

147	GALAPAGO DN 10" X 1 1/2" AC CL25 TORN.INOX	4112199	PIEZAS FUNDIDAS N.C.P DE HIERRO O ACERO	1	\$ 191.435	\$ 36.373	\$ 227.807
148	GALAPAGO DN 10" X 2" PARA PVC TORN.INOX	4112199	PIEZAS FUNDIDAS N.C.P DE HIERRO O ACERO	1	\$ 127.638	\$ 24.251	\$ 151.889
149	GALAPAGO DN 10" X 2" AC CL25 TORN.INOX	4112199	PIEZAS FUNDIDAS N.C.P DE HIERRO O ACERO	1	\$ 171.950	\$ 32.671	\$ 204.621
150	GALAPAGO DN 12" X 1/2" PARA PVC TORN.INOX	4112199	PIEZAS FUNDIDAS N.C.P DE HIERRO O ACERO	1	\$ 174.126	\$ 33.084	\$ 207.209
151	GALAPAGO DN 12" X 1/2" AC CL25 TORN.INOX	4112199	PIEZAS FUNDIDAS N.C.P DE HIERRO O ACERO	1	\$ 187.990	\$ 35.718	\$ 223.708
152	GALAPAGO DN 12" X 3/4" PARA PVC TORN.INOX	4112199	PIEZAS FUNDIDAS N.C.P DE HIERRO O ACERO	1	\$ 162.821	\$ 30.936	\$ 193.756
153	GALAPAGO DN 12" X 3/4" AC CL25 TORN.INOX	4112199	PIEZAS FUNDIDAS N.C.P DE HIERRO O ACERO	1	\$ 187.340	\$ 35.595	\$ 222.935
154	GALAPAGO DN 12" X 1" PARA PVC TORN.INOX	4112199	PIEZAS FUNDIDAS N.C.P DE HIERRO O ACERO	1	\$ 172.741	\$ 32.821	\$ 205.562
155	GALAPAGO DN 12" X 1" AC CL25 TORN.INOX	4112199	PIEZAS FUNDIDAS N.C.P DE HIERRO O ACERO	1	\$ 200.318	\$ 38.060	\$ 238.378
156	GALAPAGO DN 12" X 1 1/2" PARA PVC TORN.INOX	4112199	PIEZAS FUNDIDAS N.C.P DE HIERRO O ACERO	1	\$ 195.605	\$ 37.165	\$ 232.770
157	GALAPAGO DN 12" X 1 1/2" AC CL25 TORN.INOX	4112199	PIEZAS FUNDIDAS N.C.P DE HIERRO O ACERO	1	\$ 208.930	\$ 39.697	\$ 248.626
158	GALAPAGO DN 12" X 2" PARA PVC TORN.INOX	4112199	PIEZAS FUNDIDAS N.C.P DE HIERRO O ACERO	1	\$ 177.270	\$ 33.681	\$ 210.951
159	GALAPAGO DN 12" X 2" AC CL25 TORN.INOX	4112199	PIEZAS FUNDIDAS N.C.P DE HIERRO O ACERO	1	\$ 187.919	\$ 35.705	\$ 223.623
160	UNION DE TRANSICION DN 16 PVC X AC CL-20T ZINCOAT	4129302	ACCESORIOS DE HIERRO O ACERO PARA TUBERIAS DE ALTA PRESION	1	\$ 1.658.035	\$ 315.027	\$ 1.973.062
161	UNION DE TRANSICION DN 16 PVC X AC CL-25T ZINCOAT	4129302	ACCESORIOS DE HIERRO O ACERO PARA TUBERIAS DE ALTA PRESION	1	\$ 1.881.190	\$ 357.426	\$ 2.238.616
162	UNION DE TRANSICION DN 16 PVC X HD ISO T ZINCOAT	4129302	ACCESORIOS DE HIERRO O ACERO PARA TUBERIAS DE ALTA PRESION	1	\$ 2.344.104	\$ 445.380	\$ 2.789.484
163	KIT DE HERRAMIENTAS PARA MONTAJE DE UNIONES HERMETICA	4292298	HERRAMIENTAS N.C.P PARA MECANICA	1	\$ 2.351.250	\$ 446.738	\$ 2.797.988
164	LLAVE DE OPERACIÓN HIDRANTE DN 3,4,6	4292298	HERRAMIENTAS N.C.P PARA MECANICA	1	\$ 116.692	\$ 22.172	\$ 138.864
165	KIT HERRAMIENTAS HIDRANTES 3,4,6	4292298	HERRAMIENTAS N.C.P PARA MECANICA	1	\$ 319.128	\$ 60.634	\$ 379.762
166	VALVULA RETENCION DN 20 Br CL125 CON CONTRAPESA	4324099	VALVULAS N.C.P PARA FONTANERIA	1	\$ 11.495.000	\$ 2.184.050	\$ 13.679.050

Vertical line of text on the left side of the page, possibly a page number or header.

Small mark or symbol on the right side of the page.

Small mark or symbol on the right side of the page.

167	VALVULA ADM/EXP C.D DN 8 COMPACT Br CL 125	4324099	VALVULAS N.C.P PARA FONTANERIA	1	\$ 4.636.251	\$ 880.888	\$ 5.517.138
168	VALVULA SB DN 24 Br CL125 CON ACTUADOR COMPACT	4324099	VALVULAS N.C.P PARA FONTANERIA	1	\$ 17.527.975	\$ 3.330.315	\$ 20.858.290
169	UNION DE TRANSICION DN 24 PVC X HD ISO (T.INOX)	4129302	ACCESORIOS DE HIERRO O ACERO PARA TUBERIAS DE ALTA PRESION	1	\$ 1.444.190	\$ 274.396	\$ 1.718.586
170	UNION DE TRANSICION DN 18 PVC X AC CL25	4129302	ACCESORIOS DE HIERRO O ACERO PARA TUBERIAS DE ALTA PRESION	1	\$ 2.792.073	\$ 530.494	\$ 3.322.567
171	UNION DE TRANSICION DN 20 HD ISO X PVC T ZINCOAT	4129302	ACCESORIOS DE HIERRO O ACERO PARA TUBERIAS DE ALTA PRESION	1	\$ 2.805.947	\$ 533.130	\$ 3.339.076
SUBTOTAL					\$	196.233.806	
IVA					\$	37.828.223	
PROPUESTA TOTAL					\$	234.062.030	

VALOR DE LA PROPUESTA: DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MILLONES SESENTA Y DOS MIL TREINTA PESOS.

EL VALOR INCLUYE TODAS LAS CONDICIONES EN LAS CARACTERISTICAS TECNICAS INDICADAS EN LA PRESENTE INVITACION. POR LO TANTO CON LA PRESENTE OFERTA MANIFIESTO QUE ACEPTO TODAS LA CONDICIONES TECNICAS EXIGIDAS

Esmeralda G

Nombre: ESMERALDA GONZALEZ VARGAS
Cargo: Representante Legal INGECOM CO S.A.S
Documento de Identidad: 52.237.215



NIT. 900.351.740 - 2

CERTIFICACION CUMPLIMIENTO AL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Ibagué, 03 de mayo de 2022

Señores
IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL S.A. E.S.P. OFICIAL
ENTIDAD CONTRATANTE

REF: INVITACION PUBLICA SIMPLIFICADA No. 112 de 2022. SUMINISTRO Y ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL PARA LA REPOSICION DE VALVULAS E GHIDRANTES, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO DEL IBAL S.A. ESP OFICIAL.)

Respetados señores

Yo, ESMERALDA GONZALEZ VARGAS, obrando en representación de INGECOM CO S.A.S certifico que la empresa que represento cuenta con políticas escritas de seguridad y salud en el trabajo, encaminadas a la prevención de accidentes de trabajo, enfermedades laborales así como la preservación del medio ambiente, promoción y protección de todos los trabajadores que tengo a mi cargo y que prestaran los servicios al IBAL S.A. E.S.P.

A su vez se deja constancia que no se tendrán subcontratistas y contamos con programa de capacitación en seguridad y salud en el trabajo, procedimientos e instructivos de seguridad y salud en el trabajo.

Atentamente,

Esmeralda G

Nombre: ESMERALDA GONZALEZ VARGAS
Cargo: Representante Legal INGECOM CO S.A.S
Documento de Identidad: 52.237.215





NIT. 900.351.740 - 2

CERTIFICACION CONDICIONES GENERALES DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO PARA LOS SUMINISTROS QUE SE VAN A OFERTAR – PROPUESTA TECNICA.

Ibagué, 03 de mayo de 2022

Señores

IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL S.A. E.S.P. OFICIAL
ENTIDAD CONTRATANTE

REF: INVITACION PUBLICA SIMPLIFICADA No. 112 de 2022. SUMINISTRO Y ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL PARA LA REPOSICION DE VALVULAS E GHIDRANTES, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE LAS REDES DE ACUEDUCTO DEL IBAL S.A. ESP OFICIAL.)

Respetados señores

Yo, ESMERALDA GONZALEZ VARGAS, obrando en representación de INGECOM CO S.A.S me encuentro en la capacidad de ofertar y certificar lo siguiente:

1. Los bienes que se soliciten durante el desarrollo del contrato, corresponden bienes iguales a los que se aceptaron en la propuesta en cuanto a marca, referencia, presentación y demás características específicas a las modificaciones que sean aceptadas durante el desarrollo del contrato.
2. Certifico la calidad de todos los productos, además certifico la calidad de la marca de los accesorios y elementos en HD que se va suministrar.
3. Los equipos suministrados cuentan con una garantía de buena calidad y buen funcionamiento, de un (1) año contado a partir de la fecha de recibo de los equipos por parte de la entidad. Cuando los equipos tengan algún desperfecto que no fue ocasionado por el comprador, la garantía cubrirá los gastos de reparación o aseguro el cambio por otro producto similar y de las mismas condiciones y de especificaciones técnicas al comprado, so pena de utilizar los mecanismos legales (pólizas) establecidas para ello.
4. Presento certificación escrita sobre la garantía de los materiales, en el cual me comprometo a hacer reposición de cualquiera de los elementos relacionados en caso de presentarse mala calidad del producto, y me comprometo a cambiarlo por uno totalmente nuevo dentro de las 24 horas después de haberse hecho la solicitud.

