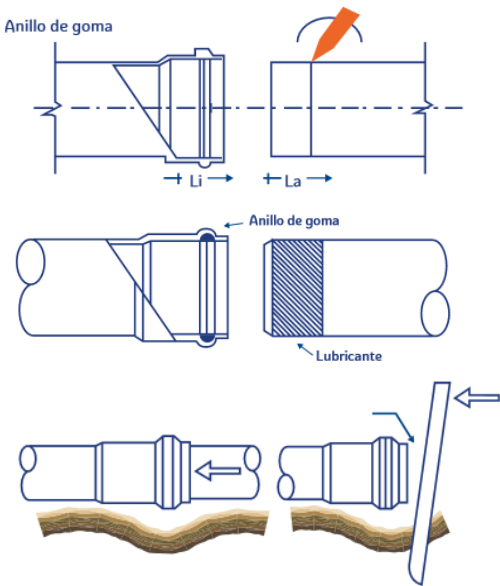
4.2. Tomar la medida de la campana y trasladarla al extremo biselado del tubo a insertar. A la medida obtenida restarle 1 cm y realizar la marcación. Esto para evitar que la tubería se inserte hasta el fondo y el espacio de 1 cm trabaje como junta de dilatación.

4.3. Aplicar una capa de lubricante de aproximadamente 1 mm de espesor.

4.4. Insertar el extremo biselado en la campana del tubo girando levemente y haciendo presión hacia adentro.

4.5. La inserción no se debe hacer hasta el fondo de la campana ya que la unión opera como junta de dilatación.

Recomendación. En tubería con sistema de unión JEI, jamás utilizar pegamento. El mismo terminará dañando el material de la junta elástica (goma).



Las presiones de trabajo detalladas en la tabla de características de la tubería, están especificadas para transporte de agua hasta 23° C, para temperaturas mayores, las presiones de trabajo serán afectadas por el factor especificado en la tabla siguiente.

Temperatura		Factor Térmico
°F	°C	
80	27	0,88
90	32	0,75
100	38	0,62
110	43	0,5
120	49	0,4
130	54	0,3
140	60	0,2

5. ITEMS DE LA LÍNEA Y CARACTERÍSTICAS

CARACTERÍSTICAS DE LA TUBERÍA

TUBERÍA MULTINORMA PARA NORMAS NB 213; NB 1069 (ASTM D1785), NB 888 (ASTM D2241)

