



2 CIERRES (ancho 200 y 135 mm.)
2 SCREWS (wide 200 y 135 mm.)

ANCHO 200mm. WIDE 200mm.							
CODIGO CODE	TOLERANCIA TOLERANCE	ANCHO WIDE	PRESSION NOMINAL PRESSURE	CODIGO CODE	TOLERANCIA TOLERANCE	ANCHO WIDE	PRESSION NOMINAL PRESSURE
2.004-AA	148-160	200	19	2.034-AB	759-770	200	10
2.004-AB	158-170	200	19	2.035-AA	768-780	200	10
2.005-AA	168-180	200	17	2.035-AB	778-790	200	10
2.005-AB	178-190	200	17	2.036-AA	788-800	200	12
2.006-AA	188-200	200	15	2.036-AB	798-810	200	12
2.006-AB	198-210	200	15	2.037-AA	808-820	200	12
2.007-AA	208-220	200	14	2.037-AB	818-830	200	12
2.007-AB	218-230	200	14	2.038-AA	828-840	200	11
2.008-AA	228-240	200	13	2.038-AB	838-850	200	11
2.008-AB	238-250	200	13	2.039-AA	848-860	200	11
2.009-AA	248-260	200	12	2.039-AB	858-870	200	11
2.009-AB	258-270	200	12	2.040-AA	868-880	200	11
2.010-AA	268-280	200	11	2.040-AB	878-890	200	11
2.010-AB	278-290	200	11	2.041-AA	888-900	200	11
2.011-AA	288-300	200	16	2.041-AB	898-910	200	11
2.011-AB	298-310	200	16	2.042-AA	908-920	200	13
2.012-AA	308-320	200	15	2.042-AB	918-930	200	10
2.012-AB	318-330	200	15	2.043-AA	928-940	200	10
2.013-AA	328-340	200	14	2.043-AB	938-950	200	10
2.013-AB	338-350	200	14	2.044-AA	948-960	200	10
2.014-AA	348-360	200	13	2.044-AB	958-970	200	10
2.014-AB	358-370	200	13	2.045-AA	968-980	200	13
2.015-AA	368-380	200	12	2.045-AB	978-990	200	13
2.015-AB	378-390	200	12	2.046-AA	988-1000	200	13
2.016-AA	388-400	200	12	2.046-AB	998-1010	200	13
2.017-AA	408-420	200	11	2.047-AA	1008-1020	200	12
2.017-AB	418-430	200	11	2.047-AB	1018-1030	200	12
2.018-AA	428-440	200	11	2.048-AA	1028-1040	200	12
2.018-AB	438-450	200	11	2.048-AB	1038-1050	200	12
2.019-AA	448-460	200	10	2.049-AA	1048-1060	200	12
2.019-AB	458-470	200	10	2.049-AB	1058-1070	200	12
2.020-AA	468-480	200	10	2.050-AA	1068-1080	200	12
2.020-AB	478-490	200	10	2.050-AB	1078-1090	200	12
2.021-AA	488-500	200	13	2.051-AA	1088-1100	200	12
2.021-AB	498-510	200	13	2.051-AB	1098-1110	200	12
2.022-AA	508-520	200	12	2.052-AA	1108-1120	200	11
2.022-AB	518-530	200	12	2.052-AB	1118-1130	200	11
2.023-AA	528-540	200	12	2.053-AA	1128-1140	200	11
2.023-AB	538-550	200	12	2.053-AB	1138-1150	200	11
2.024-AA	548-560	200	11	2.054-AA	1148-1160	200	11
2.024-AB	558-570	200	11	2.054-AB	1158-1170	200	11
2.025-AA	568-580	200	11	2.055-AA	1168-1180	200	11
2.025-AB	578-590	200	11	2.055-AB	1178-1190	200	11
2.026-AA	588-600	200	11	2.056-AA	1188-1200	200	11
2.026-AB	598-610	200	11	2.056-AB	1198-1210	200	11
2.027-AA	608-620	200	13	2.057-AA	1208-1220	200	10
2.027-AB	618-630	200	13	2.057-AB	1218-1230	200	10
2.028-AA	628-640	200	12	2.058-AA	1228-1240	200	10
2.028-AB	638-650	200	12	2.058-AB	1238-1250	200	10
2.029-AA	648-660	200	12	2.059-AA	1248-1260	200	10
2.029-AB	658-670	200	12	2.059-AB	1258-1270	200	10
2.030-AA	668-680	200	12	2.060-AA	1268-1280	200	10
2.030-AB	678-690	200	12	2.060-AB	1278-1290	200	10
2.031-AA	688-700	200	11	2.061-AA	1288-1300	200	10
2.031-AB	698-710	200	11	2.061-AB	1298-1310	200	10
2.032-AA	708-720	200	11	2.062-AA	1308-1320	200	10
2.032-AB	718-730	200	11	2.062-AB	1318-1330	200	10
2.033-AA	728-740	200	11	2.063-AA	1328-1340	200	10
2.033-AB	738-750	200	11	2.063-AB	1338-1350	200	10
2.034-AA	748-760	200	10	2.064-AA	1348-1360	200	9
				2.064-AB	1358-1370	200	9

ANCHO 135mm. WIDE 135mm.							
CODIGO CODE	TOLERANCIA TOLERANCE	ANCHO WIDE	PRESSION NOMINAL PRESSURE	CODIGO CODE	TOLERANCIA TOLERANCE	ANCHO WIDE	PRESSION NOMINAL PRESSURE
101-AA	88-100	135	29	101-AB	88-100	135	29
102-AA	98-110	135	25	102-AB	98-110	135	25
103-AA	108-120	135	25	103-AB	108-120	135	25
103-AB	118-130	135	21	103-AB	118-130	135	21
104-AA	128-140	135	19	104-AB	128-140	135	19
104-AB	138-150	135	19	104-AB	138-150	135	19
105-AA	148-160	135	17	105-AB	148-160	135	17
105-AB	158-170	135	15	105-AB	158-170	135	15
106-AA	168-180	135	15	106-AB	168-180	135	15
106-AB	178-190	135	15	106-AB	178-190	135	15
107-AA	188-200	135	14	107-AB	188-200	135	14
107-AB	198-210	135	14	107-AB	198-210	135	14
108-AA	208-220	135	13	108-AB	208-220	135	13
108-AB	218-230	135	13	108-AB	218-230	135	13
109-AA	228-240	135	12	109-AB	228-240	135	12
109-AB	238-250	135	12	109-AB	238-250	135	12
110-AA	248-260	135	11	110-AB	248-260	135	11
110-AB	258-270	135	11	110-AB	258-270	135	11
111-AA	268-280	135	16	111-AB	268-280	135	16
111-AB	278-290	135	16	111-AB	278-290	135	16
112-AA	288-300	135	15	112-AB	288-300	135	15
112-AB	298-310	135	15	112-AB	298-310	135	15
113-AA	308-320	135	14	113-AB	308-320	135	14
113-AB	318-330	135	14	113-AB	318-330	135	14
114-AA	328-340	135	13	114-AB	328-340	135	13
114-AB	338-350	135	13	114-AB	338-350	135	13
115-AA	348-360	135	12	115-AB	348-360	135	12
115-AB	358-370	135	12	115-AB	358-370	135	12
116-AA	368-380	135	12	116-AB	368-380	135	12
116-AB	378-390	135	12	116-AB	378-390	135	12
117-AA	388-400	135	11	117-AB	388-400	135	11
117-AB	398-410	135	11	117-AB	398-410	135	11
118-AA	408-420	135	11	118-AB	408-420	135	11
118-AB	418-430	135	11	118-AB	418-430	135	11
119-AA	428-440	135	10	119-AB	428-440	135	10
119-AB	438-450	135	10	119-AB	438-450	135	10
120-AA	448-460	135	10	120-AB	448-460	135	10
120-AB	458-470	135	10	120-AB	458-470	135	10
121-AA	468-480	135	13	121-AB	468-480	135	13
121-AB	478-490	135	13	121-AB	478-490	135	13
122-AA	488-500	135	13	122-AB	488-500	135	13
122-AB	498-510	135	13	122-AB	498-510	135	13
123-AA	508-520	135	12	123-AB	508-520	135	12
123-AB	518-530	135	12	123-AB	518-530	135	12
124-AA	528-540	135	11	124-AB	528-540	135	11
124-AB	538-550	135	11	124-AB	538-550	135	11
125-AA	548-560	135	11	125-AB	548-560	135	11
125-AB	558-570	135	11	125-AB	558-570	135	11
126-AA	568-580	135	11	126-AB	568-580	135	11
126-AB	578-590	135	11	126-AB	578-590	135	11
127-AA	588-600	135	10	127-AB	588-600	135	10
127-AB	598-610	135	10	127-AB	598-610	135	10
128-AA	608-620	135	10	128-AB	608-620	135	10
128-AB	618-630	135	10	128-AB	618-630	135	10
128-AB	628-640	135	10	128-AB	628-640	135	10
128-AB	638-650	135	10	128-AB	638-650	135	10

Consultar para otras medidas y presiones
Consult for others measures and pressures

Made in E.U.

www.hermeticsf.com



Desarrollos Hidráulicos SF S.L. // P.I. Vistabella, C/ Juan de la Cierva
módulo 27 y 32, C.P. 30892. Librilla, Murcia, SPAIN Copyright © 2010

HERMETICA

HERMETICA




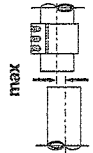
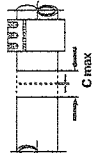
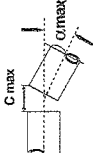
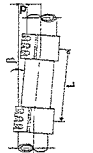
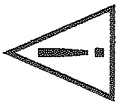
Unión total inoxidable.
Conexión y reparación de
tuberías de cualquier material.
Diámetros de 88 a 2000 mm.
Presión de 0 a 40 bar.

HERMETICA

Inox total union.
Connection and repairation
of pipes of any material.
Diameter of 88 at 2000 mm.
Pressure of 0 at 40 bar.

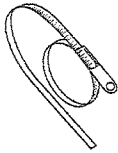

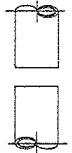
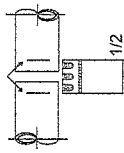
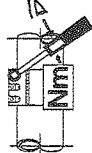




59

INSTRUCCIONES DE MONTAJE		FITTING INSTRUCTIONS	
	EPDM -30 °C... +80°C -22 °F... +176° F	EPDM -30 °C... +80°C -22 °F... +176° F	EPDM -30 °C... +80°C -22 °F... +176° F
	EPDM 0-40 bar (dependiendo del Ø)	EPDM 0-40 bar (Depending on OD)	EPDM 0-40 bar (Depending on OD)
	EPDM Para agua, aire y sólidos. No utilizar pegamentos en el EPDM.	EPDM For water, air and solids. Do not use adhesives or glues on EPDM.	EPDM For water, air and solids. Do not use adhesives or glues on EPDM.
	Desalinación La desalinación entre los extremos de los tubos conectados con una abrazadera Hermética no debe exceder de 5 mm. La abrazadera Hermética de ancho 135 mm no admite desalinación, si existe desalinación, debe montarse la abrazadera Hermética de ancho 200 mm.	Desalinement The desalinement between the end of the connected tubes with a Hermetic clamps should not exceed of 5 mm. The Hermetic clamps wide 135 mm doesn't admit desalinement, if desalinement exists, the Hermetic clamp wide 200 mm. should be mounted.	Desalinement The desalinement between the end of the connected tubes with a Hermetic clamps should not exceed of 5 mm. The Hermetic clamps wide 135 mm doesn't admit desalinement, if desalinement exists, the Hermetic clamp wide 200 mm. should be mounted.
	Movimientos axiales Los desplazamientos axiales admisibles causados por la dilatación o contracción de las tuberías entre dos puntos fijos, no deben superar los 10 mm.	Axial moveménts The acceptable axial displacement caused by the dilation or contraction of the pipes between two fixed points, should not be more then 10 mm.	Axial moveménts The acceptable axial displacement caused by the dilation or contraction of the pipes between two fixed points, should not be more then 10 mm.
	Desviación angular La desviación angular entre los dos extremos de los tubos que une la abrazadera Hermética puede ser de 3° como máximo.	Angular desviación The angular desviation between the two ends of the tubes that it joins by the Hermetic clamp can be of 3° as maximum.	Angular desviación The angular desviation between the two ends of the tubes that it joins by the Hermetic clamp can be of 3° as maximum.
	Desplazamiento lateral El desplazamiento lateral se consigue utilizando dos Abrazaderas Hermética y un carrile de tubo intermedio. La longitud del tubo intermedio se puede calcular de la siguiente manera: $L = d / \sin \beta$ $d =$ desplazamiento deseado $L =$ longitud del tubo intermedio $\beta =$ desviación angular	Lateral displacement The lateral displacement obtained using two Hermetic clamps and spool of intermediate tube. The longitude of the intermediate tube you can calculate in the following way: $L = d / \sin \beta$ $d =$ displacement needed $L =$ length of the joining tube $\beta =$ angle	Lateral displacement The lateral displacement obtained using two Hermetic clamps and spool of intermediate tube. The longitude of the intermediate tube you can calculate in the following way: $L = d / \sin \beta$ $d =$ displacement needed $L =$ length of the joining tube $\beta =$ angle
	No se puede exceder o sumar las tolerancias indicadas, las cuales tienen en cuenta las cargas estáticas y la rigidez radial del tubo. Para cargas dinámicas como golpes de ariete, vibraciones, etc. se tiene que incluir un factor de seguridad. (Consultar fábrica para más información).	The tolerances must not be exceeded or added up. They refer to static loads and radially rigid pipes. For dynamic loads such as pressure surges, external forces etc., safety factor has to be included. (Contact manufacturer for further information.)	The tolerances must not be exceeded or added up. They refer to static loads and radially rigid pipes. For dynamic loads such as pressure surges, external forces etc., safety factor has to be included. (Contact manufacturer for further information.)

Sujeto a modificaciones técnicas

Subject to technical changes

DEBEN SEGUIRSE LAS SIGUIENTES INDICACIONES DE MONTAJE		THE FOLLOWING INSTRUCTIONS MUST BE COMPLIED WITH	
	Medición La medición del diámetro exterior del tubo que se vaya a reparar o montar ha de realizarse en el punto exacto donde va a ir instalada la abrazadera Hermética, obteniendo así el diámetro sin error. Dicha medición ha de realizarse utilizando un circómetro, cinta pimeier o cinta diamétrica que de directamente la lectura del diámetro exterior del tubo. (Consultar fábrica para más información).	Mensuration The mensuration of the external diameter of the tube that will be repaired or it be mounted must be carried out in the exact point where it will be installed the Hermetic clamps, obtaining this way the diameter without error. This mensuration must be made using a taps pimeter that shows directly the reading of the outside diameter. (Contact manufacturer for further information).	Mensuration The mensuration of the external diameter of the tube that will be repaired or it be mounted must be carried out in the exact point where it will be installed the Hermetic clamps, obtaining this way the diameter without error. This mensuration must be made using a taps pimeter that shows directly the reading of the outside diameter. (Contact manufacturer for further information).
	Elección y comprobación Una vez conocido el diámetro exterior del tubo a reparar o montar, se puede elegir la abrazadera Hermética que se requiere. Cada referencia de abrazadera Hermética tiene una tolerancia de 12 mm en diámetro, hay que comprobar que el diámetro de la tubería a reparar o montar se encuentra dentro del rango de 12 mm de tolerancia.	Elecion and confirmation Once known the external diameter of the tube to be repaired or to be mounted, one can choose the Hermetic clamps that is required. Each reference of Hermetic clamps has a tolerance of 12 mm in diameter. It is necessary to check that the diameter of the pipe to be repaired or to be mounted is inside the maximum range of 12 mm of tolerance.	Elecion and confirmation Once known the external diameter of the tube to be repaired or to be mounted, one can choose the Hermetic clamps that is required. Each reference of Hermetic clamps has a tolerance of 12 mm in diameter. It is necessary to check that the diameter of the pipe to be repaired or to be mounted is inside the maximum range of 12 mm of tolerance.
	Preparación de la superficie Eliminar la suciedad y limpiar los extremos de los tubos a unir. Es imprescindible eliminar daños como golpes, grietas, fisuras, erosiones mayores de 0.5 mm entre pico y valle, etc. en la zona de montaje de la abrazadera Hermética.	Preparation of the surface Remove dirt and clean pipe-ends. Remove damages such as hits, cracks, fissures, larger than 0.5 mm erosions, etc. in the Hermética clamp assembly area.	Preparation of the surface Remove dirt and clean pipe-ends. Remove damages such as hits, cracks, fissures, larger than 0.5 mm erosions, etc. in the Hermética clamp assembly area.
	Montaje Verificar que la alineación de los tubos esté dentro de los parámetros anteriormente mencionados. Hacer una marca en cada extremo de los tubos a unir, correspondiente a la mitad del ancho de la abrazadera Hermética, con el propósito de que quede centrada. La zona de montaje debe estar libre de suciedad y daños.	Assembly Check pipes alignment is in the correct parameters Mark half width of coupling symmetrically on both pipe ends, corresponding to half the width of the Hermetic clamp, with the aim of centering. Assembly area should be dirt and damages free.	Assembly Check pipes alignment is in the correct parameters Mark half width of coupling symmetrically on both pipe ends, corresponding to half the width of the Hermetic clamp, with the aim of centering. Assembly area should be dirt and damages free.
	Apriete de tornillos Montar la unión según marcas hechas en los extremos del tubo. Inicialmente, apretar el tornillo central y alternativamente los tornillos laterales con una llave allen. El par de apriete final recomendado por el fabricante se dará con una llave dinamométrica y no debe sobrepasar lo especificado en la carcasa de la abrazadera Hermética. En las abrazaderas con más de un cierre, la distancia entre los ejes, una vez apretados los tornillos, debe quedar exactamente igual.	Tightening bolts Slide coupling over pipe ends and align between pipe marks. First, lighten central bolt and alternately the side bolts with allen key. The final recommended torque of the bolts by the manufacturer will be given with a torque wrench and it should not exceed what it says in Hermetic clamp. On the clamps with more than one closing, the distance between the axes, tightening the bolts, should be exactly the same.	Tightening bolts Slide coupling over pipe ends and align between pipe marks. First, lighten central bolt and alternately the side bolts with allen key. The final recommended torque of the bolts by the manufacturer will be given with a torque wrench and it should not exceed what it says in Hermetic clamp. On the clamps with more than one closing, the distance between the axes, tightening the bolts, should be exactly the same.
	No apretar nunca los tornillos por encima del par de apriete indicado. En caso de fugas después del montaje, desmontar el acoplamiento y reparar todos los puntos del manual. (Vigilar que el área del sellado de la junta de goma y la superficie del tubo estén limpias y que la abrazadera Hermética no haya sufrido ningún daño durante el montaje).	No apretar nunca los tornillos por encima del par de apriete indicado. En caso de fugas después del montaje, desmontar el acoplamiento y reparar todos los puntos del manual. (Vigilar que el área del sellado de la junta de goma y la superficie del tubo estén limpias y que la abrazadera Hermética no haya sufrido ningún daño durante el montaje).	No apretar nunca los tornillos por encima del par de apriete indicado. En caso de fugas después del montaje, desmontar el acoplamiento y reparar todos los puntos del manual. (Vigilar que el área del sellado de la junta de goma y la superficie del tubo estén limpias y que la abrazadera Hermética no haya sufrido ningún daño durante el montaje).
	Para instalaciones en medios con valores de resistividad por debajo de 1000 ohm-cm, se requiere la utilización de ánodos de sacrificio. (Consultar fábrica para más información).	To install in places with low resistivity under 1000 ohm-cm, is necessary to use a sacrificial anode nuts. (Contact manufacturer for further information).	To install in places with low resistivity under 1000 ohm-cm, is necessary to use a sacrificial anode nuts. (Contact manufacturer for further information).