Av. Ferrocarril No. 29 – 58 Ibagué Tolima – Tel. 2774306 – Cel. 3176819683 – 3003982355 – IMAL
ingecomsas@hotmail.com

279



NIT. 900.351.740 - 2

5. Durante el tiempo de garantía, los equipos que resulten defectuosos seran reemplazados por otros de similares características para no entorpecer las labores de la entidad, libres de imperfecciones, sin costo alguno para la empresa, situación que deberá resolver en un termino no superior a 48 horas.
6. Respondo a cualquier requerimiento de garantía en un termino no superior a 24 horas contados a partir de la notificación del supervisor del contrato.
7. Garantizo que la referencia de los equipos ofertados no se encuentra discontinuada o fuera de producción.
8. Certifico que en Colombia existen los representantes de la marca de los equipos ofertados y que estos representantes están en la capacidad de realizar los mantenimientos preventivos y correctivos que la empresa requiera, a su vez como oferente tengo la capacidad técnica de realizar los mantenimientos preventivos y correctivos

Atentamente,

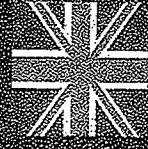
Esmeralda 6

Nombre: ESMERALDA GONZALEZ VARGAS
Cargo: Representante Legal INGECOM CO S.A.S
Documento de Identidad: 52.237.215



HERMETICA

HERMETICA
 Union of allinoxable
 Conexión y reparación de
 tuberías de cualquier material
 Diámetros de 68 a 2000 mm.
 Presión de 0 a 40 bar.



HERMETICA
 Union of allinoxable
 Conexión y reparación de
 tuberías de cualquier material
 Diámetros de 68 a 2000 mm.
 Presión de 0 a 40 bar.



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

HERMETICA

ANCHO 200mm. WIDE 200mm.				ANCHO 135mm. WIDE 135mm.			
CÓDIGO CODE	TOLERANCIA TOLERANCE	ÁNGULO WIDE	PRESIÓN NOMINAL PRESSURE	CÓDIGO CODE	TOLERANCIA TOLERANCE	ÁNGULO WIDE	PRESIÓN NOMINAL PRESSURE
2.004-AA	148-160	200	19	2.034-AB	758-770	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	10
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
2.016-AB	398-410	200	12	2.047-AA	1008-1020	200	12
2.017-AA	408-420	200	11	2.047-AB	1018-1030	200	12
2.017-AB	418-430	200	11	2.048-AA	1028-1040	200	12
2.018-AA	428-440	200	11	2.048-AB	1038-1050	200	12
2.018-AB	438-450	200	11	2.049-AA	1048-1060	200	12
2.019-AA	448-460	200	10	2.049-AB	1058-1070	200	12
2.019-AB	458-470	200	10	2.050-AA	1068-1080	200	12
2.020-AA	468-480	200	13	2.050-AB	1078-1090	200	12
2.020-AB	478-490	200	13	2.051-AA	1088-1100	200	12
2.021-AA	488-500	200	19	2.051-AB	1098-1110	200	12
2.021-AB	498-510	200	19	2.052-AA	1108-1120	200	11
2.022-AA	508-520	200	12	2.052-AB	1118-1130	200	11
2.022-AB	518-530	200	12	2.053-AA	1128-1140	200	11
2.023-AA	528-540	200	11	2.053-AB	1138-1150	200	11
2.023-AB	538-550	200	12	2.054-AA	1148-1160	200	11
2.024-AA	548-560	200	11	2.054-AB	1158-1170	200	11
2.024-AB	558-570	200	11	2.055-AA	1168-1180	200	11
2.025-AA	568-580	200	11	2.055-AB	1178-1190	200	11
2.025-AB	578-590	200	11	2.056-AA	1188-1200	200	11
2.026-AA	588-600	200	11	2.056-AB	1198-1210	200	10
2.027-AA	598-610	200	11	2.057-AA	1208-1220	200	10
2.027-AB	608-620	200	13	2.057-AB	1218-1230	200	10
2.028-AA	618-630	200	12	2.058-AA	1228-1240	200	10
2.028-AB	628-640	200	12	2.058-AB	1238-1250	200	10
2.029-AA	638-650	200	12	2.059-AA	1248-1260	200	10
2.029-AB	648-660	200	12	2.059-AB	1258-1270	200	10
2.030-AA	658-670	200	12	2.060-AA	1268-1280	200	10
2.030-AB	668-680	200	12	2.060-AB	1278-1290	200	10
2.031-AA	678-690	200	11	2.061-AA	1288-1300	200	10
2.031-AB	688-700	200	11	2.061-AB	1298-1310	200	10
2.032-AA	698-710	200	11	2.062-AA	1308-1320	200	10
2.032-AB	708-720	200	11	2.062-AB	1318-1330	200	10
2.033-AA	718-730	200	11	2.063-AA	1328-1340	200	10
2.033-AB	728-740	200	11	2.063-AB	1338-1350	200	10
2.034-AA	738-750	200	9	2.064-AA	1348-1360	200	9
2.034-AB	748-760	200	10	2.064-AB	1358-1370	200	9

www.hermeticsf.com





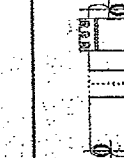
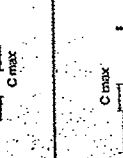
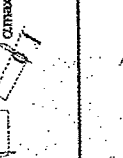

Desarrollos Hidráulicos SF S.L. // P.I. Vistabella. C/ Juan de la Cierva
 módulo 27 y 32. C.P. 30392. Librilla, Murcia, SPAIN Copyright © 2010



Made in E.U.

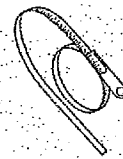
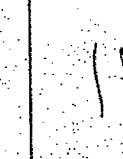
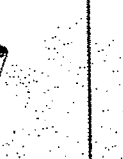
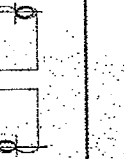
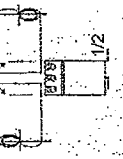
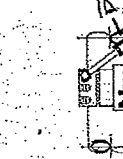

Consultar para otras medidas y presiones
 Consult for others measures and pressures

202

INSTRUCCIONES DE MONTAJE		FITTING INSTRUCTIONS	
	<p>EPDM: -30°C...+80°C -22°F...+176°F</p> <p>EPDM: 0-40 bar (dependiendo del Ø)</p> <p>EPDM: Para agua, aire y sólidos. No utilizar pegamentos en el EPDM.</p>	<p>EPDM: -30°C...+80°C -22°F...+176°F</p> <p>EPDM: 0-40 bar (Depending on OD)</p> <p>EPDM: For water, air and solids. Do not use adhesives or glues on EPDM.</p>	
			
	<p>Desalineación La desalineación 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 desalineación, si existe desalineación, debe montarse la abrazadera Hermética de ancho 200 mm.</p>	<p>Desalignment The desalignment 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 desalignment, if desalignment exists, the Hermetic clamp wide 200 mm. should be mounted.</p>	
			
	<p>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.</p>	<p>Axial movements The acceptable axial displacement caused by the dilation or contraction of the pipes between two fixed points, should not be more than 10 mm.</p>	
	<p>Desviación angular La desviación angular entre los dos extremos de los tubos que une la abrazadera Hermética puede ser de 3° como máximo.</p>	<p>Angular deviation The angular deviation between the two ends of the tubes that joins by the Hermetic clamp can be of 3° as maximum.</p>	
	<p>Desplazamiento lateral El desplazamiento lateral se consigue utilizando dos Abrazaderas Herméticas y un carril de tubo intermedio. La longitud del tubo intermedio se puede calcular de la siguiente manera: L = d/2senβ d = desplazamiento deseado L = longitud del tubo intermedio β = desviación angular</p>	<p>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/2senβ d = displacement needed L = length of the joining tubes β = angle.</p>	
	<p>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).</p>	<p>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.)</p>	