Diámetro Nominal DN	Código	Diámetro Ext. mínimo (mm)	Diámetro Ext. máximo (mm)	Espesor mínimo (mm)	Espesor máximo (mm)	Peso Unit. Min. (kg/barra)	Presión de trabajo (kg/cm ²)	Cumple con los Estándares:	Longitud Útil (m)
Clase 100									
6	10670600	168,0	168,5	4,5	4,6	20,3	6,9	C 6/SDR 41	5,81
8	10670800	218,8	219,4	5,3	5,8	31,4	6,9	C 6/SDR 41	5,80
10	10671000	272,7	273,4	6,7	7,3	48,8	6,9	C 6/SDR 41	5,74
12	10671200	323,5	324,2	7,9	8,6	68,8	6,9	C 6/SDR 41	5,72
14	10671400	355,2	356,0	8,7	9,4	83,1	6,9	C 6/SDR 41	5,69
16	10671600	405,9	406,9	9,9	10,6	108,7	6,9	C 6/SDR 41	5,68
18	10671800	456,7	457,7	11,2	11,8	137,7	6,9	C 6/SDR 41	5,63
20	100019778	507,4	508,6	12,4	13,0	170,1	6,9	C 6/SDR 41	5,60
24	100020654	608,8	610,4	14,9	15,4	245,3	6,9	C 6/SDR 41	5,59
Clase 120									
3	10670300	88,7	89,1	2,9	3,3	6,9	8,3	C6/SDR 32,5	5,88
4	10670400	114,1	114,5	3,5	3,8	10,7	8,3	C6/SDR 32,5	5,86
Clase 160									
1 1/2	10672112	48,1	48,4	1,9	2,4	2,4	11,0	C 9/SDR 26	5,89
2	10672200	60,2	60,5	2,5	2,8	4,0	11,0	C 9/SDR 26	5,87
2 1/2	10672212	72,9	73,2	3,0	3,3	5,8	11,0	C 9/SDR 26	5,86
3	10672300	88,7	89,1	3,5	3,9	8,2	11,0	C 9/SDR 26	5,88
4	10672400	114,1	114,5	4,5	4,9	13,6	11,0	C 9/SDR 26	5,86
6	10672600	168,0	168,5	7,1	7,3	31,4	11,0	C 9/SDR 26/E 40	5,81
8	10672800	218,8	219,4	8,4	8,6	48,7	11,0	C 9/SDR 26/E 40	5,80
10	10673100	272,7	273,4	10,5	10,7	75,7	11,0	C 9/SDR 26	5,74
12	10673120	323,5	324,2	12,5	12,7	106,5	11,0	C 9/SDR 26	5,72
14	10673140	355,2	356,0	13,7	14,5	128,6	11,0	C 9/SDR 26	5,69
16	10695616	405,9	406,9	15,6	16,7	168,1	11,0	C 9/SDR 26	5,68
18	10673160	456,7	457,7	17,6	18,8	212,9	11,0	C 9/SDR 26	5,63
20	-	507,4	508,6	19,5	21,9	262,8	11,0	C 9/SDR 26	5,60
24	10693566	608,8	610,4	23,4	25,0	379,1	11,0	C 9/SDR 26	5,59
Clase 200									
1 1/2	10675112	48,4	48,4	2,5	2,8	3,2	13,8	C12/SDR 21	5,89
2	10675200	60,2	60,5	3,1	3,4	4,9	13,8	C12/SDR 21	5,87
2 1/2	10675212	72,9	73,2	3,5	4,0	6,7	13,8	C12/SDR 21	5,86
3	10675300	88,7	89,1	4,6	4,8	10,7	13,8	C12/SDR 21	5,88
4	10675400	114,1	114,5	6,0	6,1	17,8	13,8	C12/SDR 21/E 40	5,86
6	10675600	168,0	168,5	8,8	9,0	38,4	13,8	C12/SDR 21	5,81
8	10675800	218,8	219,4	10,4	11,3	59,5	13,8	C12/SDR 21	5,80
10	10676100	272,7	273,4	13,0	14,1	92,6	13,8	C12/SDR 21	5,74
12	10676120	323,5	324,2	15,4	16,7	130,2	13,8	C12/SDR 21	5,72
14	100017378	355,2	356,0	16,9	19,2	157,5	13,8	C12/SDR 21	5,69
16	100017379	405,9	406,9	19,3	21,6	205,4	13,8	C12/SDR 21	5,68
18	100018680	456,7	457,7	21,8	24,4	261,1	13,8	C12/SDR 21	5,63
Clase INDUSTRIAL									
2	10677200	60,2	60,5	3,9	4,3	6,0	19,7	C15/E40	5,87
2 1/2	10677212	72,9	73,2	5,2	5,3	9,6	19,7	C15/E40	5,86
3	10677300	88,7	89,1	5,7	6,2	13,0	18,3	C15/E40	5,88
4	10677400	114,1	114,5	7,3	8,0	21,4	15,0	C15	5,86
6	10677410	168,0	168,5	11,0	11,9	47,2	19,3	C15/E80	5,81
8	10677800	218,8	219,4	12,7	13,9	71,8	17,2	C15/E80	5,80
10	10678100	272,7	273,4	15,7	16,9	110,7	15,9	C15/E80	5,74
12	10678120	323,5	324,2	18,7	19,5	156,4	15,9	C15/E80	5,72

5. ITEMS DE LA LÍNEA Y CARACTERÍSTICAS

TUBERÍA UNINORMA (Toda tubería que cumple sólo con una norma)

Diámetro Nominal DN	Código	Diámetro Ext. mínimo (mm)	Diámetro Ext. máximo (mm)	Espesor mínimo (mm)	Espesor máximo (mm)	Peso Unit. Min. (kg/barra)	Presión de Trabajo (kg/cm²)	Cumple con los Estándares;	Longitud Útil (m)
CLASE 15 - NB 213									
1 1/2	10694112	48,1	48,4	3,1	3,4	4,0	15	C15	5,89
ESQUEMA 40									
1 1/2	10677112	48,1	48,4	3,7	4,2	4,5	22,8	E 40	5,89
10	10693010	272,7	273,4	9,3	10,4	67,2	9,8	E 40	5,74
12	10693012	323,5	324,2	10,3	11,6	88,9	9,1	E 40	5,72
14	-	355,2	356,0	11,1	12,5	105,4	9,1	E 40	5,69
16	-	405,9	406,9	12,7	14,2	138,0	9,1	E 40	5,68
18	10693561	456,7	457,7	14,3	16,0	174,5	9,1	E 40	5,63
20	10693562	507,4	508,6	15,1	16,9	205,0	8,4	E 40	5,60
ESQUEMA 80									
2	100017247	60,2	60,5	5,5	6,2	8,3	28,1	E 80	5,87
3	10678530	88,7	89,1	7,6	8,5	17,0	26,0	E 80	5,88
4	10678540	114,1	114,5	8,6	9,6	24,8	22,5	E 80	5,86