Sujeto a modificaciones técnicas

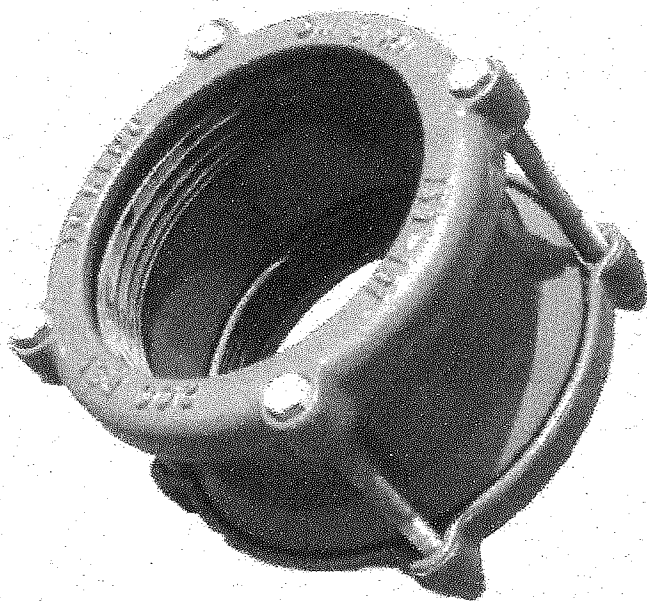
Subject to technical changes

UNIÓN

Acople Universal

METACOL
Soluciones Integrales en Ingeniería y Fundición.

TORINO



B2

Diametro nominal

DN 2" (50 mm) - 12" (300 mm)

B3

PRESION DE TRABAJO 200 PSI

Para presiones de trabajo superiores se debe consultar antes con el departamento técnico de METACOL.

B4

CONDICIONES EXTREMAS DE USO

- Presiones continuas por encima de las presiones recomendadas pueden hacer que el producto no opere correctamente.
- Exposiciones prolongadas a la intemperie (rayos solares) afectan el color del recubrimiento.

B5

VIDA ÚTIL ESTIMADA

Los productos fabricados por METACOL tienen una vida útil estimada de 15 años, cuando se cumple con todas las especificaciones y recomendaciones de uso, instalación y mantenimiento del producto contenidas en la información técnica de la compañía.

B6

USO RECOMENDADO

Uniones desarrolladas para acoplar tubos de extremos lisos con diámetros exteriores diferentes, comprendidos dentro de los rangos establecidos por METACOL S.A, con la marca "TORINO" para cada denominación, permiten desplazar su aro sobre uno de los tubos, lo que asegura un fácil desmontaje de las válvulas y accesorios adyacentes o una reparación con tuberías de diferentes diámetros.

B7

EXTREMO DE SALIDA:

**PARA TUBERÍA PVC HIERRO DÚCTIL,
HIERRO GALVANIZADO Y ACERO**

B8

CARGUE Y DESCARGUE

- Evite arrojar al piso o golpear los productos.
- Evite mover el producto arrastrándolo por el suelo.
- Para productos grandes y estibas utilice montacargas para el cargue, descargue y traslado al sitio de almacenamiento.

A Aspectos generales

Artículo 4 de la Resolución 0501 de 2017
Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 - 2016
Drinking Water System Components - Health Effects

NORMA

AWWA C-219

CARACTERÍSTICAS

Fabricadas en hierro dúctil ASTM 536 para DN 2" a 12", con recubrimiento exterior e interior de pintura epoxica autoimprimante de altos sólidos, sellos en neopreno y tornillería zincada, galvanizada en caliente o inoxidable de acuerdo a la necesidad del cliente.

B1 Descripción del producto

CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Los accesorios fabricados por METACOL garantizan la calidad del agua, ya que los recubrimientos utilizados aseguran el control de sustancias de efecto adverso a la salud humana, como son: aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata.

Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 - 2016
Drinking Water System Components - Health Effects

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

TRANSPORTE

Se recomienda utilizar vehículos de superficie de carga lisa, libres de clavos o tornillos salientes para evitar daños en el producto.

Cuando se transporten productos a granel de forma diversa en la misma carga, los tamaños y diámetros mayores se deben colocar primero sobre la plataforma del camión.

Para transportar productos pesados o en varias unidades se recomienda estibar el producto.

En lo posible utilice vehículos carpados para transportar los productos.

ALMACENAMIENTO

Almacene el producto bajo techo.

Si requiere apilar los productos verifique que sean del mismo diámetro y forma para evitar que se derrumben.

Los lotes deben ser acomodados en cruz.

Almacene el producto en estibas reforzadas que le permitan hacer el cargue con montacarga, de ser necesario asegúrelos con zuncho o cinta de sujeción.

PUESTA EN SERVICIO

Se debe tener en cuenta las recomendaciones para el llenado de las tuberías, hasta que adquieran la presión de trabajo de acuerdo a la operación del sistema donde estarán instalados los productos.

INSTALACIÓN

Para la instalación de las uniones se debe:

Soltar las tuercas de la tornillería hasta que los empaques queden libres para el movimiento. En casos especiales debe desarmarse totalmente la unión.

Cortar el tubo (si aplica), eliminar las rebabas y limpiar el extremo donde va a quedar ubicado el empaque (sello) de la unión.

Proceder con el montaje de la unión entre los extremos de la tubería, garantizando que su ubicación sea equidistante entre los mismos. En el caso en que la unión se tenga que montar por partes, se debe tener en cuenta que cada una, especialmente el sello, se coloque en la dirección adecuada garantizando el ensamblaje correcto y la estanqueidad.

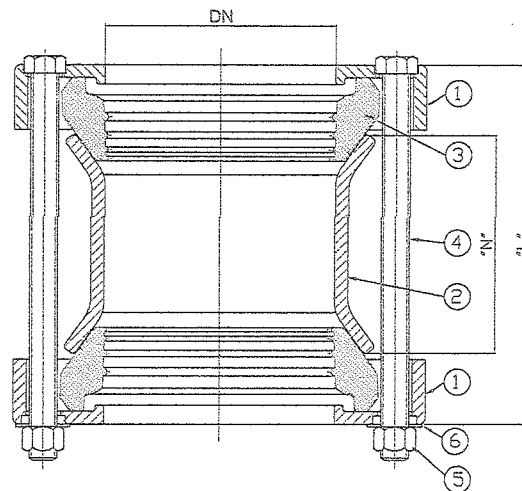
Ajustar los tornillos en cruz hasta obtener el encaje necesario para garantizar la hermeticidad de la unión.

En las uniones universales se recomienda que el diámetro más pequeño o menor de los tubos quede ubicado al lado donde están las tuercas de la tornillería de la unión.

DN	RANGO (mm)	"L"(mm)	"N"(mm)
2"	R1 (57 - 70)	165	100
2 1/2"	R1 (68 - 85)	165	100
3"	R1 (85 - 103)	165	100
4"	R1 (110 - 128)	165	100
6"	R1 (159 - 181)	209	150
6"	R2 (167 - 189)	209	150
8"	R1 (218 - 235)	221	150
8"	R2 (234 - 253)	221	150
8"	R3 (188 - 203)	220	150
8"	R4 (208 - 225)	220	150
10"	R1 (268 - 286)	222	150
10"	R2 (292 - 310)	222	150
12"	R1 (315 - 333)	226	150
12"	R2 (334 - 352)	226	150
12"	R3 (350 - 368)	229	150

Para dimensiones superiores consultar con el departamento técnico.

LISTA DE MATERIALES			
ITEM	DENOMINACIÓN	MATERIAL	NORMA DE MATERIAL
1	ARO LATERAL	HIERRO DUCTIL	ASTM A -536
2	ARO CENTRAL	HIERRO DUCTIL	ASTM A -536
3	MULTISELLO	ELASTOMERO	ELASTOMERO
4	TORNILLO HEXAGONAL	ACERO	SAE Gr 2 ZINCADO
5	TUERCA HEXAGONAL	ACERO	SAE Gr 2 ZINCADO
6	ARANDELA	ACERO	SAE Gr 2 ZINCADO



B9 APLICACIONES

Sistemas contraincendios, plantas industriales, estaciones de control hidráulico, by pass de estaciones reguladoras y válvulas de control donde es fundamental identificar a través de la posición del vástago el estado de la válvula (abierta o cerrada).

B10 PRUEBAS

HIDROSTATICA Y SELLO Según norma AWWA C-500.
RECUBRIMIENTO DE PINTURA Según AWWA C-550.

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: Se realiza prueba hidrostática a 1.1 veces la presión de trabajo de las válvulas en banco estático.

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: Se realiza prueba dinámica a 18 psi aleatoria en banco dinámico

B11 MANTENIMIENTO

Operar la válvula por lo menos tres veces al año con un ciclo completo de apertura y cierre a la presión de servicio. En caso de presentarse cualquier fuga en el sello del vástago se deben ajustar las estopas sin que se altere demasiado el torque de operación de la válvula.

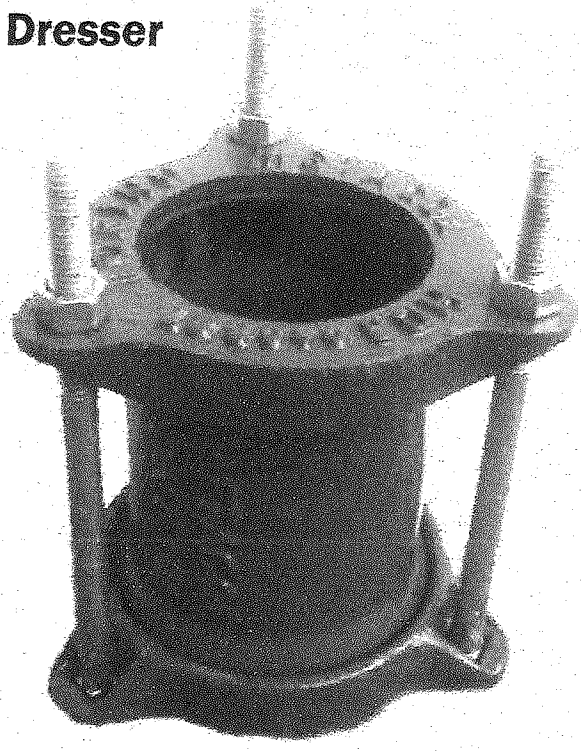
B12 ROTULADO UNIONES

Marca	TORINO
País de origen	COLOMBIA
Diámetro nominal	Según tabla
Presión de trabajo	200 PSI 200 PSI
Año de fabricación	Año - Mes - Día
Material de fabricación	Hierro dúctil
Extremo del producto	Según catálogo
Uso o destinación	Agua Potable
Normas técnicas	AWWA, ANSI, ISO y NSF 61

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

UNIÓN

Tipo Dresser



A Aspectos generales

Artículo 4 de la Resolución 0501 de 2017
 Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 – 2016
 Drinking Water System Components – Health Effects

NORMA
AWWA C-219

CARACTERÍSTICAS

Fabricadas en hierro dúctil ASTM 536 para DN 2" a 66", con recubrimiento exterior e interior de pintura epoxica autoimprimante de altos sólidos, sellos en neopreno y tornillería zincada, galvanizada en caliente o inoxidable de acuerdo a la necesidad del cliente.

B1 Descripción del producto

CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Los accesorios fabricados por METACOL garantizan la calidad del agua, ya que los recubrimientos utilizados aseguran el control de sustancias de efecto adverso a la salud humana, como son: aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata.

Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 – 2016
 Drinking Water System Components – Health Effects

B2 Diametro nominal
DN 2" (50 mm) - 66" (1650 mm)

B3 PRESION DE TRABAJO 200 PSI
 Para presiones de trabajo superiores se debe consultar antes con el departamento técnico de METACOL.

B4 CONDICIONES EXTREMAS DE USO
 · Presiones continuas por encima de las presiones recomendadas pueden hacer que el producto no opere correctamente.
 · Exposiciones prolongadas a la intemperie (rayos solares) afectan el color del recubrimiento.

B5 VIDA ÚTIL ESTIMADA
 Los productos fabricados por METACOL tienen una vida útil estimada de 15 años, cuando se cumple con todas las especificaciones y recomendaciones de uso, instalación y mantenimiento del producto contenidas en la información técnica de la compañía.

B6 USO RECOMENDADO
 Utilizadas para acoplar tubos de extremo liso PVC, Acero o PVC ISO, permiten desplazar su aro sobre uno de los tubos, lo que asegura un fácil desmontaje de las válvulas o accesorios adyacentes. Fabricadas en Hierro Dúctil ASTM A 536 para diámetros nominales DN: 2" a 66" y en acero estructural ASTM A 36, para tamaños superiores a DN 16". Con recubrimiento exterior e Interior de Pintura Epóxica autoimprimante de altos sólidos, sellos en elastómero y tortillería zincada o galvanizada en caliente.
 El sello de estas uniones es de forma triangular, lo que facilita la deformación de los empaques garantizando un sello hermético.

B7 EXTREMO DE SALIDA:
PARA TUBERÍA PVC HIERRO DÚCTIL, HIERRO GALVANIZADO Y ACERO

B8 CARGUE Y DESCARGUE
 · Evite arrojar al piso o golpear los productos.
 · Evite mover el producto arrastrándolo por el suelo.
 Para productos grandes y estibas utilice montacargas para el cargue, descargue y traslado al sitio de almacenamiento.

TRANSPORTE
 Se recomienda utilizar vehículos de superficie de carga lisa, libres de clavos o tornillos salientes para evitar daños en el producto.
 Cuando se transporten productos a granel de forma diversa en la misma carga, los tamaños y diámetros mayores se deben colocar primero sobre la plataforma del camión.
 Para transportar productos pesados o en varias unidades se recomienda estibar el producto.
 En lo posible utilice vehículos carpados para transportar los productos.

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

ALMACENAMIENTO

Almacene el producto bajo techo. Si requiere apilar los productos verifique que sean del mismo diámetro y forma para evitar que se derrumben. Los lotes deben ser acomodados en cruz. Almacene el producto en estibas reforzadas que le permitan hacer el cargue con montacarga, de ser necesario asegúrelos con zuncho o cinta de sujeción.

PUESTA EN SERVICIO

Se debe tener en cuenta las recomendaciones para el llenado de las tuberías, hasta que adquieran la presión de trabajo de acuerdo a la operación del sistema donde estarán instalados los productos.

REVESTIMIENTOS

Recubrimiento de caucho clorado. En casos especiales se puede aplicar pintura epóxica azul según la norma AWWA C-550. De acuerdo con especificaciones especiales del cliente. Para otro tipo de recubrimientos favor comunicarse con el departamento técnico de METACOL.

INSTALACIÓN

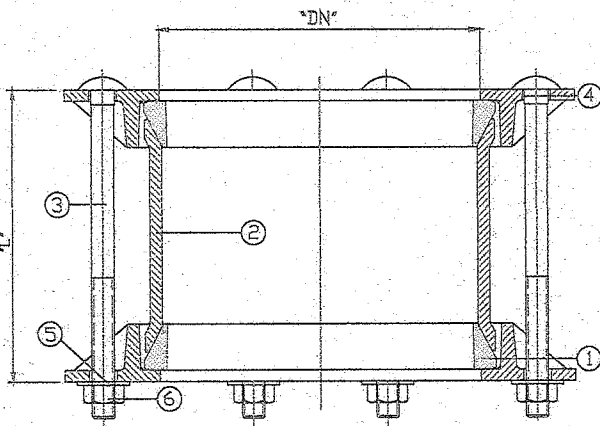
Para la instalación de las uniones se debe:

Soltar las tuercas de la tortillería hasta que los empaques queden libres para el movimiento. En casos especiales debe desarmarse totalmente la unión.