Sujeto a modificaciones técnicas

Subject to technical changes

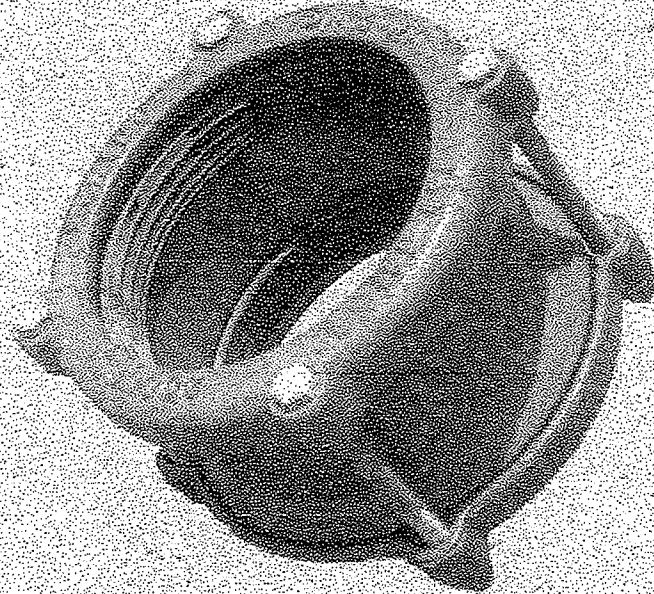
DEBEN SEGUIRSE LAS SIGUIENTES INDICACIONES DE MONTAJE		THE FOLLOWING INSTRUCTIONS MUST BE COMPLETED WITH	
	<p>Medición La medición del diámetro exterior del tubo que se vaya a reparar o montar ha de realizarse en el punto exacto donde va a ir instalada la abrazadera Hermética, obteniendo así el diámetro sin error. Dicha medición ha de realizarse utilizando un cronómetro, cinta pimerter o con la diámetro que directamente la lectura del diámetro exterior del tubo. (Consultar fábrica para más información).</p>	<p>Measurement The measurement of the external diameter of the tube that will be repaired or fit be mounted must be carried out in the exact point where it will be installed the Hermetic clamps, obtaining in this way the diameter without error. This measurement must be made using a tape pimerter that shows directly the reading of the outside diameter. (Contact manufacturer for further information).</p>	
	<p>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.</p>	<p>Electon 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.</p>	
	<p>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.</p>	<p>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 Hermetica clamp assembly area.</p>	
	<p>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.</p>	<p>Assembly Check pipes alignment is in the correct parameters Mark half width of coupling symmetry on both pipe ends, corresponding to half the width of the Hermetic clamp, with the aim of centring. Assembly area should be dirt and damages free.</p>	
	<p>Apretado 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.</p>	<p>Tightening bolts Slide coupling over pipe ends and align between pipe marks. First, tighten 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.</p>	
	<p>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. (Verificar 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).</p>	<p>Never tighten bolts to more than the specified torque. In case of leakage after fitting, remove coupling and repeat all steps of this manual. (Make sure that the sealing area and the pipe surface are absolutely clean and the Hermetic clamp has not suffered any damage during assembly.)</p>	
	<p>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).</p>	<p>To install in places with low resistivity under 1000 ohm-cm, is necessary to use a sacrificial anode nuts. (Contact manufacturer for further information).</p>	

Sujeto a modificaciones técnicas

Subject to technical changes

UNIÓN

Acople Universal



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 epóxica autoimprimante de altos sólidos, sellos en neopreno y tornillería zincada, galvanizada en caliente o inoxidable de acuerdo a la necesidad del cliente.

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

METACOL TORINO

Soluciones Integrales en Ingeniería y Fundición.

Diametro nominal

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

PRESION DE TRABAJO 200 PSI

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

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.

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.

USO RECOMENDADO

Uniones desarrolladas para acopiar 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.

EXTREMO DE SALIDA:

PARA TUBERÍA PVC HIERRO DÚCTIL,
HIERRO GALVANIZADO Y ACERO

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.

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

283

TRANSPORTE

Se recomienda utilizar vehículos de superficie de carga lisa, libras 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 ensamble correcto y la estanqueidad.

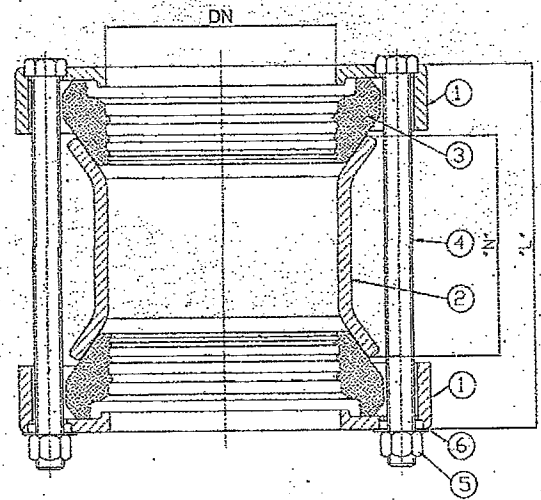
Ajustar los tornillos en cruz hasta obtener el encaje necesario para garantizar la hermeticidad de la unión.

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



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).

PRUEBAS

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

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.

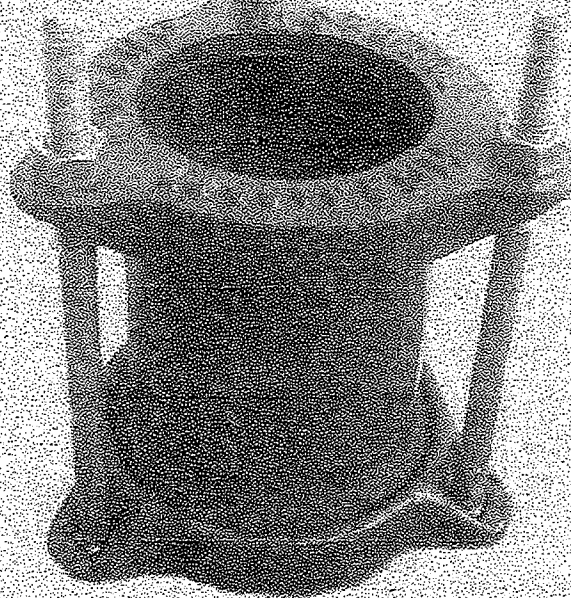
ROTULADO UNIONES

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 D4 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

UNIÓN

Tipo Dresser



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.

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

D12 **Diametro nominal**
DN 2" (50 mm) - 66" (1650 mm)

D15 **PRESION DE TRABAJO 200 PSI**
Para presiones de trabajo superiores se debe consultar antes con el departamento técnico de METACOL.

D14 **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.

D15 **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.

D16 **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 Epoxica autoimprimante de altos sólidos, sellos en elastómero y tornillería 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.

D17 **EXTREMO DE SALIDA:**
PARA TUBERÍA PVC HIERRO DÚCTIL,
HIERRO GALVANIZADO Y ACERO

D18 **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.

D19 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 zúncho 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

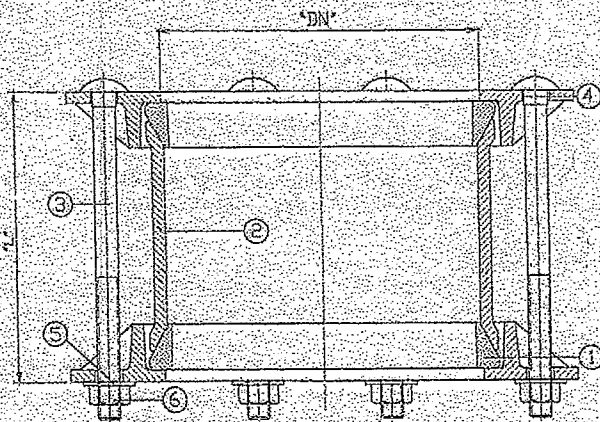
Para la instalación de las uniones se debe:

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 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 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	ELÁSTOMERO	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 HD150	L	DN		DE PVC	DE HD150	L
Pulg.	mm				Pulg.	mm			
2"	50	60.3	66	121	18"	450	457.2	480	305
2 1/2"	60	73	-	150	20"	500	508	532	305
3"	75	88.9	98	153	24"	600	609.6	635	305
4"	100	114.3	118	154	28"	700	-	738	316
6"	150	166.3	170	157	30"	750	762	-	350
8"	200	219.1	222	157	32"	800	-	842	350
10"	250	273.1	274	220	36"	900	914.4	-	350
12"	300	329.3	326	305	40"	1000	-	1048	350
14"	350	355.6	378	305	48"	1200	-	1255	350
16"	400	406.4	429	305	66"	1650	1676.4	-	429

BT1 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).

BT2 PRUEBAS

HIDROSTÁTICA Y SELLO Según norma AWWA C-219 C-110-153
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.

BT3 MANTENIMIENTO

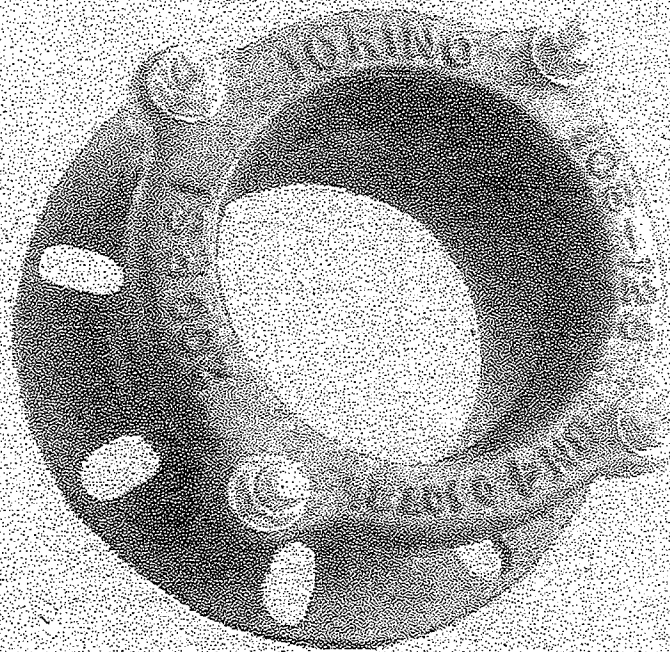
En caso de requerir mantenimiento de las superficies de las uniones, se debe realizar una limpieza preliminar para luego proceder a pintar o recubrir con pintura dependiendo de la aplicada al producto, ya sea epóxica según AWWA C-550 o pintura de caucho clorado.

BT4 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

UNIÓN

Brida por Acople Universal



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.

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

Díametro nominal

DN 2" (50 mm) - 12" (300 mm)
DN 14" (350 mm) - 48" (1200 mm) para PVC y HD ISO

PRESION DE TRABAJO 200 PSI

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

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.

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.

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

EXTREMO DE SALIDA:

**BRIDA ANSI B 16.1 - ISO 2531 (ISO 7005-2),
PARA TUBERÍA PVC HIERRO DÚCTIL,
HIERRO GALVANIZADO Y ACERO**

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 zunchos 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

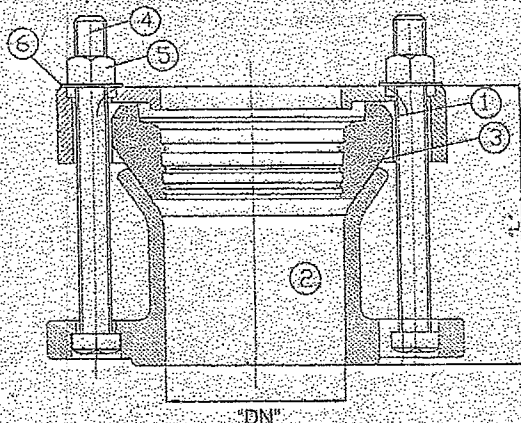
Para la instalación de las uniones se debe:

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 ensamblaje correcto y la estanqueidad.

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



METACOL

TORINO

Soluciones Integrales en Ingeniería y Fundición.

DN	RANGO (mm)	L (mm)
2"	R1 (57 - 70)	112
2 1/2"	R1 (68 - 85)	132
3"	R1 (85 - 103)	122
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)	208
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	DE DENOMINACIÓN	MATERIAL	FORMA DE MATERIAL
1	ARO LATERAL	HIERRO DUCTIL	ASTMA A-536
2	ARRA	HIERRO DUCTIL	ASTMA A-536
3	MULTISELLO	ELASTOMERO	ELASTOMERO
4	TORNILLO HEXAGONAL	ACERO	SAE G1 2 ZINCADO
5	TUERCA HEXAGONAL	ACERO	SAE G1 2 ZINCADO
6	ARANDELA	ACERO	SAE G2 ZINCADO

110 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).

111 PRUEBAS

HIDROSTÁTICA Y SELLO Según norma AWWA C-219
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 1.8 psi aleatoria en banco dinámico

112 MANTENIMIENTO

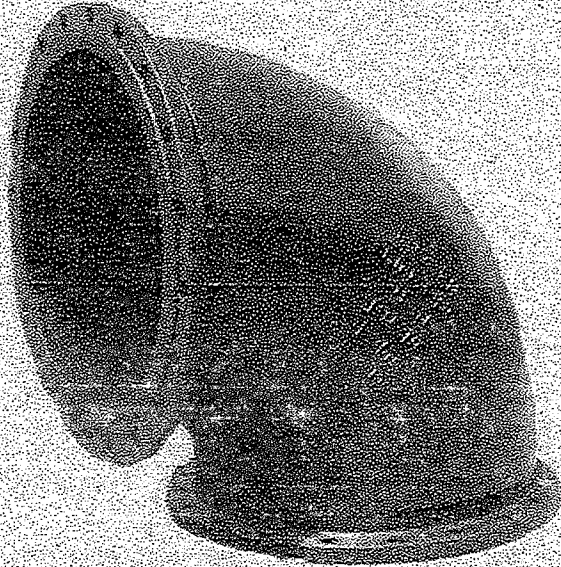
En caso de requerir mantenimiento de las superficies de las uniones, se debe realizar una limpieza preliminar para luego proceder a pintar o recubrir con pintura dependiendo de la aplicada al producto, ya sea epóxica según AWWA C-550 o pintura de caucho clorado.

113 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.

CODOS



76

METACOL

TORINO

Soluciones Integrales en Ingeniería y Fundición.

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.

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

Diametro nominal

DN 2"(50 mm) - 24"(600 mm)

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

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.

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.

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.

EXTREMO DE SALIDA:

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

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.

Quando 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.

289

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

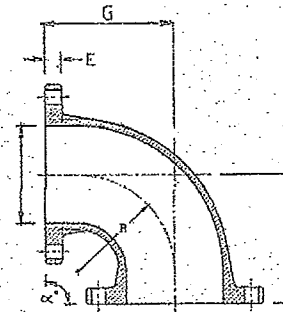
La instalación de un accesorio depende de sus extremos, si se tiene un accesorio de extremo liso para un tipo de tubería como PVC, Acero, Hierro Dúctil, GRP, será acoplado o empataado con una campana Junta Hidráulica, Junta Rápida, Junta Mecánica o con alguna unión que se use para este tipo de tubería.

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.

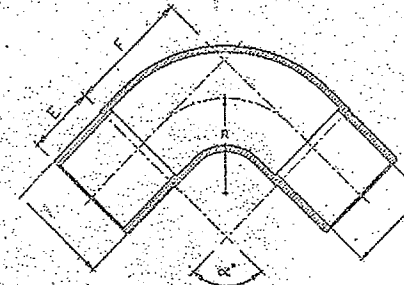
Cuando lo requerido en el tendido de tubería son extremos Bridados o Flanchados, es indispensable la coincidencia en las normas de fabricación de las bridas ya que dependiendo de esto, se asegura un correcto montaje con la tornillería y la empaquetadura a utilizar.

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)



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.



PRUEBAS

Por muestreo se aplican:

HIDROSTATICA según norma AWWA C-110/ C-153

INSPECCIÓN visual y aplicación de tintas penetrantes.



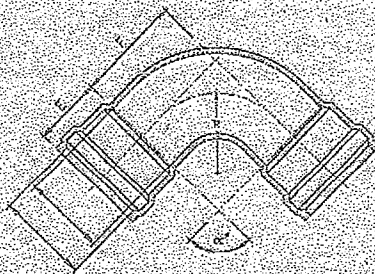
MANTENIMIENTO

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.



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



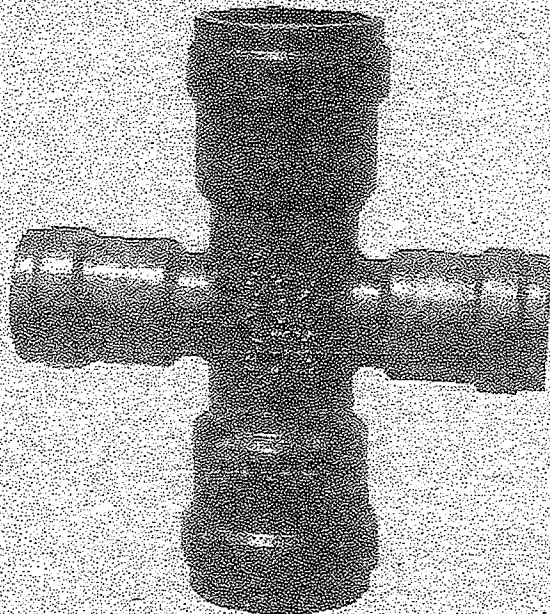
EXTREMOS JUNTA HIDRAULICA (PUSH ON JOINT ENDS)

DN	DN	DE		E		Q ² = 50			Q ² = 40			Q ² = 22.5			Q ² = 11.25		
		IN	OUT	IN	OUT	F	G	R	F	G	R	F	G	R	F	G	R
2	50	50.3	52.0	55.1	55.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	75	52.9	55.1	55.5	58.2	48.0	130.7	53.9	25.1	75.2	91.0	7.25	75.0	127.0	35.4	75.0	220.0
4	100	114.3	114	115.0	123	104.6	183.1	101.0	50.8	101.6	122.4	55.1	101.6	141.5	31.75	101.6	355.0
6	150	154.3	150	152.15	154.4	131	263.5	151	66.2	121	153.0	50.8	121	255.3	33.1	121	355.4
8	200	210.3	190	182.5	184	105.1	312.6	155.1	85.0	155.7	214.6	63.5	155.7	310.0	41.0	155.7	420.0
10	250	219.1	194	191.0	192	100.4	370.4	170.6	114.2	168.3	275.0	76.5	168.3	374.0	50.8	168.3	515.0
12	300	323.6	310	310.7	312	214.6	475.4	175.4	125.6	170.3	300.3	88.9	170.3	440.0	63.5	170.3	615.0
14	350	356.6	320	325.0	324	232.2	555.4	182.2	140.5	180.5	320.6	64.2	180.5	475.0	63.5	180.5	644.0
16	400	408.4	350	351.4	351.8	211.8	621	192	143.5	179.1	352.0	53.0	179.1	525.0	63.5	179.1	654.0
18	450	451.2	350	370.3	371	215.0	678.1	195.4	155.4	210.0	367.0	114.3	210.0	524.0	63.5	210.0	712.0
20	500	505.0	380	404.9	426	220	751.2	194	177.8	211.2	425.2	114.3	241.3	624.0	63.5	241.3	732.0
25	600	609.0	400	418	431.3	251.8	821.8	195.5	210.4	205.5	450.2	114.3	270.4	740	63.5	270.4	772.0

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

290

CRUCES



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.

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 - 2015
Drinking Water System Components - Health Effects

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

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

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.

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.

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

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

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.

Quando 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

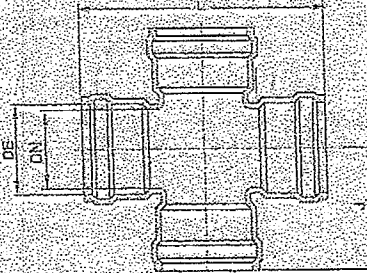
La instalación de un accesorio depende de sus extremos, si se tiene un accesorio de extremo liso para un tipo de tubería como PVC, Acero, Hierro Dúctil, GRP, será acoplado o empático con una campana Junta Hidráulica, Junta Rápida, Junta Mecánica o con alguna unión que se use para este tipo de tubería.

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.