Cortar el tubo (si aplica), eliminar las rebabas y limpiar el extremo donde va quedar ubicado el empaque (sello) de la unión.

Proceder con el montaje de la unión entre los extremos de la tubería, garantizando que su ubicación sea equidistante entre los mismos. En el caso en que la unión se tenga que montar por partes, se debe tener en cuenta que cada una, especialmente el sello, se coloque en la dirección adecuada garantizando el ensamble correcto y la estanquidad.

Ajustar los tornillos en cruz hasta obtener el encaje necesario para garantizar la hermeticidad de la unión.



LISTA DE MATERIALES			
ITEM	DENOMINACIÓN	MATERIAL	NORMA MATERIAL
1	DRESSELLO	ELASTOMERO	ELASTOMERO
2	ARO CENTRAL	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536/ A-36
3	TORNILLO DE CARRIAJE	ACERO	SAE GR 2 ZINCADO
4	ARO LATERAL	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536 / A-36
5	ARANDELA	ACERO.	SAE GR 2 ZINCADO
6	TUERCA	ACERO	SAE GR 2 ZINCADO

DIMENSIONES GENERALES								
DN	DE PVC	DE HD ISO	L	DN		DE PVC	DE HD ISO	L
				Pulg.	m.m.			
2"	50	60.3	66	121	18"	450	457.2	305
2 1/2"	60	73	--	150	20"	500	508	305
3"	75	88.9	98	153	24"	600	609.6	305
4"	100	114.3	118	154	28"	700	--	316
6"	150	168.3	170	157	30"	750	762	350
8"	200	219.1	222	157	32"	800	--	350
10"	250	273.1	274	220	36"	900	914.4	350
12"	300	329.3	326	305	40"	1000	--	350
14"	350	355.6	378	305	48"	1200	--	350
16"	400	406.4	429	305	66"	1650	1676.4	429

B9 APLICACIONES

Sistemas contraincendios, plantas industriales, estaciones de control hidráulico, by pass de estaciones reguladoras y válvulas de control donde es fundamental identificar a través de la posición del vástago el estado de la válvula (abierta o cerrada).

B10 PRUEBAS

HIESTROSTATICA Y SELLO Según norma AWWA C- 219 C-110- 153
RECUBRIMIENTO DE PINTURA Según AWWA C-550.

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: Se realiza prueba hidroestatica a 1.1 veces la presión de trabajo de las válvulas en banco estatico.

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: Se realiza prueba dinámica a 18 psi aleatoria en banco dinámico

B11 MANTENIMIENTO

En caso de requerir mantenimiento de las superficies de las uniones, se debe realizar una limpieza preliminar para luego proceder a pintar o recubrir con pintura dependiendo de la aplicada al producto, ya sea epóxica según AWWA C-550 o pintura de caucho clorado.

B12 ROTULADO

Marca	TORINO
País de origen	COLOMBIA
Diámetro nominal	Según tabla
Presión de trabajo	200 PSI 200 PSI
Año de fabricación	Año - Mes - Día
Material de fabricación	Hierro dúctil
Extremo del producto	Según catálogo
Uso o destinación	Agua Potable
Normas técnicas	AWWA, ANSI, ISO y NSF 61

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

UNIÓN

Brida por Acople Universal



- B2** **Diametro nominal**
DN 2" (50 mm) - 12" (300 mm)
 DN 14" (350 mm) - 48" (1200 mm) para PVC y HD ISO
- B3** **PRESION DE TRABAJO 200 PSI**
 Para presiones de trabajo superiores se debe consultar antes con el departamento técnico de METACOL.
- B4** **CONDICIONES EXTREMAS DE USO**
 - Presiones continuas por encima de las presiones recomendadas pueden hacer que el producto no opere correctamente.
 - Exposiciones prolongadas a la intemperie (rayos solares) afectan el color del recubrimiento.
- B5** **VIDA ÚTIL ESTIMADA**
 Los productos fabricados por METACOL tienen una vida útil estimada de 15 años, cuando se cumple con todas las especificaciones y recomendaciones de uso, instalación y mantenimiento del producto contenidas en la información técnica de la compañía.
- B6** **USO RECOMENDADO**
 Estas uniones permiten unir diferentes tipos de bridas con tubos de extremos lisos de acuerdo con los rangos establecidos por METACOL para cada denominación.

 DN: 2"-3"-4"-6"-8"-10"-12" Rango 1
 DN: 6"-8"-10"-12" Rango 1 y 2
 DN : 8 y 12" Rango 1, 2 y 3
 DN: 8 Rango 4
- B7** **EXTREMO DE SALIDA:**
BRIDA ANSI B 16.1 - ISO 2531 (ISO 7005-2),
PARA TUBERÍA PVC HIERRO DÚCTIL,
HIERRO GALVANIZADO Y ACERO
- B8** **CARGUE Y DESCARGUE**
 - Evite arrojar al piso o golpear los productos.
 - Evite mover el producto arrastrándolo por el suelo.
 Para productos grandes y estibas utilice montacargas para el cargue, descargue y traslado al sitio de almacenamiento.

A Aspectos generales

Artículo 4 de la Resolución 0501 de 2017
 Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 - 2016
 Drinking Water System Components - Health Effects

NORMA
AWWA C-219

CARACTERÍSTICAS

Fabricadas en hierro dúctil ASTM 536 para DN 2" a 12", con recubrimiento exterior e interior de pintura epoxica autoimprimante de altos sólidos, sellos en neopreno y tornillería zincada, galvanizada en caliente o inoxidable de acuerdo a la necesidad del cliente.

B1 Descripción del producto

CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Los accesorios fabricados por METACOL garantizan la calidad del agua, ya que los recubrimientos utilizados aseguran el control de sustancias de efecto adverso a la salud humana, como son: aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata.

Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 - 2016
 Drinking Water System Components - Health Effects

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

TRANSPORTE

Se recomienda utilizar vehículos de superficie de carga lisa, libres de clavos o tornillos salientes para evitar daños en el producto.
 Cuando se transporten productos a granel de forma diversa en la misma carga, los tamaños y diámetros mayores se deben colocar primero sobre la plataforma del camión.
 Para transportar productos pesados o en varias unidades se recomienda estibar el producto.
 En lo posible utilice vehículos carpados para transportar los productos.

ALMACENAMIENTO

Almacene el producto bajo techo.
 Si requiere apilar los productos verifique que sean del mismo diámetro y forma para evitar que se derrumben.
 Los lotes deben ser acomodados en cruz.
 Almacene el producto en estibas reforzadas que le permitan hacer el cargue con montacarga, de ser necesario asegúrelos con zuncho o cinta de sujeción.

PUESTA EN SERVICIO

Se debe tener en cuenta las recomendaciones para el llenado de las tuberías, hasta que adquieran la presión de trabajo de acuerdo a la operación del sistema donde estarán instalados los productos.

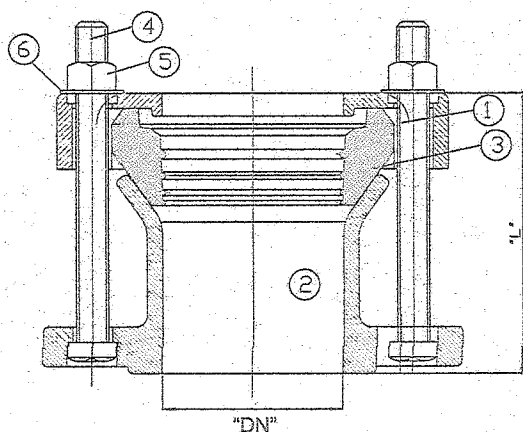
REVESTIMIENTOS

Recubrimiento de caucho clorado. En casos especiales se puede aplicar pintura epóxica azul según la norma AWWA C-550. De acuerdo con especificaciones especiales del cliente. Para otro tipo de recubrimientos favor comunicarse con el departamento técnico de METACOL.

INSTALACIÓN

Para la instalación de las uniones se debe:

Soltar las tuercas de la tornillería hasta que el empaque quede libre para el movimiento. En casos especiales debe desarmarse totalmente la unión.
 Cortar el tubo (si aplica); eliminar las rebabas y limpiar el extremo donde va quedar ubicado el empaque (sello) de la unión.
 Proceder con el montaje de la unión entre los extremos de la tubería, garantizando que su ubicación sea equidistante entre los mismos. En el caso en que la unión se tenga que montar por partes, se debe tener en cuenta que cada una, especialmente el sello, se coloque en la dirección adecuada garantizando el ensamble correcto y la estanqueidad.
 Ajustar los tornillos en cruz hasta obtener el encaje necesario para garantizar la hermeticidad de la unión.



Soluciones Integrales en Ingeniería y Fundición.

DN	RANGO (mm)	"L"(mm)
2"	R1 (57 - 70)	112
2 1/2"	R1 (68 - 85)	112
3"	R1 (85 - 103)	112
4"	R1 (110 - 128)	112
6"	R1 (159 - 181)	109
6"	R2 (167 - 189)	169
8"	R1 (218 - 235)	114
8"	R2 (234 - 253)	114
8"	R3 (188 - 203)	114
8"	R4 (208 - 225)	114
10"	R1 (268 - 286)	165
10"	R2 (292 - 310)	206
12"	R1 (315 - 333)	167
12"	R2 (334 - 352)	167
12"	R3 (350 - 368)	176

Para dimensiones superiores consultar con el departamento técnico.

LISTA DE MATERIALES			
ITEM	DENOMINACIÓN	MATERIAL	NORMA DE MATERIAL
1	ARO LATERAL	HIERRO DUCTIL	ASTM A-536
2	BOLSA	HIERRO DUCTIL	ASTM A-536
3	MULTISELLO	ELASTOMERO	ELASTOMERO
4	TORNILLO HEXAGONAL	ACERO	SAE Gr 2 ZINCADO
5	TUERCA HEXAGONAL	ACERO	SAE Gr 2 ZINCADO
6	ARANDELA	ACERO	SAE Gr 2 ZINCADO

B9 APLICACIONES

Sistemas contraincendios, plantas industriales, estaciones de control hidráulico, by pass de estaciones reguladoras y válvulas de control donde es fundamental identificar a través de la posición del vástago el estado de la válvula (abierta o cerrada).

B10 PRUEBAS

HIDROSTATICA Y SELLO Según norma AWWA C- 219
RECUBRIMIENTO DE PINTURA Según AWWA C-550.

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: Se realiza prueba hidroestatica a 1.1 veces la presión de trabajo de las valvulas en banco estatico.

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: Se realiza prueba dinámica a 18 psi a teorica en banco dinámico

B11 MANTENIMIENTO

En caso de requerir mantenimiento de las superficies de las uniones, se debe realizar una limpieza preliminar para luego proceder a pintar o recubrir con pintura dependiendo de la aplicada al producto, ya sea epóxica según AWWA C-550 o pintura de caucho clorado.

B12 ROTULADO

Marca	TORINO
País de origen	COLOMBIA
Diámetro nominal	Según tabla
Presión de trabajo	200 PSI 200 PSI
Año de fabricación	Año - Mes - Día
Material de fabricación	Hierro dúctil
Extremo del producto	Según catálogo
Uso o destinación	Agua Potable
Normas técnicas	AWWA, ANSI, ISO y NSF 61

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.



B2 **Diametro nominal**
DN 2"(50 mm) - 24"(600 mm)

B3 **PRESION DE TRABAJO 200 PSI**

Para presiones de trabajo superiores se debe consultar antes con el departamento técnico de METACOL.
DN 2" a 12" 250 psi
DN 14" a 16" 200 psi

B4 **CONDICIONES EXTREMAS DE USO**

Presiones continuas por encima de las presiones recomendadas pueden hacer que el producto no opere correctamente.

Exposiciones prolongadas a la intemperie (rayos solares) afectan el color del recubrimiento.

B5 **VIDA ÚTIL ESTIMADA**

Los productos fabricados por METACOL tienen una vida útil estimada de 15 años, cuando se cumple con todas las especificaciones y recomendaciones de uso, instalación y mantenimiento del producto contenidas en la información técnica de la compañía.

B6 **USO RECOMENDADO**

En redes de acueducto, alcantarillado, sistemas de bombeo, plantas de tratamiento, sistemas de riego, redes contra incendio, etc. Cuando se requiera hacer un cambio de dirección en el tendido.

B7 **EXTREMO DE SALIDA:**

BRIDA ANSI B 16.1 - ISO 2531 (ISO 7005-2),
LISO PARA TUBERÍA: PVC, HIERRO
DUCTIL JUNTA HIDRAULICA.

B8 **CARGUE Y DESCARGUE**

Evite arrojar al piso o golpear los productos.
Evite mover el producto arrastrándolo por el suelo.
Para productos grandes y estibas utilice montacargas para el cargue, descargue y traslado al sitio de almacenamiento.

TRANSPORTE

Se recomienda utilizar vehículos de superficie de carga lisa, libres de clavos o tornillos salientes para evitar daños en el producto.

Cuando se transporten productos a granel de forma diversa en la misma carga, los tamaños y diámetros mayores se deben colocar primero sobre la plataforma del camión.

Para transportar productos pesados o en varias unidades se recomienda estibar el producto.

En lo posible utilice vehículos carpados para transportar los productos.

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

A Aspectos generales

Artículo 4 de la Resolución 0501 de 2017

Fabricación de Producto de acuerdo a Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

NORMA

AWWA C-153/C110 ISO 2531

CARACTERÍSTICAS

Hierro dúctil ASTM A-536 grado 65-45-12, con alta resistencia a la corrosión, al impacto y tráfico pesado con muy buenas propiedades mecánicas.

B1 Descripción del producto

CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Los accesorios fabricados por METACOL garantizan la calidad del agua, ya que los recubrimientos utilizados aseguran el control de sustancias de efecto adverso a la salud humana, como son: aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata.

Artículo 4 de la Resolución 0501 de 2017

Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 - 2016
Drinking Water System Components - Health Effects

ALMACENAMIENTO

Almacene el producto bajo techo. Los hidrantes se almacenan en posición horizontal verificando que sean del mismo diámetro y colocando uno al lado del otro, apilándolos en grupos de cuatro, en filas intercalados en sentido perpendicular.

Los lotes deben ser acomodados en cruz

Almacene el producto en estibas reforzadas que le permitan hacer el cargue con montacarga, de ser necesario asegúrelos con zuncho o cinta de sujeción.

PUESTA EN SERVICIO

Se debe tener en cuenta las recomendaciones para el llenado de las tuberías, hasta que adquieran la presión de trabajo de acuerdo a la operación del sistema donde estarán instalados los productos.

INSTALACIÓN

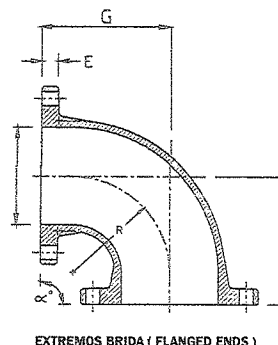
La instalación de un accesorio depende de sus extremos, si se tiene un accesorio de extremo liso para un tipo de tubería como PVC, Acero, Hierro Dúctil, GRP, será acoplado o empataado con una campana Junta Hidráulica, Junta Rápida, Junta Mecánica o con alguna unión que se use para este tipo de tubería.

En caso de tener un accesorio de extremo campana o junta hidráulica, los empaques dependen del espigo de la tubería lisa a empatar o ensamblar. Al usar este tipo de extremo, dependiendo del tendido de tuberías se reduce la cantidad de uniones a utilizar.

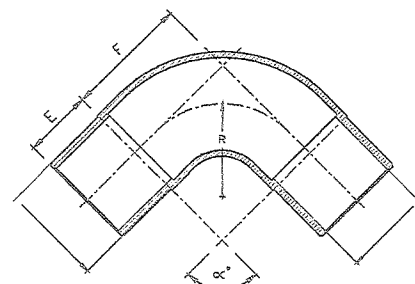
Quando lo requerido en el tendido de tubería son extremos Bridados o Flanchados, es indispensable la coincidencia en las normas de fabricación de las bridas ya que dependiendo de esto, se asegura un correcto montaje con la tornillería y la empaquetadura a utilizar.

REVESTIMIENTOS

Recubrimiento de pintura bituminosa. En casos especiales se puede aplicar pintura de caucho clorado o epóxica azul según la norma AWWA C-550. De acuerdo con especificaciones especiales del cliente. Para otro tipo de recubrimientos favor comunicarse con el departamento técnico de METACOL.



EXTREMOS BRIDA (FLANGED ENDS)



EXTREMOS LISOS (PLAIN ENDS)

B9 APLICACIONES

En redes de acueducto, alcantarillado, sistemas de bombeo, plantas de tratamiento, sistemas de riego, redes contra incendio, etc. Cuando se requiera hacer un cambio de dirección en el tendido.

B10 PRUEBAS

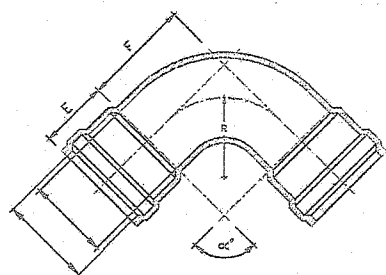
Por muestreo se aplican: **HIDROSTATICA** según norma AWWA C-110 / C-153 **INSPECCIÓN** visual y aplicación de tintas penetrantes.

B11 MANTENIMIENTO

En el caso que las superficies de los accesorios requieran mantenimiento, se debe realizar una limpieza preliminar para proceder a pintar o recubrir con pintura igual al recubrimiento original, ya sea epóxica de altos sólidos según AWWA C-550, Pintura Bituminosa Asfáltica según AWWA C-104 o caucho clorado. Cuando el mantenimiento exija un cambio de empaques, se deben usar los empaques especificados por METACOL.

B12 ROTULADO ACCESORIOS

- Marca TORINO
- País de origen COLOMBIA
- Diámetro nominal Según tabla
- Presión de trabajo 200 PSI
- Año de fabricación Año - Mes - Día
- Material de fabricación Hierro dúctil
- Extremo del producto Según catálogo
- Uso o destinación Agua Potable
- Normas técnicas AWWA, ANSI, ISO y NSF 61



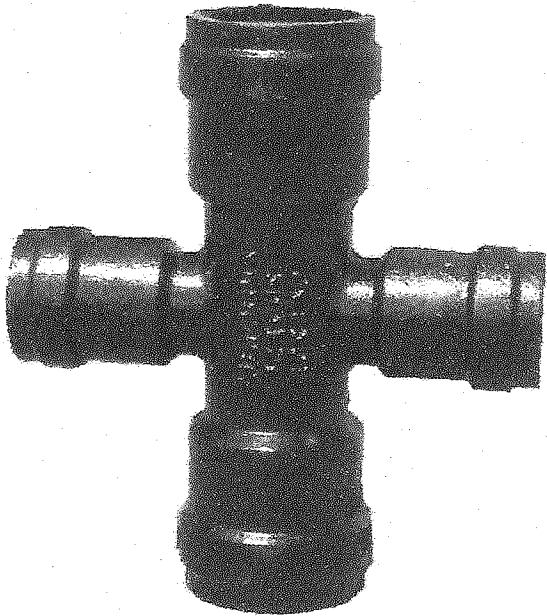
EXTREMOS JUNTA HIDRAULICA (PUSH ON JOINT ENDS)

DIAM. NOMINAL	DE	E	Q ² = 90°			Q ² = 45°			Q ² = 22.5°			Q ² = 21.25°					
			F	G	R	F	G	R	F	G	R	F	G	R			
2	50	50.5	55.0	56.1	15.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	75	52.5	100	110.3	15.1	52.9	120.7	52.8	38.1	76.2	51.25	25.4	76.2	127.3	25.4	76.2	227.0
4	100	114.3	114	116.0	22.3	121.3	126.1	121.6	22.9	121.0	122.54	32.1	121.9	121.9	31.78	121.0	122.0
6	150	162.3	140	120.15	26.4	127	121.2	127	76.2	127	121.25	50.8	127	125.3	32.1	127	122.4
8	200	210.1	152	142.5	28.5	125.1	125.2	125.1	85.9	122.7	124.5	52.5	122.7	122.2	44.45	122.7	122.9
10	250	273.1	184	152.0	32.1	125.5	125.4	125.3	114.3	125.1	127.9	76.2	125.1	122.0	52.5	125.1	123.3
12	300	322.0	220	152.7	32.3	127.8	125.3	122.9	122.7	122.0	127.2	82.5	122.9	122.2	57.25	122.5	122.7
14	350	371.5	252	152.25	32.4	125.2	125.6	122.2	127	122.5	125.3	92.25	122.5	122.3	62.5	122.5	122.1
16	400	420.4	280	152.25	32.5	127.8	125.1	122.5	125.7	122.2	122.2	102.25	122.2	122.2	67.5	122.2	122.1
18	450	469.2	320	152.7	32.7	125.8	125.1	122.5	125.2	122.2	122.3	112.3	122.3	122.3	72.5	122.3	122.3
20	500	518.0	352	152.3	42.8	125.1	125.2	122.1	127.8	122.3	122.2	122.3	122.3	122.3	77.5	122.3	122.3
24	600	616.0	412	-	47.2	125.8	122.2	121.8	122.5	122.4	122.5	122.4	122.4	122.4	77.5	122.4	122.2

Para accesorios de diámetro superior consultar con el Departamento Técnico de METACOL.

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

CRUCES



B2 **Diametro nominal**
DN 2"(50 mm) - 24"(600 mm)

B3 **PRESION DE TRABAJO 200 PSI**
Para presiones de trabajo superiores se debe consultar antes con el departamento técnico de METACOL.
DN 2" a 12" 250 psi
DN 14" a 16" 200 psi

B4 **CONDICIONES EXTREMAS DE USO**
Presiones continuas por encima de las presiones recomendadas pueden hacer que el producto no opere correctamente.
Exposiciones prolongadas a la intemperie (rayos solares) afectan el color del recubrimiento.

B5 **VIDA ÚTIL ESTIMADA**
Los productos fabricados por METACOL tienen una vida útil estimada de 15 años, cuando se cumple con todas las especificaciones y recomendaciones de uso, instalación y mantenimiento del producto contenidas en la información técnica de la compañía.

B6 **USO RECOMENDADO**
En redes de acueducto, sistemas de Bombeo, plantas de tratamiento, sistemas de riego, redes contra incendio, etc.

B7 **EXTREMO DE SALIDA:**
BRIDA ANSI B 16.1 - ISO 2531 (ISO 7005-2),
LISO PARA TUBERIA: PVC, HIERRO
DUCTIL JUNTA HIDRAULICA.

B8 **CARGUE Y DESCARGUE**
Evite arrojar al piso o golpear los productos.
Evite mover el producto arrastrándolo por el suelo.
Para productos grandes y estibas utilice montacargas para el cargue, descargue y traslado al sitio de almacenamiento.

TRANSPORTE
Se recomienda utilizar vehículos de superficie de carga lisa, libres de clavos o tornillos salientes para evitar daños en el producto.

Cuando se transporten productos a granel de forma diversa en la misma carga, los tamaños y diámetros mayores se deben colocar primero sobre la plataforma del camión.

Para transportar productos pesados o en varias unidades se recomienda estibar el producto.

En lo posible utilice vehículos carpados para transportar los productos.

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

A **Aspectos generales**

Artículo 4 de la Resolución 0501 de 2017
Fabricación de Producto de acuerdo a Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

NORMA

AWWA C-153/C110 ISO 2531

CARACTERÍSTICAS

Hierro dúctil ASTM A-536 grado 65-45-12, con alta resistencia a la corrosión, al impacto y tráfico pesado con muy buenas propiedades mecánicas.

B1 **Descripción del producto**

CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Los accesorios fabricados por METACOL garantizan la calidad del agua, ya que los recubrimientos utilizados aseguran el control de sustancias de efecto adverso a la salud humana, como son: aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata.

Artículo 4 de la Resolución 0501 de 2017

Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 - 2016
Drinking Water System Components - Health Effects

ALMACENAMIENTO

Almacene el producto bajo techo. Los hidrantes se almacenan en posición horizontal verificando que sean del mismo diámetro y colocando uno al lado del otro, apilándolos en grupos de cuatro, en filas intercalados en sentido perpendicular.

Los lotes deben ser acomodados en cruz

Almacene el producto en estibas reforzadas que le permitan hacer el cargue con montacarga, de ser necesario asegúrelos con zuncho o cinta de sujeción.

PUESTA EN SERVICIO

Se debe tener en cuenta las recomendaciones para el llenado de las tuberías, hasta que adquieran la presión de trabajo de acuerdo a la operación del sistema donde estarán instalados los productos.

INSTALACIÓN

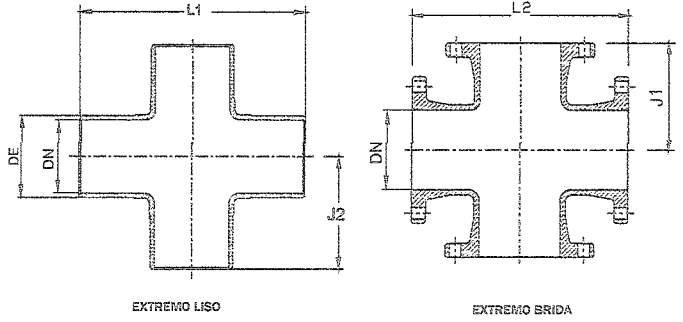
La instalación de un accesorio depende de sus extremos, si se tiene un accesorio de extremo liso para un tipo de tubería como PVC, Acero, Hierro Dúctil, GRP, será acoplado o empatao con una campana Junta Hidráulica, Junta Rápida, Junta Mecánica o con alguna unión que se use para este tipo de tubería.

En caso de tener un accesorio de extremo campana o junta hidráulica, los empaques dependen del espigo de la tubería lisa a empatar o ensamblar. Al usar este tipo de extremo, dependiendo del tendido de tuberías se reduce la cantidad de uniones a utilizar.

Cuando lo requerido en el tendido de tubería son extremos Bridados o Flanchados, es indispensable la coincidencia en las normas de fabricación de las bridas ya que dependiendo de esto, se asegura un correcto montaje con la tornillería y la empaquetadura a utilizar.

REVESTIMIENTOS

Recubrimiento de pintura bituminosa. En casos especiales se puede aplicar pintura de caucho clorado o epóxica azul según la norma AWWA C-550. De acuerdo con especificaciones especiales del cliente. Para otro tipo de recubrimientos favor comunicarse con el departamento técnico de METACOL.



B9 APLICACIONES

En redes de acueducto, alcantarillado, sistemas de bombeo, plantas de tratamiento, sistemas de riego, redes contra incendio, etc. Cuando se requiera hacer un cambio de dirección en el tendido.

B10 PRUEBAS

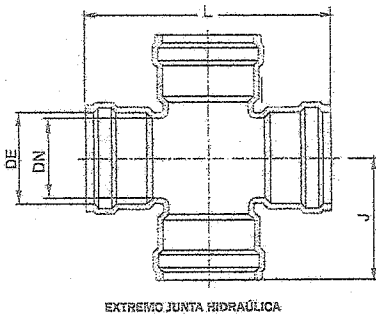
Por muestreo se aplican: **HIDROSTATICA** según norma AWWA C-110 / C-153 **INSPECCIÓN** visual y aplicación de tintas penetrantes.

B11 MANTENIMIENTO

En el caso que las superficies de los accesorios requieran mantenimiento, se debe realizar una limpieza preliminar para proceder a pintar o recubrir con pintura igual al recubrimiento original, ya sea epóxica de altos sólidos según AWWA C-550, Pintura Bituminosa Asfáltica según AWWA C-104 o caucho clorado. Cuando el mantenimiento exija un cambio de empaques, se deben usar los empaques especificados por METACOL.

B12 ROTULADO ACCESORIOS

Marca	TORINO
País de origen	COLOMBIA
Diámetro nominal	Según tabla
Presión de trabajo	200 PSI
Año de fabricación	Año - Mes - Día
Material de fabricación	Hierro dúctil
Extremo del producto	Según catálogo
Uso o destinación	Agua Potable
Normas técnicas	AWWA, ANSI, ISO y NSF 61



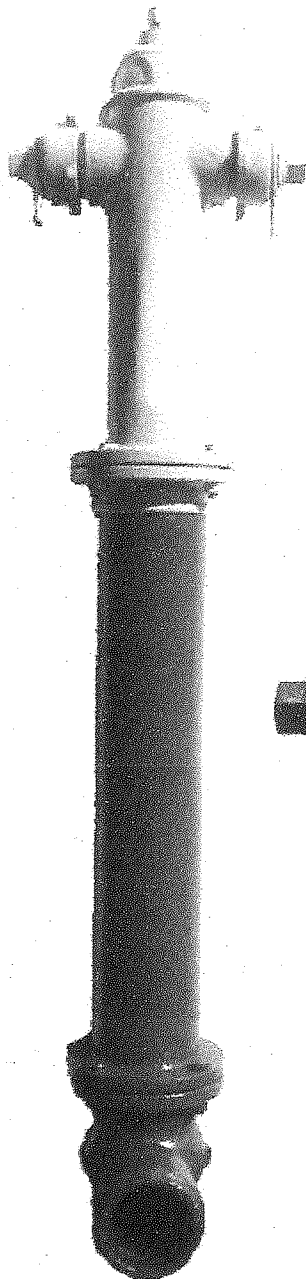
EXTREMO JUNTA HIDRAULICA

DN	DE	J	J1	J2	LONGITUDES EN mm																													
					2"			3"			4"			6"			8"			10"														
Pulg.	mm.	mm.			L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2												
2	50	50.3		114.3																														
3	75	89.9	76.2	139.7	182																													
4	100	114.3	101.6	165.1	217.6																													
6	150	168.3	127.0	203.2	256.1																													
8	200	219.1	165.1	228.6	307.6																													
10	250	273.1	190.5	279.4	358.5																													
12	300	323.9	222.2	304.8	411.9																													
14	350	355.6	255.7	355.6	491.9																													
16	400	406.4	292.1	381	544.5																													
18	450	457.2	317.5	419.1	591.2																													
20	500	508.0	355.6	457.2	650.5																													
24	600	609.6		558.8																														
DN	DE	J	J1	J2																														
Pulg.	mm.	mm.																																
12	300	323.9	222.25	304.8	411.9																													
14	350	355.6	255.7	355.6	491.9																													
16	400	406.4	292.1	381	544.5																													
18	450	457.2	317.5	419.1	591.2																													
20	500	508.0	355.6	457.2	650.5																													
24	600	609.6		558.8																														
12"	14"	18"	18"	20"	24"																													
L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2																	
823.9	864.5	808.6																																
835	822.6	711.2	933.8	973.4	711.2																													
897.4	892.9	762	1028.2	1013.4	762	1089.0	1054.2	762																										
1030	1002.6	880.4	1220.8	1053.4	838.2	1131.8	1104.2	838.2	1162.4	1155	838.2																							
1087.8	1069	711.2	1148.8	1118.8	711.2	1199.4	1169.6	711.2	1250.2	1220.4	914.4	1301	1271.2	914.4																				
	1069	762	1118.8	762		1039.6	762		1220.4			1271.2	1117.6										1117.6											

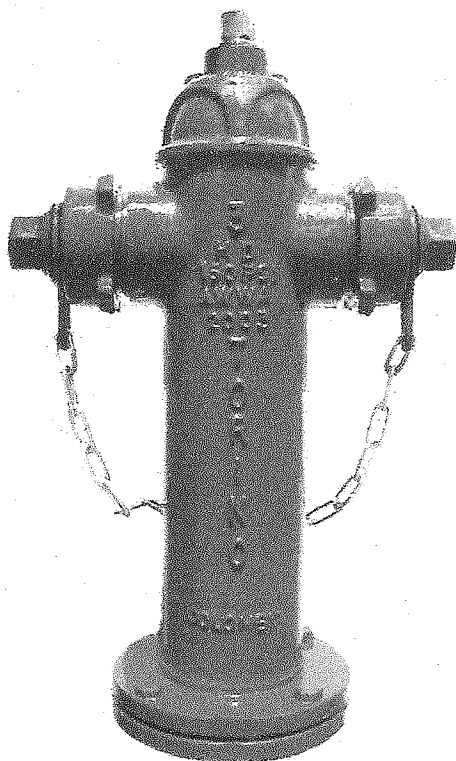
Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

HIDRANTE

Tipo Milán Barril Húmedo



COLOR DEL HIDRANTE SEGUN NORMA AWWA C-503/C-502		
COLOR	CAUDAL gpm	CLASE
AZUL	1500 y mayores	Clase AA
VERDE	1000-1499	Clase A
NARANJA	500 - 999	Clase B
ROJO	499 y menores	Clase C



A Aspectos generales

Fabricación de Producto de acuerdo a Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

NORMA

AWWA C-503 / C-502

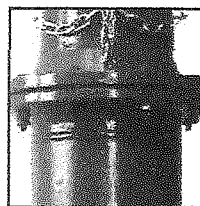
CARACTERÍSTICAS

El hidrante está constituido por dos cuerpos, su sello se ubica en el codo inferior garantizando que al momento de un choque vehicular, con la rotura de los tornillos fusible de la unión bridada entre cuerpos, se mantenga el cierre del hidrante en el cuerpo enterrado con el objeto de controlar el fluido.

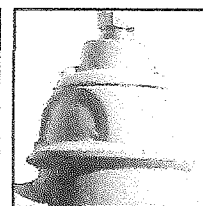
METACOL

Soluciones Integrales en Ingeniería y Fundición.

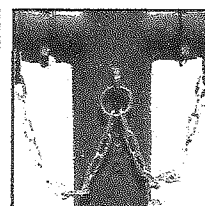
TORINO



TORNILLOS FUSIBLE



SISTEMA PORTA O RING



CADENAS DE FIJACION TAPAS

B1 Descripción del producto

CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Los accesorios fabricados por METACOL garantizan la calidad del agua, ya que los recubrimientos utilizados aseguran el control de sustancias de efecto adverso a la salud humana, como son: aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata.

Artículo 4 de la Resolución 0501 de 2017

Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 - 2016
Drinking Water System Components - Health Effects

B2 Diametro nominal DN 3"(75 mm)

B3 PRESION DE TRABAJO 200 PSI

Para presiones de trabajo superiores se debe consultar antes con el departamento técnico de METACOL.

B4 CONDICIONES EXTREMAS DE USO

- Presiones continuas por encima de las presiones recomendadas pueden hacer que el producto no opere correctamente.
- Exposiciones prolongadas a la intemperie (rayos solares) afectan el color del recubrimiento.

B5 VIDA ÚTIL ESTIMADA

Los productos fabricados por METACOL tienen una vida útil estimada de 15 años, cuando se cumple con todas las especificaciones y recomendaciones de uso, instalación y mantenimiento del producto contenidas en la información técnica de la compañía.

B6 USO RECOMENDADO

Uso urbano, rural o industrial con caudales hasta 500 gpm.

B7 EXTREMO DE SALIDA:

BRIDA ANSI B 16.1 - ISO 7005-2 (ISO 2531)
LISO PARA TUBERIA: PVC,
Y HIERRO DUCTIL. JUNTA HIDRAULICA.

B8 CARGUE Y DESCARGUE

- Evite arrojar al piso o golpear los productos.
 - Evite mover el producto arrastrándolo por el suelo.
- Para productos grandes y estibas utilice montacargas para el cargue, descargue y traslado al sitio de almacenamiento.