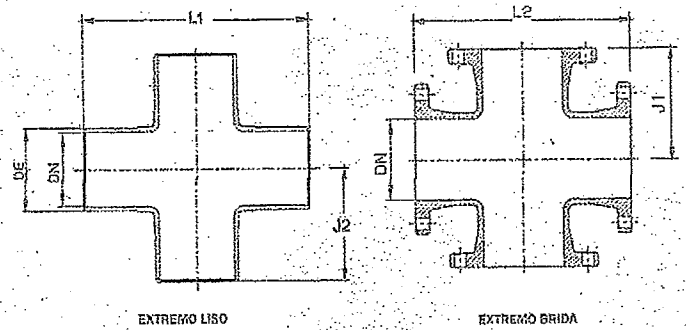
Cuando lo requerido en el tendido de tubería son extremos Bridados o Flanchados, es indispensable la coincidencia en las normas de fabricación de las bridas ya que dependiendo de esto, se asegura un correcto montaje con la tornillería y la empaquetadura a utilizar.

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.



EXTREMO JUNTA HIDRÁULICA



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.

PRUEBAS

Por muestreo se aplican:

HIDROSTÁTICA según norma AWWA C-110 / C-153

INSPECCIÓN visual y aplicación de tintas penetrantes.

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.

ROTULADO ACCESORIOS

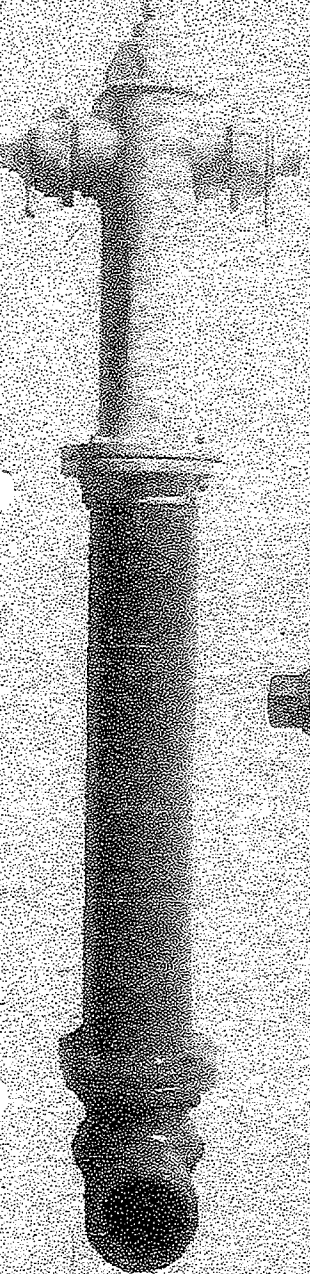
- Marca: TORINO
- País de origen: COLOMBIA
- Diámetro nominal: Según tabla
- Presión de trabajo: 200 PSI
- Año de fabricación: Año - Mes - Día
- Material de fabricación: Hierro dúctil
- Extremo del producto: Según catálogo
- Uso o destinación: Agua Potable
- Normas técnicas: AWWA, ANSI, ISO y NSF 61

DN	DE	L1	L2	LARGUEDES EN mm															
				L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12				
2	50	50.4																	
3	75	88.9	76.2	136.7	182														
4	100	114.3	101.6	165.1	217.6														
6	150	162.3	127.0	230.2	255.1														
8	200	219.1	165.1	228.6	307.9														
10	250	273.1	190.5	275.4	338.5														
12	300	323.8	222.2	304.8	411.9														
14	350	366.6	266.7	365.6	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		559.8															
DN		DE	L1	L2															
mm		mm	mm	mm															
12	300	323.8	222.2	304.8	411.9														
14	350	366.6	266.7	365.6	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		559.8															

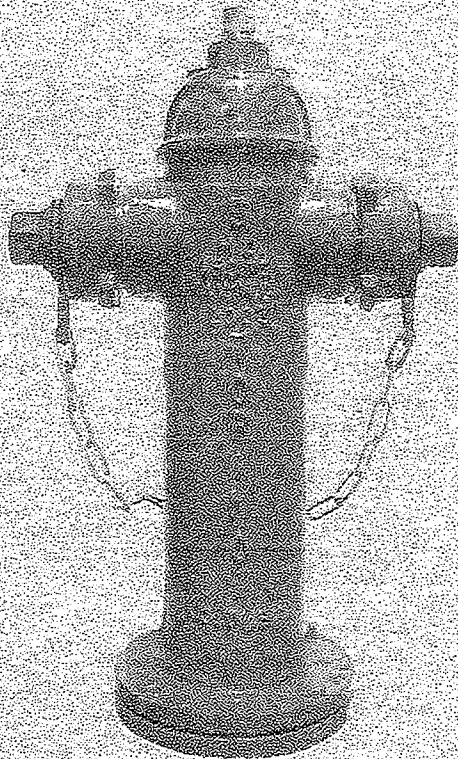
Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

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



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

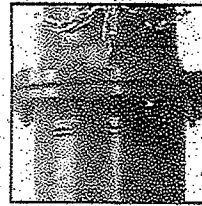
CARACTERÍSTICAS

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.

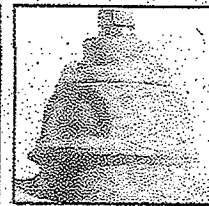
METACOL

Soluciones Integrales en Ingeniería y Fundición.

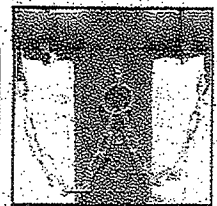
TORINO



TORNILLOS FUSIBLE



SISTEMA PORTA O'RING



CADENAS DE FIJACION TAPAS



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



Diametro nominal

DN 3"(75 mm)



PRESION DE TRABAJO 200 PSI

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



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.



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.



USO RECOMENDADO

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



EXTREMO DE SALIDA:

BRIDA ANSI B 16.1 - ISO 7005-2 (ISO 2531)

LISO PARA TUBERIA: PVC,

Y HIERRO DUCTIL. JUNTA HIDRAULICA.



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.

293

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 zunchos 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

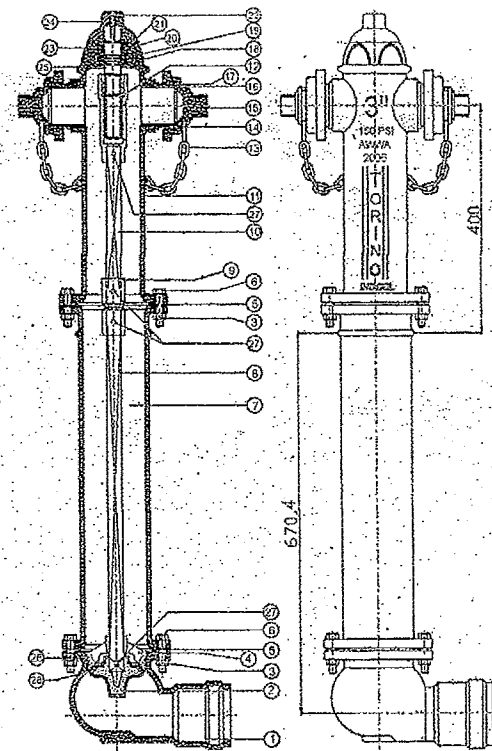
Montar el hidrante con el extremo final del tubo, de acuerdo al sistema seleccionado, ya sea: Brida, Liso o Junta Hidráulica.

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)	ASTM D 20000
AWWA C 503/C 502	ANSI/AWWA C 111/A 21.1.1
AWWA C 550	ANSI B 16.1

NOTA: LA DIMENSIÓN DE LOS DIÁMETROS PARA PUEBROS BAJO NORMA ANSI D 20000



APLICACIONES

Están diseñados en diámetro nominal de 3" con dos salidas de 2 1/2" para atender poblaciones con densidad menor a 200 hab/ha.



PUEBAS

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



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.



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	UNIDAD	ESPECIFICACIONES
1	COPOLE DIFUSIVA	METRO CUADRADO	ASTM A 304
2	ANILLO DE TUBERÍA	METRO CUADRADO	ASTM A 304
3	PISTÓN MECÁNICO	PISTÓN	ASTM A 304
4	ASIENTO SILEO DE CAJÓN	PISTÓN	ASTM A 304
5	BRIDAS ENTRE Codos	BRIDAS	ASTM A 304
6	BRIDAS ENTRE Codos	BRIDAS	ASTM A 304
7	BRIDAS ENTRE Codos	BRIDAS	ASTM A 304
8	SALIDAS A 90 GRADOS	90°	90°
9	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
10	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
11	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
12	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
13	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
14	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
15	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
16	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
17	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
18	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
19	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
20	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
21	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
22	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
23	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
24	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
25	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
26	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
27	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
28	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
29	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
30	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
31	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
32	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
33	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
34	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR
35	ADAPTADOR	ADAPTADOR	ADAPTADOR

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

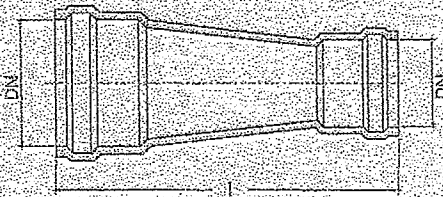
Se debe tener en cuenta las recomendaciones para el llenado de las tuberías, hasta que adquieran la presión de trabajo de acuerdo a la operación del sistema donde estarán instalados los productos.

INSTALACIÓN

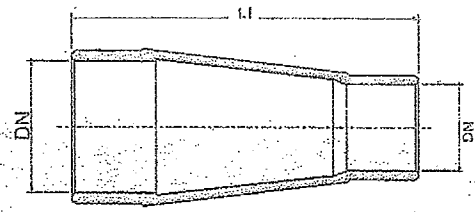
La instalación de un accesorio depende de sus extremos, si se tiene un accesorio de extremo liso para un tipo de tubería como PVC, Acero, Hierro Dúctil, GRP, será acoplado o empataado con una campana Junta Hidráulica, Junta Rápida, Junta Mecánica o con alguna unión que se use para este tipo de tubería.