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

TRANSPORTE

Se recomienda utilizar vehículos de superficie de carga lisa, libres de clavos o tornillos salientes para evitar daños en el producto.

Cuando se transporten productos a granel de forma diversa en la misma carga, los tamaños y diámetros mayores se deben colocar primero sobre la plataforma del camión.

Para transportar productos pesados o en varias unidades se recomienda estibar el producto.

En lo posible utilice vehículos carpados para transportar los productos.

ALMACENAMIENTO

Almacene el producto bajo techo.

Los hidrantes se almacenan en posición horizontal verificando que sean del mismo diámetro y colocando uno al lado del otro, apilándolos en grupos de cuatro, en filas intercalados en sentido perpendicular.

Los lotes deben ser acomodados en cruz.

Almacene el producto en estibas reforzadas que le permitan hacer el cargue con montacarga, de ser necesario asegúrelos con zuncho o cinta de sujeción.

PUESTA EN SERVICIO

Se debe tener en cuenta las recomendaciones para el llenado de las tuberías, hasta que adquieran la presión de trabajo de acuerdo a la operación del sistema donde estarán instalados los productos.

INSTALACIÓN

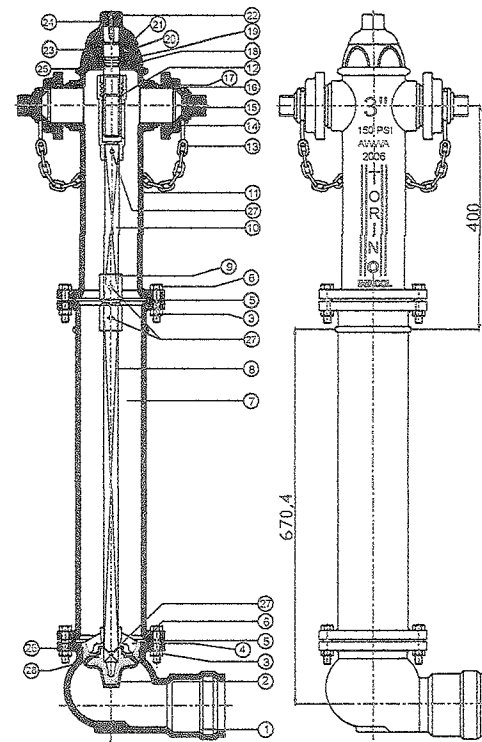
Montar el hidrante con el extremo final del tubo, de acuerdo al sistema seleccionado, ya sea Brida, Liso o Junta Hidráulica.

Efectuar el anclaje en el codo del hidrante, enterrado hasta el nivel demarcado en el cuerpo inferior.

En caso de tener tuberías enterradas a mayor profundidad, se deben solicitar los Kits de nivelación de acuerdo a la profundidad, por ningún motivo se debe enterrar el hidrante por encima de la huella demarcada en el cuerpo.

Proceder a cerrar el hidrante en el sentido que indique el dado de operación pentagonal, garantizar que las tapas roscadas de las salidas estén cerradas.

Abrir la válvula de guarda para someter a presión el sello del hidrante y proceder a realizar un ciclo de apertura y cierre del hidrante.



NORMAS APLICABLES AL PRODUCTO

ISO 7005-2 (ISO 2531)
AWWA C-503/C-502
AWWA C-550

- ASTM D 20000
- ANSI/AWWA C111/A21.11
- ANSI B16.1

NOTA: LA DIMENSIÓN DE LOS DIÁMETROS PARA PVC SON BAJO NORMA ANSI O ISO

B9 APLICACIONES

Están diseñados en diámetro nominal de 3" con dos salidas de 2½" para atender poblaciones con densidad menor a 200 hab/ha.

B10 PRUEBAS

HIDROSTÁTICA Y SELLO Según norma AWWA C-502/503. **ADHERENCIA** del elastómero al sustrato metálico según norma ASTM D-429.

RECUBRIMIENTO DE PINTURA Según AWWA C-550.

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: Se realiza prueba hidroestática a 1.1 veces la presión de trabajo del hidrante en banco estático.

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: Se realiza prueba dinámica a 18 psi aleatoria en banco dinámico

B11 MANTENIMIENTO

Operar la válvula principal del hidrante por lo menos tres veces al año con un ciclo de apertura y cierre.

En caso de tener fuga por el sello del vástago, se debe proceder al reemplazo de los O` Rings en la parte superior.

Si presenta fuga el hidrante en su sello, se debe proceder a revisar el estado del asiento y el obturador, los cuales no deben presentar averías, ni ralladuras.

En caso de presentar daños en el sello se debe proceder a reemplazar el asiento y/o el obturador del hidrante.

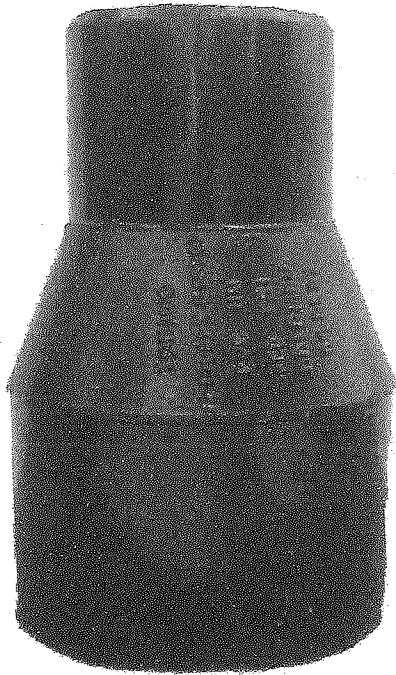
B12 ROTULADO HIDRANTES

Marca	TORINO
País de origen	COLOMBIA
Diámetro nominal	Según tabla
Presión de trabajo	200 PSI
Año de fabricación	Año - Mes - Día
Material de fabricación	Hierro dúctil
Extremo del producto	Según catálogo
Uso o destinación	Agua Potable
Normas técnicas	AWWA, ANSI, ISO y NSF 61

LISTA DE MATERIALES			
ITEM	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	NORMA DE MATERIAL
1	CODO DE ENTRADA	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
2	VALVULO OBTURADOR	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
3	TUERCA HEXAGONAL	ACERO	ASTM A 307
4	ASIENTO LLA DE CIERRE	BRONCE	ASTM B 52
5	EMPAQUE ENTRE CUERPOS	ELASTÓMERO	ASTM D2000
6	TORNILLO HEXAGONAL	ACERO	ASTM A 307
7	CUERPO SUPERIOR	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
8	VALVULO INFERIOR	BRONCE	ASTM B 52
9	ASIENTO VALVULO	ACERO	ASTM A 307
10	VALVULO INFERIOR	BRONCE	ASTM B 52
11	CUERPO INFERIOR	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
12	TUBERÍA VASIGADO	BRONCE	ASTM B 124
13	OPCERA	ACERO AL CARBON	ASTM A 36
14	UNION ROSCADA 2 1/2"	BRONCE	ASTM B 14
15	TAP ROSCADA 2 1/2"	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
16	EMPAQUE ENTRE UNION ROSCADA	ELASTÓMERO	ASTM D2000
17	EMPAQUE UNION ROSCADA CUERPO	ELASTÓMERO	ASTM D2000
18	EMPAQUE SELLO TRAPEZOIDAL	ELASTÓMERO	ASTM D2000
19	ROSCADERO VASIGADO 3"	BRONCE	ASTM B 124
20	ANILLO DE CIERRE DE RETENCIÓN 3"	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
21	OPCERA	ELASTÓMERO	NITRIL
22	TORNILLO BLO	ACERO INOXIDABLE	ASTM A 304
23	OPCERA	ELASTÓMERO	NITRIL
24	PENTAGONO DE OPERACION	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
25	VALVULO SUPERIOR	ACERO INOXIDABLE	ASTM A 307 / 304 / 316 / 316L
26	EMPAQUE ASIENTO CODO	ELASTÓMERO	NITRIL
27	PIR	ACERO	ASTM A 307
28	RECUBRIMIENTO DE PINTURA	NEOPRENO	EPDM

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

REDUCCIONES



B2 **Diametro nominal**
DN 2"(50 mm) - 24"(600 mm)

B3 **PRESION DE TRABAJO 200 PSI**
Para presiones de trabajo superiores se debe consultar antes con el departamento técnico de METACOL.
DN 2" a 12" 250 psi
DN 14" a 16" 200 psi

B4 **CONDICIONES EXTREMAS DE USO**
Presiones continuas por encima de las presiones recomendadas pueden hacer que el producto no opere correctamente.
Exposiciones prolongadas a la intemperie (rayos solares) afectan el color del recubrimiento.

B5 **VIDA ÚTIL ESTIMADA**
Los productos fabricados por METACOL tienen una vida útil estimada de 15 años, cuando se cumple con todas las especificaciones y recomendaciones de uso, instalación y mantenimiento del producto contenidas en la información técnica de la compañía.

B6 **USO RECOMENDADO**
En redes de acueducto, alcantarillado, sistemas de bombeo, plantas de tratamiento, sistemas de riego, redes contra incendio, etc. Cuando existan diámetros diferentes de tubería PVC, HD o Acero.

B7 **EXTREMO DE SALIDA:**
**BRIDA ANSI B 16.1 - ISO 2531 (ISO 7005-2),
LISO PARA TUBERIA: PVC, Y HIERRO DUCTIL
JUNTA HIDRAULICA.**

B8 **CARGUE Y DESCARGUE**
·Evite arrojar al piso o golpear los productos.
·Evite mover el producto arrastrándolo por el suelo.
Para productos grandes y estibas utilice montacargas para el cargue, descargue y traslado al sitio de almacenamiento.

TRANSPORTE
Se recomienda utilizar vehículos de superficie de carga lisa, libres de clavos o tornillos salientes para evitar daños en el producto.

Cuando se transporten productos a granel de forma diversa en la misma carga, los tamaños y diámetros mayores se deben colocar primero sobre la plataforma del camión.

Para transportar productos pesados o en varias unidades se recomienda estibar el producto.

En lo posible utilice vehículos carpados para transportar los productos.

A **Aspectos generales**

Artículo 4 de la Resolución 0501 de 2017
Fabricación de Producto de acuerdo a Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

NORMA

AWWA C-153 / C110

CARACTERÍSTICAS

B1 **Descripción del producto**

CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Los accesorios fabricados por METACOL garantizan la calidad del agua, ya que los recubrimientos utilizados aseguran el control de sustancias de efecto adverso a la salud humana, como son: aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata.

Artículo 4 de la Resolución 0501 de 2017
Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 - 2016
Drinking Water System Components - Health Effects

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

ALMACENAMIENTO

Almacene el producto bajo techo.

Los hidrantes se almacenan en posición horizontal verificando que sean del mismo diámetro y colocando uno al lado del otro, apilándolos en grupos de cuatro, en filas intercalados en sentido perpendicular.

Los lotes deben ser acomodados en cruz

Almacene el producto en estibas reforzadas que le permitan hacer el cargue con montacarga, de ser necesario asegúrelos con zuncho o cinta de sujeción.

PUESTA EN SERVICIO

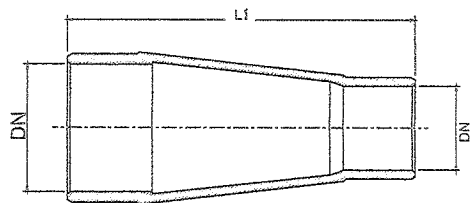
Se debe tener en cuenta las recomendaciones para el llenado de las tuberías, hasta que adquieran la presión de trabajo de acuerdo a la operación del sistema donde estarán instalados los productos.

INSTALACIÓN

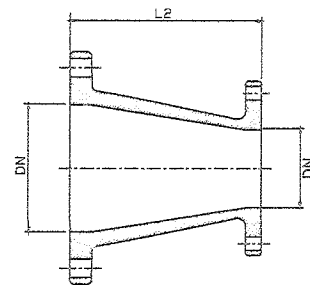
La instalación de un accesorio depende de sus extremos, si se tiene un accesorio de extremo liso para un tipo de tubería como PVC, Acero, Hierro Dúctil, GRP, será acoplado o empatao con una campana Junta Hidráulica, Junta Rápida, Junta Mecánica o con alguna unión que se use para este tipo de tubería.

En caso de tener un accesorio de extremo campana o junta hidráulica, los empaques dependen del espigo de la tubería lisa a empatar o ensamblar. Al usar este tipo de extremo, dependiendo del tendido de tuberías se reduce la cantidad de uniones a utilizar.

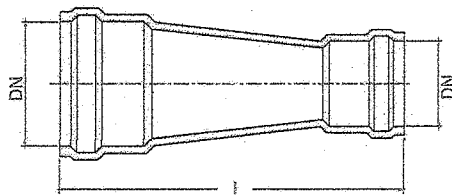
Cuando lo requerido en el tendido de tubería son extremos Bridados o Flanchados, es indispensable la coincidencia en las normas de fabricación de las bridas ya que dependiendo de esto, se asegura un correcto montaje con la tornillería y la empaquetadura a utilizar.



EXTREMOS LISOS



EXTREMOS BRIDA



EXTREMOS JUNTA HIDRAULICA

B9 APLICACIONES

En redes de acueducto, alcantarillado, sistemas de bombeo, plantas de tratamiento, sistemas de riego, redes contra incendio, etc. Cuando se requiera hacer un cambio de dirección en el tendido.

B10 PRUEBAS

Por muestreo se aplican:

HIDROSTATICA según norma AWWA C-110 / C-153

INSPECCIÓN visual y aplicación de tintas penetrantes.

B11 MANTENIMIENTO

En el caso que las superficies de los accesorios requieran mantenimiento, se debe realizar una limpieza preliminar para proceder a pintar o recubrir con pintura igual al recubrimiento original, ya sea epóxica de altos sólidos según AWWA C-550, Pintura Bituminosa Asfáltica según AWWA C-104 o caucho clorado. Cuando el mantenimiento exija un cambio de empaques, se deben usar los empaques especificados por METACOL.

B12 ROTULADO ACCESORIOS

Marca	TORINO
País de origen	COLOMBIA
Diámetro nominal	Según tabla
Presión de trabajo	200 PSI
Año de fabricación	Año - Mes - Día
Material de fabricación	Hierro dúctil
Extremo del producto	Según catálogo
Uso o destinación	Agua Potable
Normas técnicas	AWWA, ANSI, ISO y NSF 61

DIAMETRO NOMINAL	LONGITUDES EN mm.																													
	3"			4"			6"			8"			10"			12"			14"			16"			18"					
	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2			
2 50	-	-	-																											
3 75	-	-	-																											
4 100	298	298.2	220.6																											
6 150	361.95	375	273	346.75	355.6	277.8																								
8 200			327	385.5	385.5	331.8	373.25	400.6	333.4																					
10 250			353.9	461.8	475.8	358.7	424.15	451	360.3	412.1	444.6	363.5																		
12 300			408.4	534.3	558.3	411.2	496.65	527.8	412.8	459.2	496	416	459.3	495.6	417.5															
14 350							582.95	588.8	484.2	545.5	566.8	467.4	520.2	531	468.9	516.5	531.6	470.6												
16 400							660.96	659.4	519.1	623.53	627.6	522.3	608.21	601.8	523.8	569.11	577	525.5	579.21	561.6	526.1									
18 450										746.4	749.2	550.9	695.7	698	552.4	641.2	647.8	554.1	651.3	632.4	554.7	653.11	627	558.8						
20 500													462.9	819.6	580.9	789.4	784.8	582.6	774.1	754	583.2	725.11	697.8	587.3	670.2	641.6	590.5			

Para accesorios de diámetro superior consultar con el Departamento Técnico de METACOL.

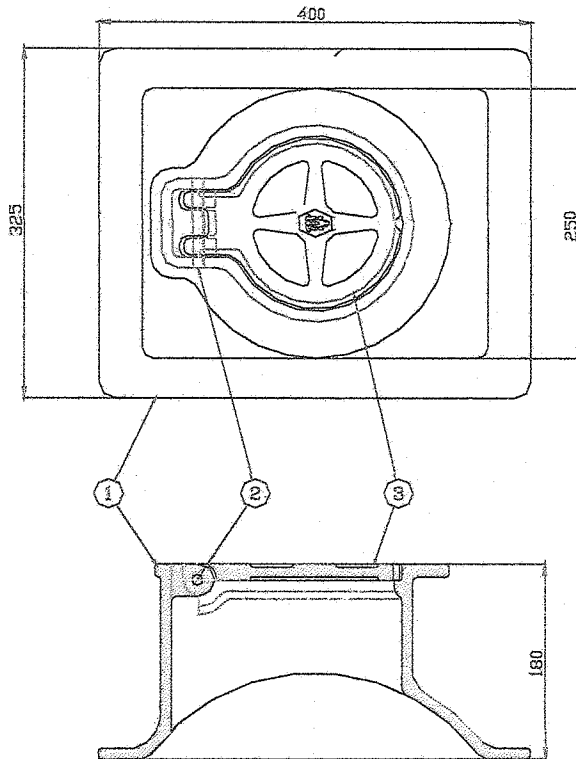
Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

TAPA VÁLVULA

Tipo Chorote AYA

USO RECOMENDADO

Para protección y localización, permitiendo el acceso a todo tipo de válvulas enterradas. Habilita la manipulación de estas válvulas al personal que disponga la empresa operadora del servicio. Se usa en sitios de tráfico vehicular.



CARACTERÍSTICAS

Se fabrica en Hierro Dúctil ASTM A 536 resistente al impacto y al tráfico pesado. Cuenta con un pasador en acero inoxidable.

REVESTIMIENTO

Recubrimiento de pintura bituminosa. En casos especiales se puede aplicar pintura de caucho clorado o epóxica azul según la norma AWWA C-550. Para otro tipo de recubrimientos favor comunicarse con el departamento técnico de METACOL.