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.

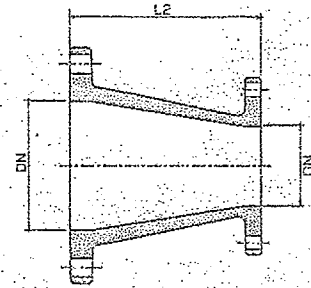
Cuando lo requerido en el tendido de tubería son extremos Bridados o Flanchados, es indispensable la coincidencia en las normas de fabricación de las bridas ya que dependiendo de esto, se asegura un correcto montaje con la tornillería y la empaquetadura a utilizar.



EXTREMOS JUNTA HIDRAULICA



EXTREMOS LISOS



EXTREMOS BRIDA



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 el tendido.



PRUEBAS

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



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.



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

DIÁMETRO NOMINAL	LONGITUDES EN mm.																										
	2"			4"			6"			8"			10"			12"			14"			16"			18"		
	L1	L2	L3	L1	L1	L2	L1	L1	L2	L1	L1	L2	L1	L1	L2	L1	L1	L2	L1	L1	L2	L1	L1	L2			
2 50																											
4 75																											
4 100	298	298.2	320.6																								
6 150	361.95	375	273	346.75	355.5	277.8																					
8 200			327	395.5	395.5	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			406.4	534.3	558.3	411.2	496.65	527.8	412.8	469.2	496	416	459.3	495.6	417.5												
14 350							582.95	588.6	464.2	545.5	595.8	467.4	520.2	531	458.9	516.5	531.6	470.6									
16 400							660.96	650.4	519.1	623.06	627.6	522.3	599.21	601.8	523.5	569.11	577	525.5	579.21	561.6	526.1						
18 450									746.4	749.2	550.9	605.7	608	552.4	641.2	647.8	554.1	653.3	632.4	554.7	653.11	627	558.8				
20 500													482.9	819.6	590.9	789.4	794.8	582.6	774.1	754	583.2	725.11	697.8	537.3	570.2	641.6	590.5

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

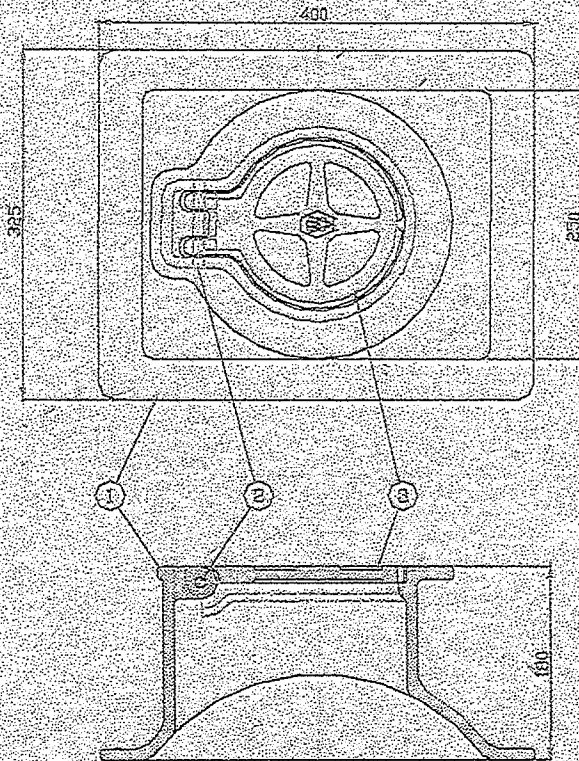
Resolución 0501 de 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

TAPA VÁLVULA

Tipo Chorote AYA

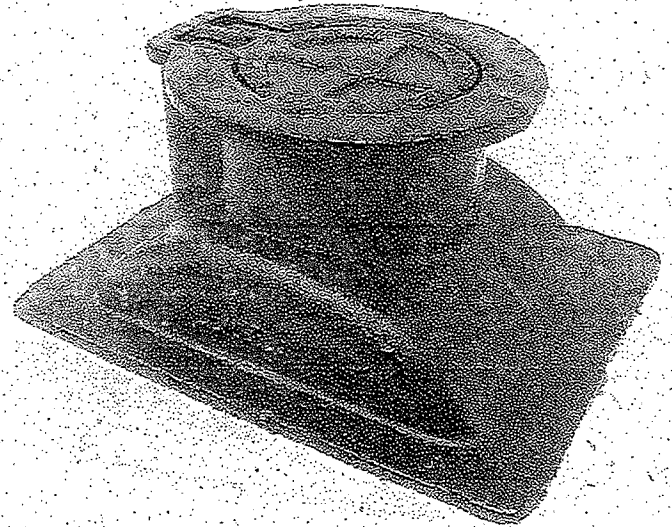
USO RECOMENDADO

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.



LISTA DE MATERIALES

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



CARACTERÍSTICAS

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

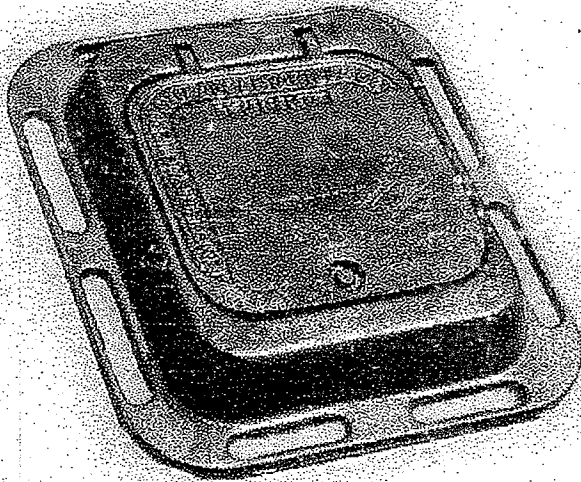
REVESTIMIENTO

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.

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

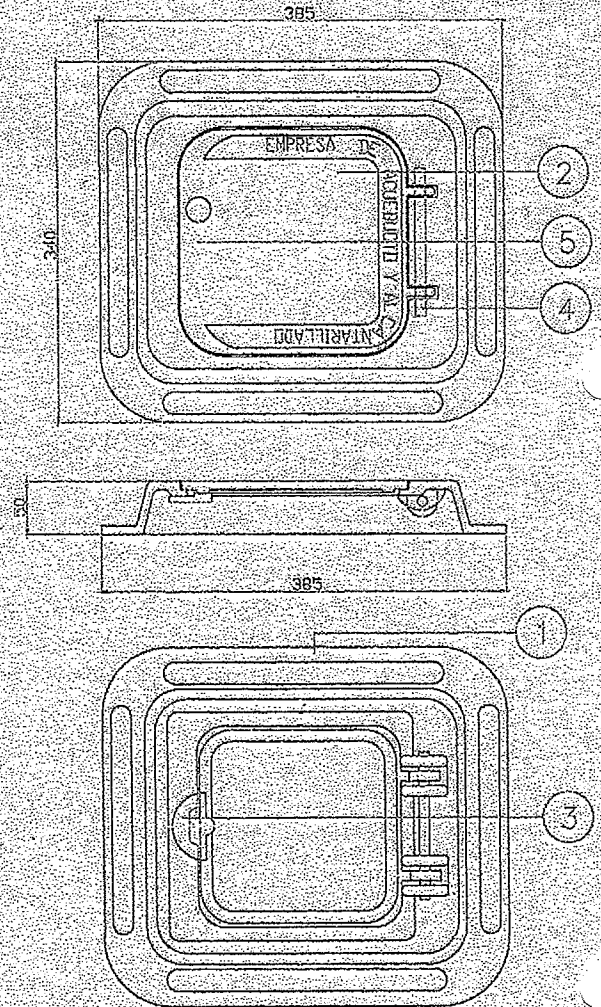
Hierro dúctil ASTM A 536 resistente al impacto y al tráfico pesado. Cuenta con un pasador en acero inoxidable.

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.

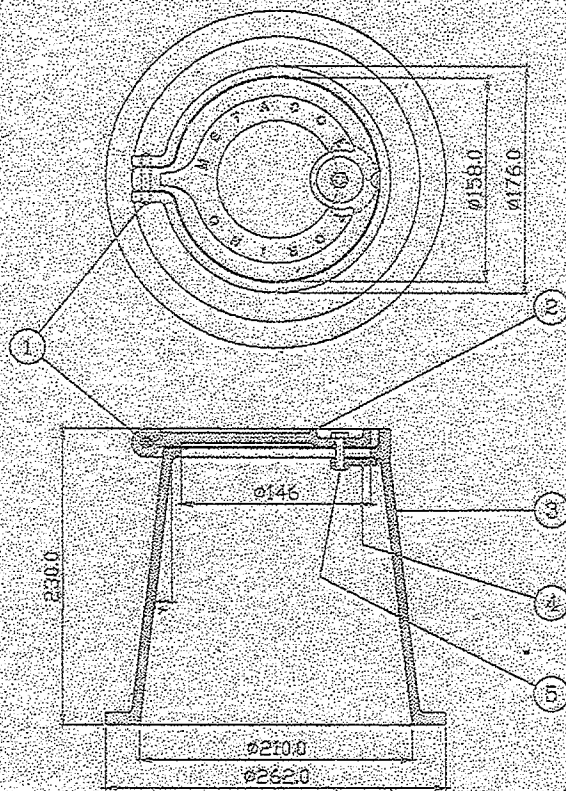


LISTA DE MATERIALES

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

294

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 ANARRE	ACERO	SAE G 2 ZINCADO

USO RECOMENDADO

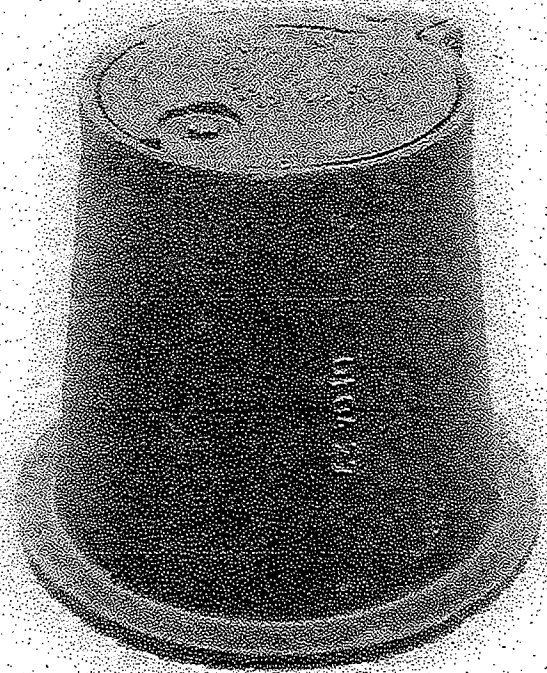
Para protección y localización, permitiendo el acceso a las válvulas de compuerta enterradas. Habilita el ingreso al personal autorizado que disponga la empresa operadora del servicio, para la manipulación de estas válvulas.