MANTENIMIENTO

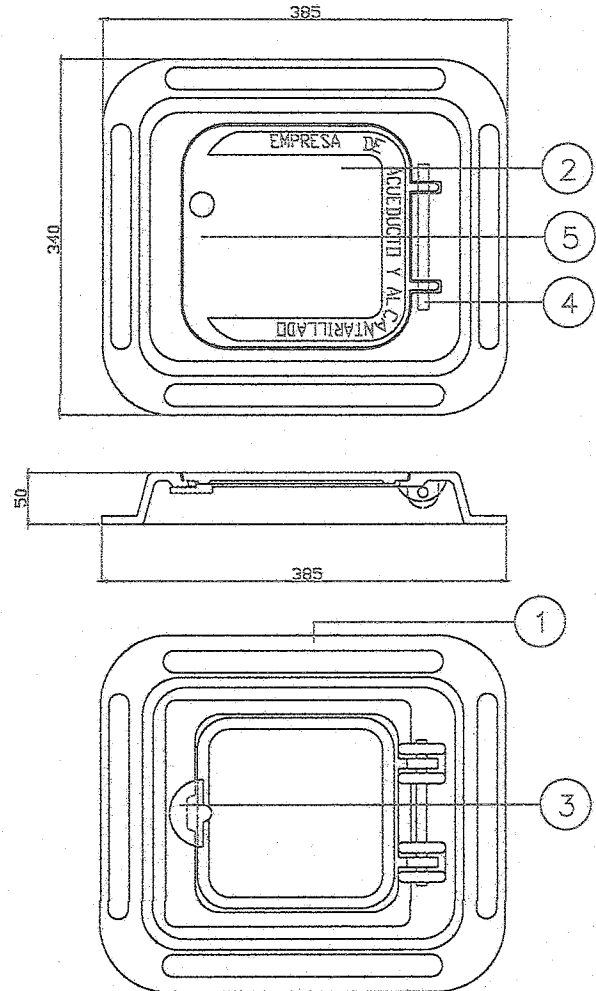
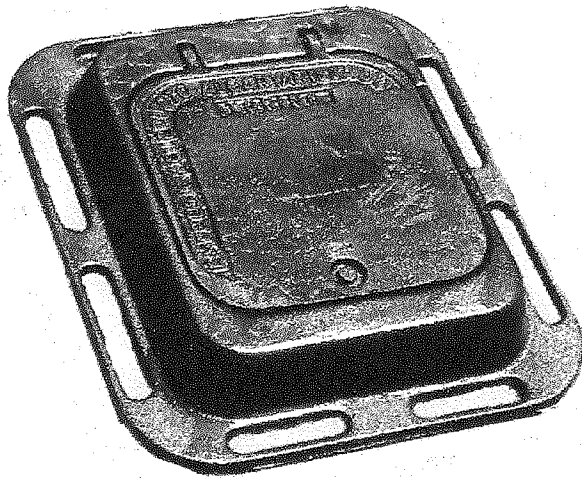
En caso de requerir mantenimiento de las superficies de las tapas, se debe realizar una limpieza preliminar para luego proceder a pintar o recubrir con la pintura aplicada al producto, bituminosa asfáltica según AWWA C-104.

LISTA DE MATERIALES

ITEM	DENOMINACIÓN	MATERIAL	NORMA DE MATERIAL
1	CUERPO	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
2	PASADOR	ACERO	AISI 304
3	TAPA	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536

TAPA VÁLVULA

Tipo Común



USO RECOMENDADO

Para protección y localización, permitiendo el acceso a todo tipo de válvulas enterradas. Habilita la manipulación de estas válvulas al personal que disponga la empresa operadora del servicio. Se utiliza en calzadas o andenes para tráfico peatonal o liviano.

MATERIAL

Hierro dúctil ASTM A 536 resistente al impacto y al tráfico pesado. Cuenta con un pasador en acero inoxidable.

REVESTIMIENTO

Recubrimiento de pintura bituminosa. En casos especiales se puede aplicar pintura de caucho clorado o epóxica azul según la norma AWWA C-550. De acuerdo con especificaciones especiales del cliente. Para otro tipo de recubrimientos favor comunicarse con el departamento técnico de METACOL.

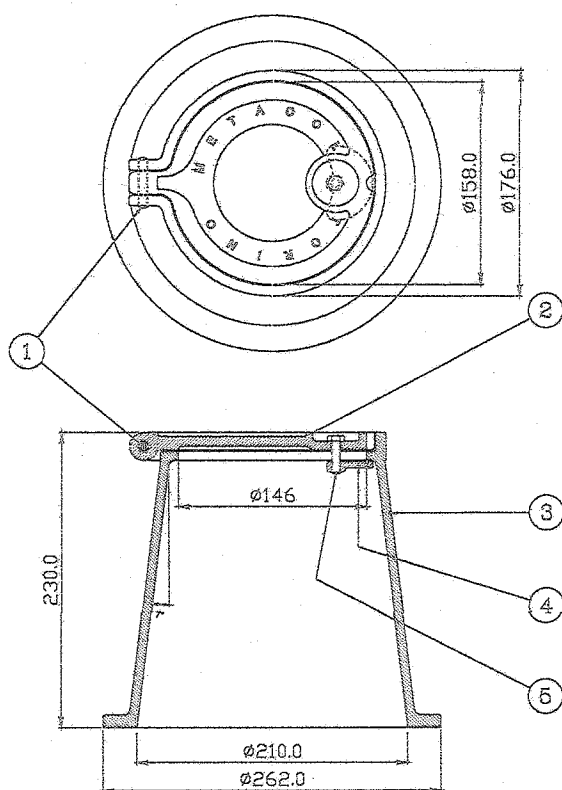
MANTENIMIENTO

En caso de requerir mantenimiento de las superficies de las tapas, se debe realizar una limpieza preliminar para luego proceder a pintar o recubrir con la pintura aplicada al producto, bituminosa asfáltica según AWWA C-104.

LISTA DE MATERIALES

ITEM	DENOMINACIÓN	MATERIAL	NORMA DE MATERIAL
1	MARCO	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
2	TAPA	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
3	CIERRE	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
4	VARILLA	ACERO	AISI 304
5	TORNILLO HEXAGONAL	ACERO	SAE Gr 2

TAPA VÁLVULA Tipo Chorote



LISTA DE MATERIALES			
ITEM	DENOMINACIÓN	MATERIAL	NORMA DE MATERIAL
1	PASADOR	CR.GALVANIZADO	CR.GALVANIZADO
2	TAPA	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
3	CUERPO	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
4	OREJA	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
5	TORNILLO DE AMARRE	ACERO	SAE Gr 2 ZINCADO

USO RECOMENDADO

Para protección y localización, permitiendo el acceso a las válvulas de compuerta enterradas. Habilita el ingreso al personal autorizado que disponga la empresa operadora del servicio, para la manipulación de estas válvulas.

REVESTIMIENTO

Recubrimiento de pintura bituminosa. En casos especiales se puede aplicar pintura de caucho clorado o epóxica azul según la norma AWWA C-550. Para otro tipo de recubrimientos favor comunicarse con el departamento técnico de METACOL.

MANTENIMIENTO

En caso de requerir mantenimiento de las superficies de las tapas, se debe realizar una limpieza preliminar para luego proceder a pintar o recubrir con la pintura aplicada al producto, bituminosa asfáltica según AWWA C-104.



TEES



B2 **Diametro nominal**
DN 2"(50 mm) - 24"(600 mm)

B3 **PRESION DE TRABAJO 200 PSI**

Para presiones de trabajo superiores se debe consultar antes con el departamento técnico de METACOL.

DN 2" a 12" 250 psi
DN 14" a 16" 200 psi

B4 **CONDICIONES EXTREMAS DE USO**

Presiones continuas por encima de las presiones recomendadas pueden hacer que el producto no opere correctamente.

Exposiciones prolongadas a la intemperie (rayos solares) afectan el color del recubrimiento.

B5 **VIDA ÚTIL ESTIMADA**

Los productos fabricados por METACOL tienen una vida útil estimada de 15 años, cuando se cumple con todas las especificaciones y recomendaciones de uso, instalación y mantenimiento del producto contenidas en la información técnica de la compañía.

B6 **USO RECOMENDADO**

En redes de acueducto, alcantarillado, sistemas de bombeo, plantas de tratamiento, sistemas de riego, redes contra incendio, etc. Donde se requiere derivar el fluido a 90°.

B7 **EXTREMO DE SALIDA:**

BRIDA ANSI B 16.1 - ISO 2531 (ISO 7005-2),
LISO PARA TUBERIA: PVC, HIERRO
DUCTIL JUNTA HIDRAULICA.

B8 **CARGUE Y DESCARGUE**

·Evite arrojar al piso o golpear los productos.
·Evite mover el producto arrastrándolo por el suelo.
Para productos grandes y estibas utilice montacargas para el cargue, descargue y traslado al sitio de almacenamiento.

TRANSPORTE

·Se recomienda utilizar vehículos de superficie de carga lisa, libres de clavos o tornillos salientes para evitar daños en el producto.

Cuando se transporten productos a granel de forma diversa en la misma carga, los tamaños y diámetros mayores se deben colocar primero sobre la plataforma del camión.

Para transportar productos pesados o en varias unidades se recomienda estibar el producto.

En lo posible utilice vehículos carpados para transportar los productos.

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

A Aspectos generales

Artículo 4 de la Resolución 0501 de 2017

Fabricación de Producto de acuerdo a Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

NORMA

AWWA C-153/C110 ISO 2531

CARACTERÍSTICAS

Hierro dúctil ASTM A-536 grado 65-45-12, con alta resistencia a la corrosión, al impacto y tráfico pesado con muy buenas propiedades mecánicas.

B1 Descripción del producto

CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Los accesorios fabricados por METACOL garantizan la calidad del agua, ya que los recubrimientos utilizados aseguran el control de sustancias de efecto adverso a la salud humana, como son: aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata.

Artículo 4 de la Resolución 0501 de 2017

Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 - 2016
Drinking Water System Components - Health Effects

ALMACENAMIENTO

Almacene el producto bajo techo. Los hidrantes se almacenan en posición horizontal verificando que sean del mismo diámetro y colocando uno al lado del otro, apilándolos en grupos de cuatro, en filas intercalados en sentido perpendicular.

Los lotes deben ser acomodados en cruz

Almacene el producto en estibas reforzadas que le permitan hacer el cargue con montacarga, de ser necesario asegúrelos con zuncho o cinta de sujeción.

PUESTA EN SERVICIO

Se debe tener en cuenta las recomendaciones para el llenado de las tuberías, hasta que adquieran la presión de trabajo de acuerdo a la operación del sistema donde estarán instalados los productos.

INSTALACIÓN

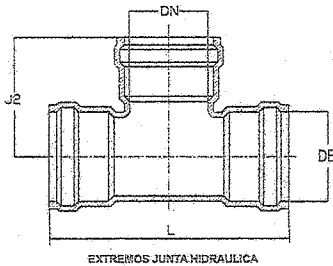
La instalación de un accesorio depende de sus extremos, si se tiene un accesorio de extremo liso para un tipo de tubería como PVC, Acero, Hierro Dúctil, GRP, será acoplado o empataado con una campana Junta Hidráulica, Junta Rápida, Junta Mecánica o con alguna unión que se use para este tipo de tubería.

En caso de tener un accesorio de extremo campana o junta hidráulica, los empaques dependen del espigo de la tubería lisa a empatar o ensamblar. Al usar este tipo de extremo, dependiendo del tendido de tuberías se reduce la cantidad de uniones a utilizar.

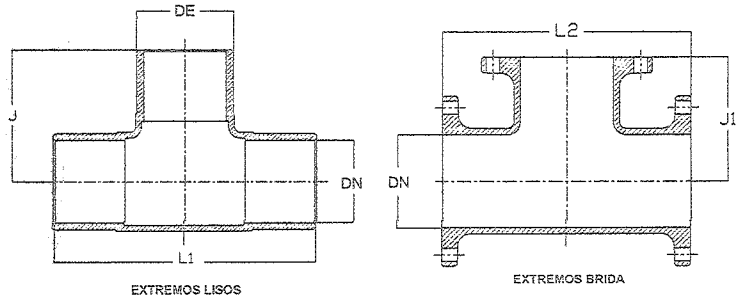
Cuando lo requerido en el tendido de tubería son extremos Bridados o Flanchados, es indispensable la coincidencia en las normas de fabricación de las bridas ya que dependiendo de esto, se asegura un correcto montaje con la tornillería y la empaquetadura a utilizar.

MATERIAL

Hierro dúctil ASTM A-536 grado 65-45-12, con alta resistencia a la corrosión, al impacto y tráfico pesado con muy buenas propiedades mecánicas.



EXTREMOS JUNTA HIDRAULICA



EXTREMOS LISOS

EXTREMOS BRIDA

B9 APLICACIONES

En redes de acueducto, alcantarillado, sistemas de bombeo, plantas de tratamiento, sistemas de riego, redes contra incendio, etc. Cuando se requiera hacer un cambio de dirección en el tendido.

B10 PRUEBAS

Por muestreo se aplican: **HIDROSTATICA** según norma AWWA C-110 / C-153 **INSPECCIÓN** visual y aplicación de tintas penetrantes.

B11 MANTENIMIENTO

En el caso que las superficies de los accesorios requieran mantenimiento, se debe realizar una limpieza preliminar para proceder a pintar o recubrir con pintura igual al recubrimiento original, ya sea epóxica de altos sólidos según AWWA C-550, Pintura Bituminosa Asfáltica según AWWA C-104 o caucho clorado. Cuando el mantenimiento exija un cambio de empaques, se deben usar los empaques especificados por METACOL.

B12 ROTULADO ACCESORIOS

Marca	TORINO
País de origen	COLOMBIA
Diámetro nominal	Según tabla
Presión de trabajo	200 PSI
Año de fabricación	Año- Mes- Día
Material de fabricación	Hierro dúctil
Extremo del producto	Según catálogo
Uso o destinación	Agua Potable
Normastécnicas	AWWA, ANSI, ISO y NSF 61

DIÁMETRO NOMINAL	DE	J	L1	L2	LONGITUDES EN mm																							
					2"				3"				4"				6"				8"				10"			
					L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2	L	L1	L2			
2	80	80.9		114.3																								
3	75	89.9	76.2	139.7	182																							
4	100	114.3	101.6	165.1	217.6																							
6	150	158.8	127.0	233.2	283.1																							
8	200	218.1	165.1	228.6	327.6																							
10	250	273.1	190.5	279.2	358.5																							
12	300	328.9	222.5	304.8	411.9																							
14	350	385.6	258.7	355.6	491.9																							
16	400	438.4	292.1	381	544.5																							
18	450	487.2	317.5	419.1	594.2																							
20	500	538.0	355.6	457.2	650.5																							
24	600	639.6		558.8																								
DIÁMETRO NOMINAL	DE	J	L1	L2																								
12	310	328.9	222.2	304.9	411.9																							
14	350	385.6	258.7	355.6	491.9																							
16	400	438.4	292.1	381	544.5																							
18	450	487.2	317.5	419.1	601.2																							
20	500	538.0	355.6	457.2	650.5																							
24	600	639.6		558.8																								

Para accesorios de diámetro superior consultar con el Departamento Técnico de METACOL

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

VÁLVULA

Compuerta Sello de Bronce Vástago No Ascendente

Aspectos generales

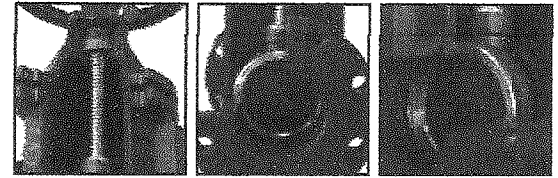
Artículo 4 de la Resolución 0501 de 2017
Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 – 2016
Drinking Water System Components – Health Effects

NORMA

AWWA C500 ó ISO 2084

CARACTERÍSTICAS

Las características de la válvula compuerta sello de bronce especificada en la siguiente gráfica:



SISTEMA SEGURIDAD VÁSTAGO

OBTURADOR DOBLE DISCO

SELLO METAL - METAL

B1 Descripción del producto

CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Los accesorios fabricados por METACOL garantizan la calidad del agua, ya que los recubrimientos utilizados aseguran el control de sustancias de efecto adverso a la salud humana, como son: aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata.

Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 – 2016
Drinking Water System Components – Health Effects

PORTA O´RING / TUERCA PORTA O´RING

Hierro dúctil ASTM A-536.
Contiene los empaques o´ring, garantizando el sello en el vástago de la válvula, son intercambiables con la línea presurizada y la válvula abierta o cerrada.

RETENEDOR VÁSTAGO

Bronce.
Garantiza la posición del vástago para operación no ascendente.

TORNILLERÍA

Acero inoxidable ANSI - 304.
Garantiza alta resistencia a la corrosión.

EMPAQUE ENTRE CUERPOS
Material de acuerdo al fluido.

CUERPOS

Hierro Dúctil ASTM A-536.
Garantiza alta resistencia y durabilidad, permitiendo la reparación de la válvula.

ANILLO OBTURADOR

Bronce ASTM B-62.
Sello metálico ajustado a los discos de hierro dúctil.

VOLANTE

Hierro Dúctil ASTM A-536.
Facilita la operación y maniobra de la válvula.

ANILLO DE RETENCIÓN

Hierro Dúctil ASTM A-536.
Evita que el vástago se desaloje durante los procesos de mantenimiento o reparación, para seguridad del operador.

SELLO TRASERO

Elastómero.
Permite hacer mantenimiento con la válvula instalada en la línea y en servicio.

VÁSTAGO

Acero inoxidable ASTM A276 opcional Bronce.
Proporciona alta resistencia al torque, desgaste y corrosión.