REVESTIMIENTO

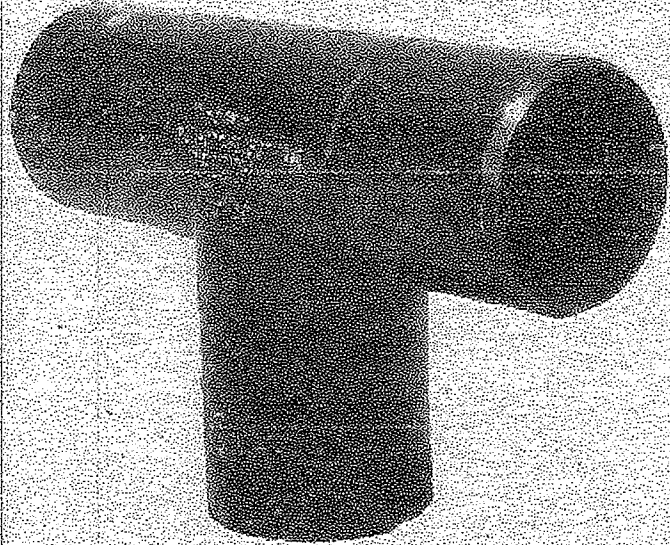
Recubrimiento de pintura bituminosa. En casos especiales se puede aplicar pintura de caucho clorado o epóxica azul según la norma AWWA C-550. Para otro tipo de recubrimientos favor comunicarse con el departamento técnico de METACOL.

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



Soluciones Integrales en Ingeniería y Fundición.

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.

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

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

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

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.

VIDA ÚTIL ESTIMADA

Los productos fabricados por METACOL tienen una vida 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.

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°.

EXTREMO DE SALIDA:

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

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.

306

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 asegúrelas con zurecho 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.

INSTALACION

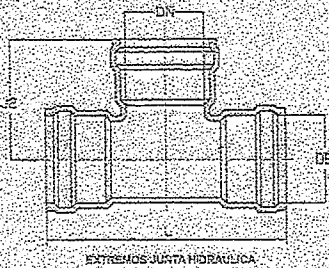
La instalación de un accesorio depende de sus extremos, si se tiene un accesorio de extremo liso para un tipo de tubería como PVC, Acero, Hierro Dúctil, GRP, sera acoplado o empelado con una campana Junta Hidráulica, Junta Rápida, Junta Mecánica o con alguna unión que se use para este tipo de tubería.

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.



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.



PRUEBAS

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



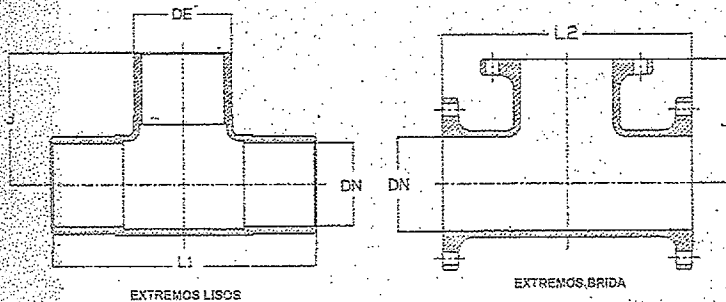
MANTENIMIENTO

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.



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		DE			EPA BRIDAS EN PULG																			
DN	DN	DN	DN	DN	6					8					10									
					L1	L1	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L2	L2	L3	L3	L3	L3	L4	L4	L4	L4		
2	50	60.5		114.3																				
3	75	82.5		159.7																				
4	100	114.3		217.8																				
6	150	168.3		256.5																				
8	200	219.1		307.6																				
10	250	271.1		368.5																				
12	300	322.9		411.9																				
14	350	375.6		481.9																				
16	400	428.4		544.5																				
18	450	481.2		591.2																				
20	500	534.0		650.5																				
24	600	635.6		762.0																				
DIAMETRO NOMINAL		DE																						
DN	DN	DN	DN	DN	12					16					20									
					L1	L1	L1	L1	L1	L2	L2	L2	L2	L3	L3	L3	L3	L4	L4	L4	L4	L5	L5	
12	300	322.9		411.9																				
14	350	375.6		481.9																				
16	400	428.4		544.5																				
18	450	481.2		591.2																				
20	500	534.0		650.5																				
24	600	635.6		762.0																				

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.

59

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:

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.

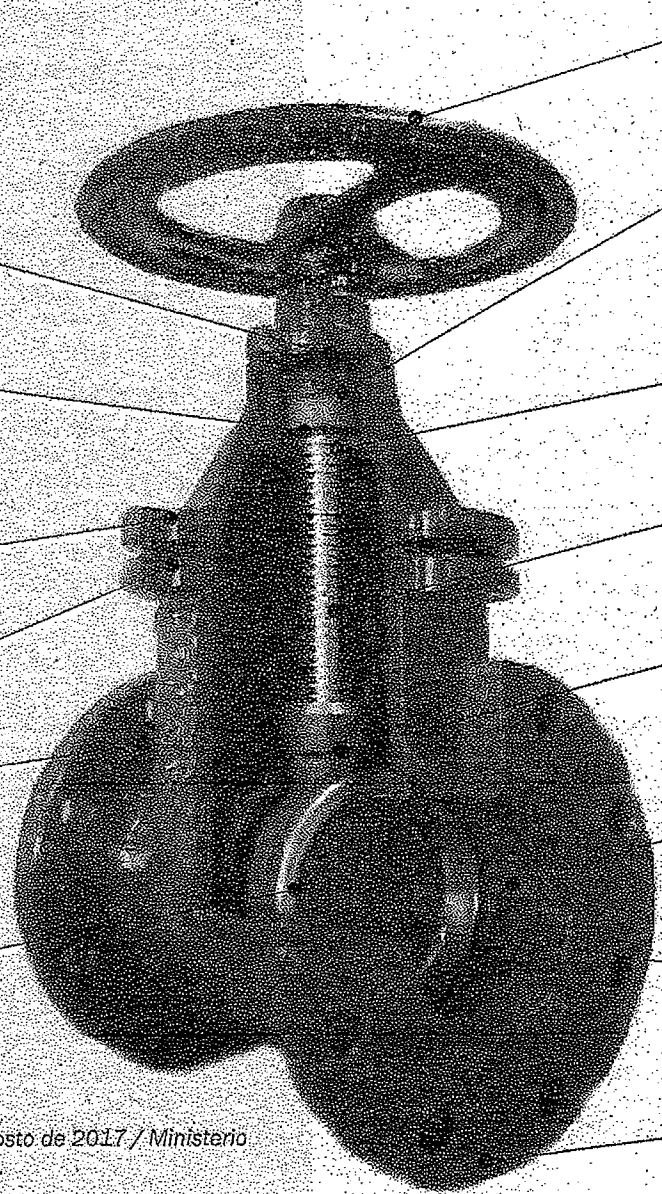
REINENADOR VÁSTAGO
Bronce.
Garantiza la posición del vástago para operación no ascendente.

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

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

302

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

B6 **PRESION DE TRABAJO 250 PSI**

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

B7 **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.

B8 **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.

B9 **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 DUCTIL
JUNTA HIDRAULICA PARA TUBERIA PVC Y HIERRO DUCTIL.

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 zunchos 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.

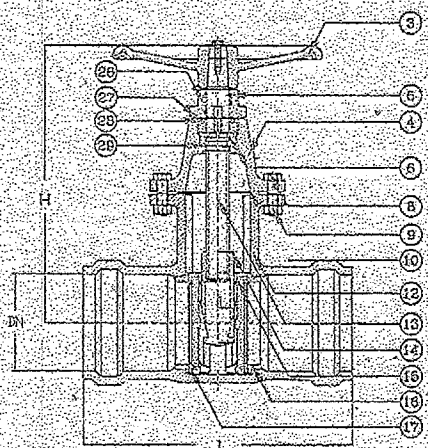
B12 **ROTULADO VALVULAS**

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

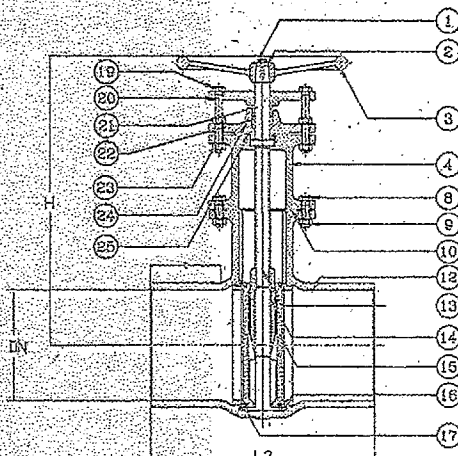
B13 **OPERACIÓN**

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.