PERNO GUÍA

Bronce ASTM B 124/ B-62.
Tuerca de operación de la válvula y cuña para ajuste de los discos.

ANILLO CUERPO

Bronce ASTM B 62.
Asiento para el sello de la válvula roscado al cuerpo, permite la reposición.

OBTURADOR

Hierro Dúctil ASTM A-536.
Discos deslizantes paralelos que permiten cerrar y dar sello a la válvula.

PINTURA EPOXICA

Autoimprimante de alto contenido de Sólidos, termoaplicada según AWWA C-550.

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

B2 **Diametro nominal** **DN 2" (50 mm) - 30" (762 mm)**

B3 **PRESION DE TRABAJO 250 PSI**

Para presiones de trabajo superiores se debe consultar antes con el departamento técnico de METACOL.

B4 **CONDICIONES EXTREMAS DE USO**

- Presiones continuas por encima de las presiones recomendadas pueden hacer que el producto no opere correctamente.
- Exposiciones prolongadas a la intemperie (rayos solares) afectan el color del recubrimiento.

B5 **VIDA ÚTIL ESTIMADA**

Los productos fabricados por METACOL tienen una vida útil estimada de 15 años, cuando se cumple con todas las especificaciones y recomendaciones de uso, instalación y mantenimiento del producto contenidas en la información técnica de la compañía.

B6 **USO RECOMENDADO**

Manejo de aguas crudas, potables y servidas.

B7 **EXTREMO DE SALIDA:**

BRIDA ANSI B 16.1 - ISO 2531 (ISO 7005-2), LISO PARA TUBERIA: PVC, HIERRO O DÚCTIL
JUNTA HIDRAÚLICA PARA TUBERÍA PVC Y HIERRO DÚCTIL.

B8 **CARGUEY DESCARGUE**

- Evite arrojar al piso o golpear los productos.
 - Evite mover el producto arrastrándolo por el suelo.
- Para productos grandes y estibas utilice montacargas para el cargue, descargue y traslado al sitio de almacenamiento.

TRANSPORTE

Se recomienda utilizar vehículos de superficie de carga lisa, libres de clavos o tornillos salientes para evitar daños en el producto.

Cuando se transporten productos a granel de forma diversa en la misma carga, los tamaños y diámetros mayores se deben colocar primero sobre la plataforma del camión.

Para transportar productos pesados o en varias unidades se recomienda estibar el producto.

En lo posible utilice vehículos carpados para transportar los productos.

ALMACENAMIENTO

Almacene el producto bajo techo.

Si requiere apilar los productos verifique que sean del mismo diámetro y forma para evitar que se derrumben.

Los lotes deben ser acomodados en cruz.

Almacene el producto en estibas reforzadas que le permitan hacer el cargue con montacarga, de ser necesario asegúrelos con zuncho o cinta de sujeción.

PUESTA EN SERVICIO

Se debe tener en cuenta las recomendaciones para el llenado de las tuberías, hasta que adquieran la presión de trabajo de acuerdo a la operación del sistema donde estarán instalados los productos.

B9 **APLICACIONES**

Sistemas de riego, plantas de tratamiento de agua e industriales, estaciones de control hidráulico, redes de distribución y conducción.

B10 **PRUEBAS:**

HIDROSTÁTICA Y HERMETICIDAD (SELLO) según norma AWWA C-500.

ADHERENCIA, Recubrimiento de pintura según norma AWWA C-550.

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: Se realiza prueba hidroestática a 1.1 veces la presión de trabajo de las válvulas en banco estático.

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: Se realiza prueba dinámica a 18 psi aleatoria en banco dinámico

B11 **MANTENIMIENTO**

Operar la válvula por lo menos tres veces al año con un ciclo de apertura y cierre a la presión de servicio.

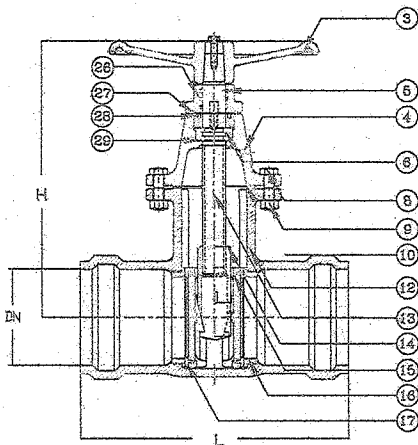
B12 **ROTULADO VALVULAS**

Marca	TORINO
País de origen	COLOMBIA
Diámetro nominal	Según tabla
Presión de trabajo	PSI 250
Año de fabricación	Año - Mes - Día
Material de fabricación	Hierro dúctil
Extremo del producto	Según catálogo
Uso o destinación	Agua Potable
Normas técnicas	AWWA, ANSI, ISO y NSF 61

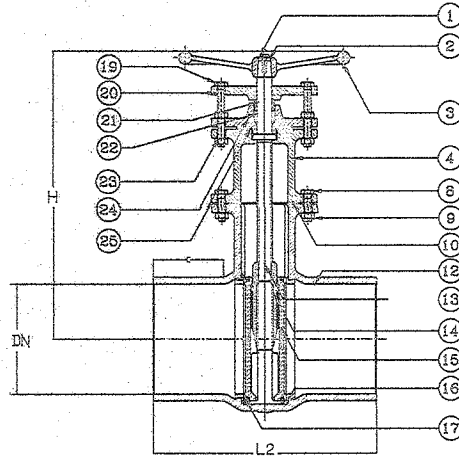
B13 **OPERACIÓN**

Las válvulas siempre deben operar totalmente abiertas o Cerradas, no se deben usar para regular, ya que sufrirán daño y no tendrá garantía el producto.

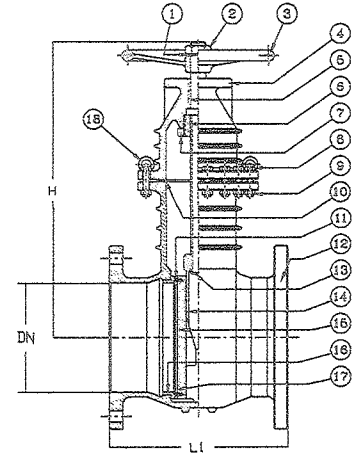
Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.



VALVULAS EN DIAMETROS DE 2" Y 12"
EXTREMO JUNTA HIDRAULICA



VALVULAS EN DIAMETROS DE 14" Y 16"
EXTREMO LISO



VALVULAS DIAMETROS DE 18" A 24"
EXTREMO BRIDA

DN		H	L	L1	L2		E
Pulg	mm				PVC	ASBESTO CEMENTO	
2	50	270	341	177.8	302	364	89
3	75	350	395	203.2	411	436	108
4	100	345	332	228.6	388	400	114
6	150	454	416	266.7	454	414	140
8	200	543.4	530	292.1	558	480	159
10	250	676	614	330.2	603	475	184
12	300	801.3	669	355.6	655	515	210
14	350	994.0	720	381.0	710	510	220
16	400	1106.0	766	406.4	742	502	240
18	450	1300.0	860.0	457.2	890	610	260
20	500	1300.0	860.0	457.2	890	610	280
24	600	1480.0	--	508.0	--	--	--

LISTA DE MATERIALES			
No.	DENOMINACIÓN	MATERIAL	NORMA DE MATERIAL
1	ARANDELA	ACERO AL CARBON	SAE 1020
2	TORNILLO /TUERCA SUJECION VOLANTE	ACERO AL CARBON	SAE Gr. 2 ZINCADO
3	VOLANTE / DADO DE OPERACION	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
4	CUERPO SUPERIOR	HIERRO DUCTIL	ASTM A536
5	SELLO O'RING	NITRILO	NITRILO
6	RETENEDOR TUERCA VASTAGO	BRONCE	ASTM B 148
7	CONTRATUERCA	ACERO INOXIDABLE / BRONCE	ASTM A - 276 / ASTM B 124
8	TORNILLO ENTRE CUERPOS	ACERO	SAE Gr. 2 ZINCADO
9	TUERCA ENTRE CUERPOS	ACERO	SAE Gr. 2 ZINCADO
10	EMPAQUE ENTRE CUERPOS	ELASTOMERO	ELASTOMERO
11	TORNILLO SELLO	BRONCE	BRONCE
12	CUERPO INFERIOR	HIERRO DUCTIL	ASTM A536
13	VASTAGO	ACERO INOXIDABLE / BRONCE	AISI - 420 / ASTM B-124
14	PERNO GUIA	BRONCE	ASTM B 62/ B 124
15	OBTURADOR	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
16	ANILLO CUERPO	BRONCE	ASTM B 62
17	ANILLO OBTURADOR	BRONCE	ASTM B 62
18	TORNILLO CANCAMO	ACERO AL CARBONO	SAE 1045
26*	PORTASELLO O' RING	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
27**	O' RING	ELASTOMERO	BUNA N
28**	ANILLO ROSCADO DE RETENCION	HIERRO DUCTIL	ASTM B 148 / A 536
29**	EMPAQUE SELLO TRASERO	NEOPRENO	NEOPRENO

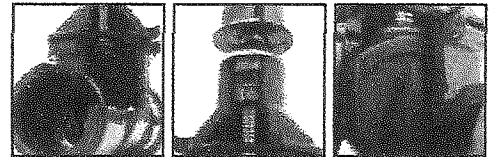
** CORRESPONDE A COMPONENTES EN LOS DIAMETROS DE 2" A 12"

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

VÁLVULA

Compuerta Elástica Vástago No Ascendente

92
METACOL **TORINO**
Soluciones Integrales en Ingeniería y Fundición.



FUNCIONAMIENTO

SISTEMA SEGURIDAD VÁSTAGO

TRAZABILIDAD COMPUERTA (OBTURADOR)

A Aspectos generales

Artículo 4 de la Resolución 0501 de 2017
Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 - 2016
Drinking Water System Components - Health Effects

NORMA

AWWA C-515 / C-509 ó ISO 7259

CARACTERÍSTICAS

Las características de la válvula compuerta elástica especificada en la siguiente gráfica:

TUERCA PORTA O-RING

Hierro Dúctil ASTM A - 536.
Contiene los empaques o-ring, garantizando el sello en el vástago de la válvula, son intercambiables con la línea presurizada y la válvula abierta o cerrada.

RETENEDOR VÁSTAGO

Bronce ASTM B-124.
Garantiza la posición del vástago para operación no ascendente.

SELLO TRASERO

Elastómero.
Permite hacer mantenimiento con la válvula presurizada.

CUERPO SUPERIOR

En Hierro Dúctil ASTM A-536.
Garantiza alta resistencia y durabilidad, permitiendo la reparación de la válvula.

TORNILLERÍA

En Acero inoxidable ASTM - A 276.
Garantiza alta resistencia a la corrosión.

CUERPO INFERIOR

En Hierro Dúctil ASTM A - 536.
Tiene forma tubular continua evitando acumulación de residuos sólidos que impidan el sello de la válvula y disminuye la caída de presión de la válvula.

B1 Descripción del producto

CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Los accesorios fabricados por METACOL garantizan la calidad del agua, ya que los recubrimientos utilizados aseguran el control de sustancias de efecto adverso a la salud humana, como son: aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata.

Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 - 2016
Drinking Water System Components - Health Effects

DADO DE OPERACIÓN

Hierro Dúctil ASTM A-536.
De forma triangular o cuadrado.

ANILLO DE RETENCIÓN

Hierro Dúctil ASTM A - 536.
Evita que el vástago se desaloje durante los procesos de mantenimiento o reparación, para seguridad del operador.

VÁSTAGO

Acero inoxidable ASTM A - 276.
Proporciona alta resistencia al torque, desgaste y corrosión.

EMPAQUE ENTRE CUERPOS

Elastómero en forma tórica encapsulado.
Garantiza la hermeticidad entre cuerpo y bonete.

INSERTO OBTURADOR

Bronce ASTM B- 62/B-124 Integral con el núcleo.
Reduce la fricción y el desgaste con el vástago.

NÚCLEO OBTURADOR

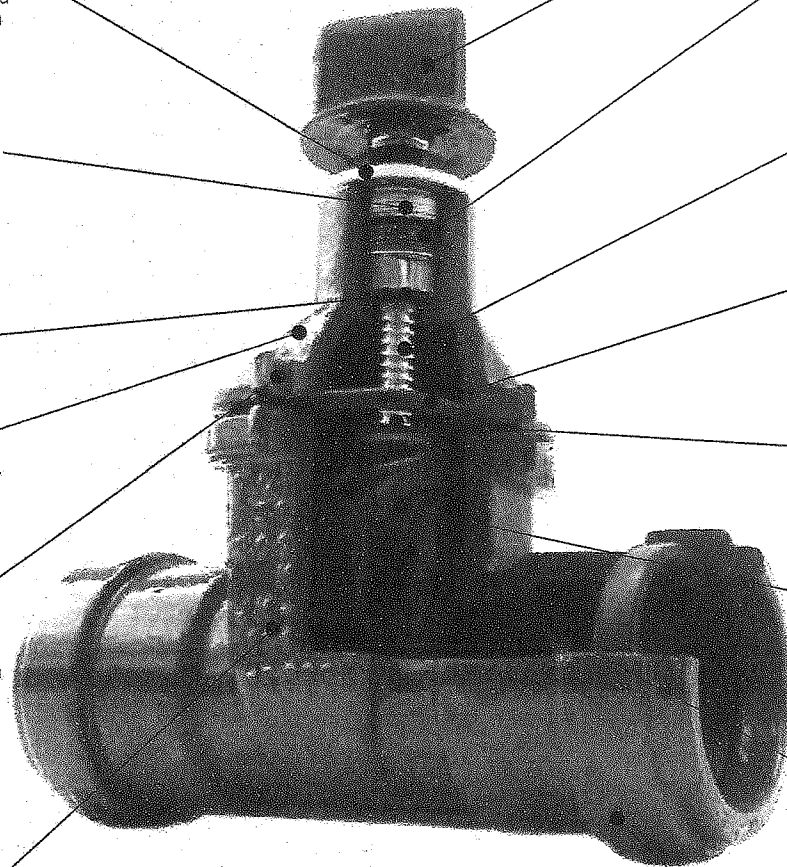
Hierro Dúctil ASTM A-536.
Proporciona resistencia mecánica al obturador.

COMPUERTA REVESTIDA TOTALMENTE

Elastómero según ASTM D - 2000 / NTC 2536 adherencia según ASTM D- 429.
Evita la posibilidad de corrosión al obturador y garantiza la adherencia del caucho al metal.

PINTURA EPÓXICA

Auto imprimante de alto contenido de Sólidos, termo aplicada según AWWA C-550.



Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

B7 **Diametro nominal**
DN 2"(50 mm) - 20" (500 mm)

B3 **PRESION DE TRABAJO 250 PSI**
 Para presiones de trabajo superiores se debe consultar antes con el departamento técnico de METACOL.
 PSI 250 DE 2" - 12"
 PSI 200 DE 14" - 20"

B4 **CONDICIONES EXTREMAS DE USO**
 - Presiones continuas por encima de las presiones recomendadas pueden hacer que el producto no opere correctamente.
 -Exposiciones prolongadas a la intemperie (rayos solares) afectan el color del recubrimiento.

B5 **VIDA ÚTIL ESTIMADA**
 Los productos fabricados por METACOL tienen una vida útil estimada de 15 años, cuando se cumple con todas las especificaciones y recomendaciones de uso, instalación y mantenimiento del producto contenidas en la información técnica de la compañía.

B6 **USO RECOMENDADO**
 Manejo de aguas crudas, potables y servidas.

B7 **EXTREMO DE SALIDA:**
BRIDA ANSI B 16.1 - ISO 2531 (ISO 7005-2), LISO PARA TUBERIA: PVC, HIERRO DUCTIL
JUNTA HIDRAÚLICA PARA TUBERÍA PVC Y HIERRO DÚCTIL.

B8 **CARGUE Y DESCARGUE**
 -Evite arrojar al piso o golpear los productos.
 -Evite mover el producto arrastrándolo por el suelo.
 Para productos grandes y estibas utilice montacargas para el cargue, descargue y traslado al sitio de almacenamiento.

TRANSPORTE
 Se recomienda utilizar vehículos de superficie de carga lisa, libres de clavos o tornillos salientes para evitar daños en el producto.
 Cuando se transporten productos a granel de forma diversa en la misma carga, los tamaños y diámetros mayores se deben colocar primero sobre la plataforma del camión.
 Para transportar productos pesados o en varias unidades se recomienda estibar el producto.
 En lo posible utilice vehículos carpados para transportar los productos.

ALMACENAMIENTO
 Almacene el producto bajo techo.
 Si requiere apilar los productos verifique que sean del mismo diámetro y forma para evitar que se derrumben.
 Los lotes deben ser acomodados en cruz.
 Almacene el producto en estibas reforzadas que le permitan hacer el cargue con montacarga, de ser necesario asegúrelos con zuncho o cinta de sujeción.

PUESTA EN SERVICIO
 Se debe tener en cuenta las recomendaciones para el llenado de las tuberías, hasta que adquieran la presión de trabajo de acuerdo a la operación del sistema donde estarán instalados los productos.

B9 **APLICACIONES**
 Redes de conducción y distribución, sistemas de riego, plantas de tratamiento de agua, estaciones de control hidráulico.

B10 **PRUEBAS:**
HIDROSTÁTICA Y HERMETICIDAD (SELLO) según norma WWA C-509 o AWWA C-515.
ADHERENCIA de elastómero al sustrato metálico según norma ASTM D-429.
 recubrimiento de pintura según norma AWWA C - 550.
EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: Se realiza prueba hidroestática a 1.1 veces la presión de trabajo de las válvulas en banco estatico.
EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: Se realiza prueba dinámica a 1.8 psi aleatoria en banco dinámico

B11 **MANTENIMIENTO**
 Operar la válvula por lo menos tres veces al año con un ciclo de apertura y cierre a la presión de servicio.

B12 **ROTULADO VALVULAS**

Marca	TORINO
País de origen	COLOMBIA
Diámetro nominal	Según tabla
Presión de trabajo	PSI 250 DE 2" - 12" PSI 200 DE 14" - 20"
Año de fabricación	Año - Mes - Día
Material de fabricación	Hierro dúctil
Extremo del producto	Según catálogo
Uso o destinación	Agua Potable
Normas técnicas	AWWA, ANSI, ISO y NSF 61

B13 **OPERACIÓN**
 Las válvulas siempre deben operar totalmente abiertas o Cerradas, no se deben usar para regular, ya que sufrirán daño y no tendrá garantía el producto.

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

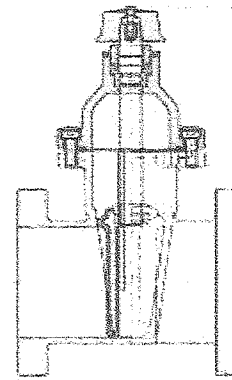
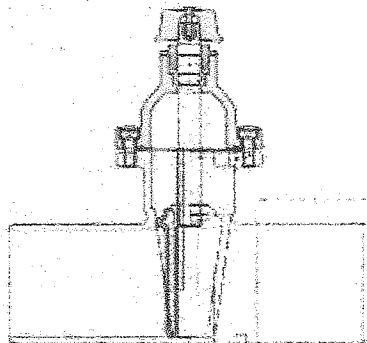
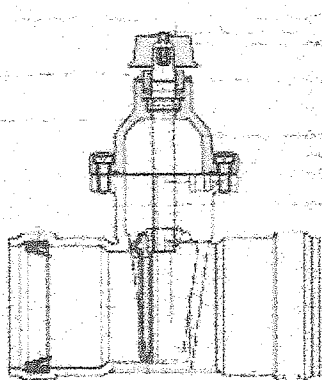
LISTA DE MATERIALES			
No.	DENOMINACIÓN	MATERIAL	NORMA
1	CUERPO INFERIOR	HIERRO DÚCTIL	ASTM A 536
2	NUCLEO OBTURADOR	HIERRO DÚCTIL	ASTM A 536
3	EMPAQUE VULCANIZADO	ELASTÓMERO SBR	ASTM D 2000
4	INSERTO OBTURADOR	BRONCE	ASTM B-62
5	CUERPO SUPERIOR	HIERRO DÚCTIL	ASTM A536
6	EMPAQUE SELLO TRASERO	ELASTOMERO SBR	ASTM D 2000
7	RETENEDOR VASTAGO	BRONCE	ASTM B-124
8	ANILLO RODADO DE RETENCIÓN	HIERRO DÚCTIL	ASTM A 536
9	TUERCA PORTA-ORING	HIERRO DÚCTIL	ASTM A-536
10	VÁSTAGO	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
11	ORING	NITRIL	ASTM D 2000
12	TORNILLO BRISTOL	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
13	EMPAQUE ENTRE CUERPOS	ELASTOMERO SBR	ASTM D 2000
14	DADO DE OPERACIÓN	HIERRO DÚCTIL	ASTM A 536
15	ARANDELA	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
16	TORNILLO HEXAGONAL	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
17	EMPAQUE HIDROSELLO	ELASTOMERO SBR	NTC 2536
18	TORNILLO BRISTOL	ACERO INOXIDABLE	AISI 304

NORMAS APLICABLES AL PRODUCTO	
- AWWA C509/C515	- ANSI B16.1
- ISO 7259	- ANSI B16.40
- NTC 2097	- ASTM D 2000
- NTC 4765	- ANSI/AWWA C111/A21.11
- AWWA C550	- ISO 2531 (ISO 7005-2)

NOTA: LA DIMENSIÓN DE LOS DIÁMETROS DE EXTREMO LARGO PARA PVC SON BAJO NORMA ANSI O ISO

* Para suministro de la tornillería en un material diferente, consultar con el departamento técnico de METACOL en el departamento técnico de METACOL."

DIMENSIONES GENERALES							
DN		H	L1	L	L2		E
Pulg	mm				PVC	ASBESTO CEMENTO	
2	50	260	177.8	275	298	360	89
3	75	301	203.2	325.8	325.8	425	108
4	100	352	228.6	343	343	465	114
6	150	426	266.7	400	440	490	140
8	200	508	292.1	434.5	506.4	475	159
10	250	645	330.2	500	530	475	184
12	300	710	355.6	561	660	480	210
14	350	777	381				
16	200	955	406.4				
18	250	1.038	431.8				
20	300	1.130	457.2				



Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

"Cualquier uso no contenido en este catálogo debe ser consultado con el departamento técnico de METACOL."

VÁLVULA

Admisión y Expulsión de Aire V.A.E. Cámara Sencilla



Soluciones Integrales en Ingeniería y Fundición.



A Aspectos generales

Artículo 4 de la Resolución 0501 de 2017
Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 - 2016
Drinking Water System Components - Health Effects

NORMA

AWWA C-512

CARACTERÍSTICAS

Las características de la válvulaadmisión y expulsión de aire especificada en la siguiente gráfica:



TOBERA

SALIDA DE AIRE

SISTEMA SELLO

B1 Descripción del producto

CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Los accesorios fabricados por METACOL garantizan la calidad del agua, ya que los recubrimientos utilizados aseguran el control de sustancias de efecto adverso a la salud humana, como son: aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, níquel, selenio y plata.

Pruebas de Atoxicidad de acuerdo a NSF / ANSI 61 - 2016
Drinking Water System Components - Health Effects

TOBERA

Bronce ASTM B-124
Elemento que regula la salida de aire según las necesidades del diseño de la red.

EMPAQUE ENTRE CUERPOS

Elastómero en forma tórica encapsulado.
Garantiza la hermeticidad entre cuerpo y bonete.

FLOTADOR

Acero inoxidable ASTM A - 276
Esfera de alta resistencia mecánica y a la corrosión.

CUERPO SUPERIOR

Hierro Dúctil ASTM A-536
Garantiza alta resistencia y durabilidad, permitiendo la reparación de la válvula.

TORNILLERÍA

Acero inoxidable ASTM A-276.
Garantiza alta resistencia a la corrosión.

SELLO

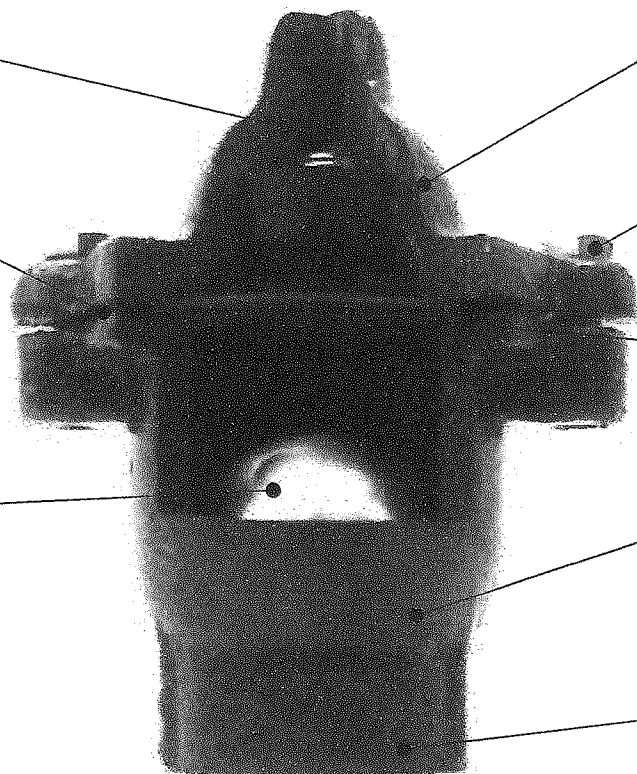
Elastómero.
Empaque en forma semi-tórica que facilita el sello con el flotador.

CUERPO INFERIOR

Hierro Dúctil ASTM A - 536
Garantiza alta resistencia y durabilidad, permite la instalación de la válvula con su extremo roscado.

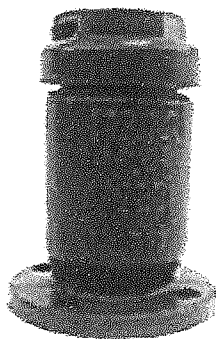
PINTURA EPÓXICA

Autoimprimante de alto contenido de Sólidos, termoaplicada según AWWA C-550.



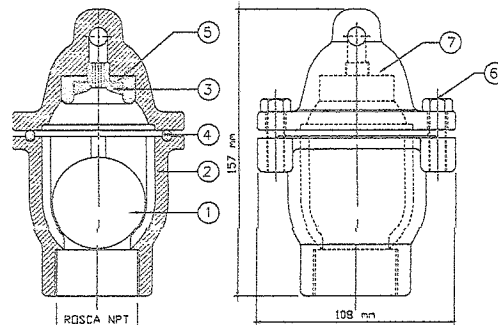
OPCIONAL PARA 2"

Se puede suministrar como:



VÁLVULA DE ADMISIÓN Y EXPULSIÓN DE AIRE
DN 2" CAMARA SENCILLA
EXTREMO BRIDA ANSI B16.1 o ISO 2531 (7005-2)

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.



Ø 1/2", 3/4", 1" v 1 1/2"

B2 **Diametro nominal**
DN 1/2" A 1-1/2" (38 mm)

B3 **PRESIÓN DE TRABAJO 20 PSI a 300 PSI**
 Para presiones de trabajo superiores se debe consultar antes con el departamento técnico de METACOL.

B4 **CONDICIONES EXTREMAS DE USO**
 • Presiones continuas por encima de las presiones recomendadas pueden hacer que el producto no opere correctamente.
 • Exposiciones prolongadas a la intemperie (rayos solares) afectan el color del recubrimiento.

B5 **VIDA ÚTIL ESTIMADA**
 Los productos fabricados por METACOL tienen una vida útil estimada de 15 años, cuando se cumple con todas las especificaciones y recomendaciones de uso, instalación y mantenimiento del producto contenidas en la información técnica de la compañía.

B6 **USO RECOMENDADO**
 En todos los puntos altos de las redes de distribución y conducción donde no sea posible la remoción hidráulica, debe instalarse una válvula de doble acción (ventosa automática) con el fin de evitar que el aire separe la columna de agua en la red cuando esté en operación y permita la entrada de aire cuando se desocupe, evitando presiones inferiores a las atmosféricas, y la salida de aire cuando se está llenando la línea.

B7 **EXTREMO DE SALIDA:**
ROSCA NPT

B8 **CARGUEY DESCARGUE**
 • Evite arrojar al piso o golpear los productos.
 • Evite mover el producto arrastrándolo por el suelo.
 Para productos grandes y estibas utilice montacargas para el cargue, descargue y traslado al sitio de almacenamiento.

TRANSPORTE
 Se recomienda utilizar vehículos de superficie de carga lisa, libres de clavos o tornillos salientes para evitar daños en el producto.
 Cuando se transporten productos a granel de forma diversa en la misma carga, los tamaños y diámetros mayores se deben colocar primero sobre la plataforma del camión.
 Para transportar productos pesados o en varias unidades se recomienda estibar el producto.
 En lo posible utilice vehículos carpados para transportar los productos.

ALMACENAMIENTO
 Almacene el producto bajo techo.
 Si requiere apilar los productos verifique que sean del mismo diámetro y forma para evitar que se derrumben.
 Los lotes deben ser acomodados en cruz.
 Almacene el producto en estibas reforzadas que le permitan hacer el cargue con montacarga, de ser necesario asegúrelos con zuncho o cinta de sujeción.

PUESTA EN SERVICIO
 Se debe tener en cuenta las recomendaciones para el llenado de las tuberías, hasta que adquieran la presión de trabajo de acuerdo a la operación del sistema donde estarán instalados los productos.

RECOMENDACIONES PARA LA UBICACIÓN DE LA VÁLVULA EN LA LÍNEA DE PRESIÓN
 Cimas o puntos más altos o cambios de dirección.
 Los cambios de inclinación en las tuberías de acuerdo a diseño de la red.
 Se sugiere colocar una válvula mínimo cada 450 metros en las líneas de conducción en tramos rectos.
 En las estaciones de bombeo en la descarga de la bomba.

INSTALACIÓN
 Se recomienda instalar una válvula de guarda (para válvulas roscadas un registro de paso) que permita realizar el mantenimiento a la V.A.E.
 La válvula con extremo roscado se debe instalar con un niple y un collar de derivación.

Las válvulas de extremo brida se deben colocar sobre una derivación en tee o galápagos con salida bridada.

FUNCIONAMIENTO
 Actúa de manera automática para permitir la admisión o expulsión del aire en las tuberías o tanques sometidos a presión.

LISTA DE MATERIALES			
ITEM	DENDIMINACION	MATERIAL	NORMA DE MATERIAL
1	FLOTADOR	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
2	CUERPO	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
3	TOBERA	BRONCE	ASTM B-124
4	EMPAQUE ENTRE CUERPOS	ELASTOMERO	ELASTOMERO
5	SELLO	ELASTOMERO	ELASTOMERO
6	TORNILLO HEXAGONAL	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
7	CUERPO SUPERIOR	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536

B9 **APLICACIONES**
 Redes de distribución y conducción, sistemas de riego, plantas de tratamiento de agua, plantas industriales, estaciones de control hidráulico.

B10 **PRUEBAS:**
HIDROSTÁTICA Y HERMETICIDAD (SELLO) según norma AWWA C-500.
ADHERENCIA, Recubrimiento de pintura según norma AWWA C-550.

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: Se realiza prueba hidroestatica a 1.1 veces la presión de trabajo de la valvula en banco estatico.
EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: Se realiza prueba dinamica a 18 psi aleatoria en banco dinámico

B11 **MANTENIMIENTO**
 Cerrar la válvula de guarda.
 Soltar tornillería entre cuerpo y tapa.
 Extraer el flotador.
 Limpiar la superficie del flotador y el empaque de sello; si es necesario se debe reemplazar este empaque.
 Ubicar el flotador, ensamblar nuevamente la válvula, abrir la válvula de guarda y verificar el correcto funcionamiento de la V.A.E.

B12 **ROTULADO VALVULA**

Marca	TORINO
País de origen	COLOMBIA
Diámetro nominal	Según tabla
Presión de trabajo	PSI 20 A 300 PSI
Año de fabricación	Año - Mes - Día
Material de fabricación	Hierro dúctil
Extremo del producto	Según catálogo
Uso o destinación	Agua Potable
Normas técnicas	AWWA, ANSI, ISO y NSF 61

Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

ADMISIÓN DE GRANDES VOLÚMENES DE AIRE.

Las válvulas V.A.E. permiten la entrada de grandes volúmenes de aire. Esto es de utilidad cuando se está drenando la tubería. El criterio para la selección será el de no permitir una subpresión excesiva dentro de la tubería. Se adopta un valor de 2 metros, lo que dará entonces un área de orificio grande. En los lugares donde se instale la válvula se tendrá una admisión y expulsión de aire, por lo que se deberá escoger aquella que de el diámetro mayor.

Ejemplo: Se tiene una conducción con una presión de trabajo de 70 metros y un diámetro de 4"; determinar el diámetro del orificio grande de la V.A.E. en una tubería de acero.

Solución: Para la tubería de A.C. en la gráfica 1, tomando una presión de trabajo de 70 m. e interceptando en la curva de Tubería de \varnothing 4". vemos en el diagrama que el punto de intersección se encuentra por debajo de la línea V.A.E. DN 1/2" por lo tanto se tomará la V.A.E. DN 1/2".

Para la tubería de P.V.C. en la gráfica 2, tomando una presión de trabajo de 70 m. e interceptando en la curva de Tubería de \varnothing 4". vemos en el diagrama, que el punto de intersección se encuentra en entre la V.A.E. DN 1/2" y V.A.E. DN 1", por lo tanto por seguridad se tomará la V.A.E. DN 1".

EXPULSIÓN DE GRANDES VOLÚMENES DE AIRE

Cuando la tubería está siendo puesta en operación, ésta se está llenando con un caudal inferior al del diseño. En ese momento la válvula V.A.E. debe desalojar el aire contenido en la tubería. Por lo tanto, la esfera de obturación está abierta, expulsando el aire de exceso. Cuando se termine de llenar, la V.A.E. se cerrará abruptamente: se debe utilizar un caudal de llenado tal que al cerrarse la válvula no se produzca una sobre presión peligrosa por la detención instantánea del agua contra la válvula, que produce un golpe de ariete.

EXPULSIÓN DE PEQUEÑOS VOLÚMENES DE AIRE.

Cuando la tubería está en operación, se puede acumular aire en el punto A; por lo tanto, la esfera del orificio pequeño se abrirá para permitir la salida de esta burbuja. Al igual que en el primer caso, al terminar de salir la burbuja, se producirá un golpe de ariete por la detención súbita del agua que obliga a que la esfera cierre el orificio.

Una sobre-presión pequeña será el criterio para la selección de la válvula.

El criterio para la expulsión de aire es que la sobre-presión, en el momento del cierre producido por la esfera del agujero pequeño, esté limitada a un valor preestablecido, que se asume de 5 metros. (se escoge uno tan pequeño dado que la válvula puede operar muchas veces).

Ejemplo: Para el mismo ejemplo anterior calcular el diámetro del orificio grande de la V.A.E. suponiendo que la válvula de drenaje es de 1" y su cabeza hidrostática es de 70 m. columna de agua.

Solución: De la gráfica 7, para una cabeza de presión de 80 m. columna de agua, e interceptando con la curva de la válvula de \varnothing 1", vemos que se encuentra por debajo de la línea de V.A.E. DN 1/2" por lo tanto seleccionamos una V.A.E.G. DN 1/2".