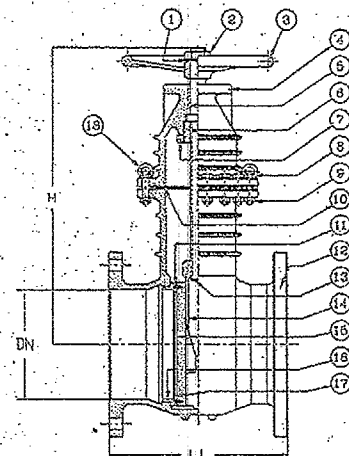
Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.



VALVULAS EN DIÁMETROS DE 2" Y 12"
EXTREMO JUNTA HIDRÁULICA



VALVULAS EN DIÁMETROS DE 14" Y 16"
EXTREMO LISO



VALVULAS DIÁMETROS DE 18" A 24"
EXTREMO BRIDA

DN	Pulg	mm	H	L	L1	L2		E
						PVC	ACERO Y 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 CARBÓN	SAE 3020
2	TORNILLO FUERCA SUJECION VOLANTE	ACERO AL CARBÓN	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	NITRIL	NITRIL
6	RETENEDOR TUERCA VASTAGO	BRONCE	ASTM B 143
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	ASTM A- 276 / 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 CANSAMO	ACERO AL CARBONO	SAE 4045
26*	PORTASELLO O' RING	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
27**	O' RING	ELASTOMERO	BUNA N
28**	ANILLO ROSCADO DE RETENCION	HIERRO DUCTIL	ASTM B 143 / A 536
29**	EMPAQUE SELLO TRASERO	NEOPRENO	NEOPRENO

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

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

VÁLVULA

Compuerta Elástica Vástago No Ascendente

METACOL

Soluciones Integrales en Ingeniería y Fundición.

TORINO

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

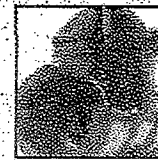
En Hierro Dúctil ASTM A-536.
Garantiza alta resistencia y durabilidad, permitiendo la reparación de la válvula.

TORNILLERÍA

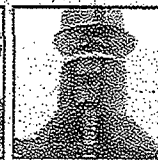
En Acero inoxidable ASTM A-276.
Garantiza alta resistencia a la corrosión.

CUERPO INFERIOR

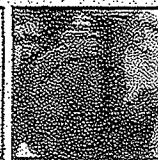
En Hierro Dúctil ASTM A-536.
Tiene forma tubular continua evitando acumulación de residuos sólidos que impidan el sello de la válvula y disminuye la caída de presión de la válvula.



FUNCIONAMIENTO



SISTEMA SEGURIDAD VÁSTAGO



TRAZABILIDAD COMPUERTA (OBTURADOR)

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

Autoimprimante 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.

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

13 **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"

14 **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.

15 **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.

16 **USO RECOMENDADO**

Manejo de aguas crudas, potables y servidas.

17 **EXTREMO DE SALIDA:**

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

18 **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.

19 **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.

20 **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.

21 **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.

22 **APLICACIONES**

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

23 **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 hidrostática a 1.1 veces la presión de trabajo de las válvulas en banco estatico.

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

24 **MANTENIMIENTO**

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

25 **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

26 **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.

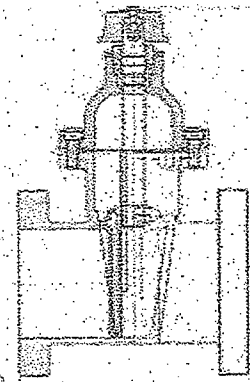
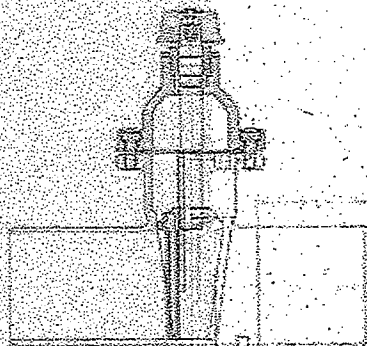
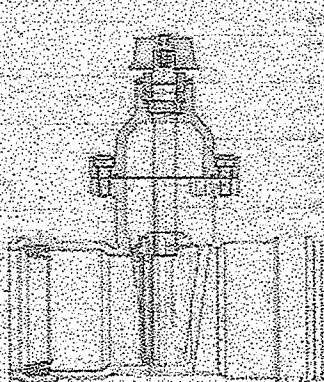
306

LISTA DE MATERIALES			
NO.	DENOMINACIÓN	MATERIAL	NORMA
1	CUERPO INTERIOR	HIERRO DÚCTIL	ASTM A 536
2	NUCLEO OPERADOR	HIERRO DÚCTIL	ASTM A 536
3	EMPAQUE VULCANIZADO	ELASTÓMERO SBR	ASTM D 2000
4	INSERTO OBRUNDO	BRONCE	ASTM B 52
5	CUERPO SUPERIOR	HIERRO DÚCTIL	ASTM A 536
6	EMPAQUE SELLO TRÁNSERO	ELASTÓMERO SBR	ASTM D 2000
7	RETEÑEDOR VASTAGO	BRONCE	ASTM B 52
8	APLICACIÓN DE RETENCIÓN	HIERRO DÚCTIL	ASTM A 536
9	TUERCA PORTA OJOS	HIERRO DÚCTIL	ASTM A 536
10	VASTAGO	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
11	OJOS	NITRIL	ASTM D 2000
12	TORNILLO BRISTOL	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
13	EMPAQUE ENTRE CUERPOS	ELASTÓMERO SBR	ASTM D 2000
14	DIÁFRAGMA DE OPERACIÓN	HIERRO DÚCTIL	ASTM A 536
15	ARANDELA	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
16	TORNILLO HEXAGONAL	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
17	EMPAQUE HIDROSELLO	ELASTÓMERO SBR	NTG 2536
18	TORNILLO BRISTOL	ACERO INOXIDABLE	AISI 304

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

NORMAS APLICABLES AL PRODUCTO	
AWWA C509/C515	ANSI B76.1
ISO 7258	ANSI B76.2
WTC 200T	ASTM D 2000
WTC 27ES	ANSI/AWWA C111/A22.11
AWWA C550	ISO 2501/ISO 7009-2

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. 30

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

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 válvula admisión y expulsión de aire especificada en la siguiente gráfica:

TOBERA

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

EMPAQUE ENTRE CUERPOS

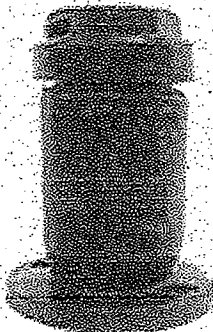
Elastómero en forma tórica encapsulado.
Garantiza la hermeticidad entre cuerpo y bonete.

FLOTADOR

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

OPCIONAL PARA 2"

Se puede suministrar como:



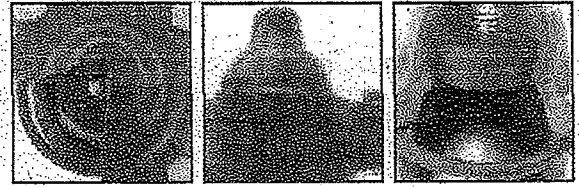
VÁLVULA DE ADMISIÓN
Y EXPULSIÓN DE AIRE
DN 2" CÁMARA SENCILLA
EXTREMO BRIDA ANSI B16.1 o
ISO 2531 (7005-2)

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

METACOL

Soluciones Integrales en Ingeniería y Fundición.

TORINO



TOBERA

SALIDA DE AIRE

SISTEMA SELLO



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

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

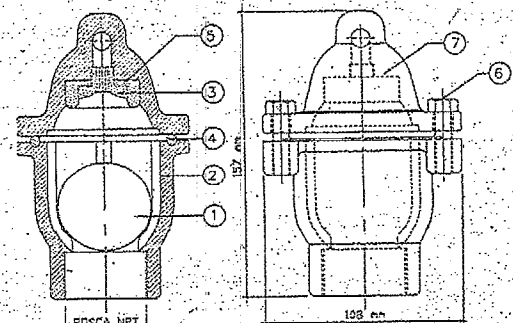
Elastómero.
Empaque en forma semi-tórica que facilita el sello con el flotador.

CUERPO INFERIOR

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

PINTURA EPÓXICA

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



Ø 1", 3/4", 1" v 1 1/2"

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

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

14 **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.

15 **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.

16 **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.

17 **EXTREMO DE SALIDA:**
ROSCA NPT

18 **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.

RECOMENDACIONES PARA LA UBICACIÓN DE LA VÁLVULA EN LA LÍNEA DE PRESIÓN
Gimas 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 galápago 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	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN	UNIDAD
1	FLOTADOR	ACERO INOXIDABLE	ASTM 304
2	CUERPO	HIERRO DÚCTIL	ASTM A 356
3	TOCERA	BRAJOTE	ASTM B-124
4	EMPAQUE ENTRE CUERPOS	ELASTÓMERO	ELASTÓMERO
5	SPRIND	ELASTÓMERO	ELASTÓMERO
6	TORNILLO HEXAGONAL	ACERO INOXIDABLE	ASTM 304
7	CUERPO SUPERIOR	HIERRO DÚCTIL	ASTM A 356

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

20 **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 la válvula en banco estático.
EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: Se realiza prueba dinámica a 18 psi aleatoria en banco dinámico.

21 **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.

22 **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

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 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, esta 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.

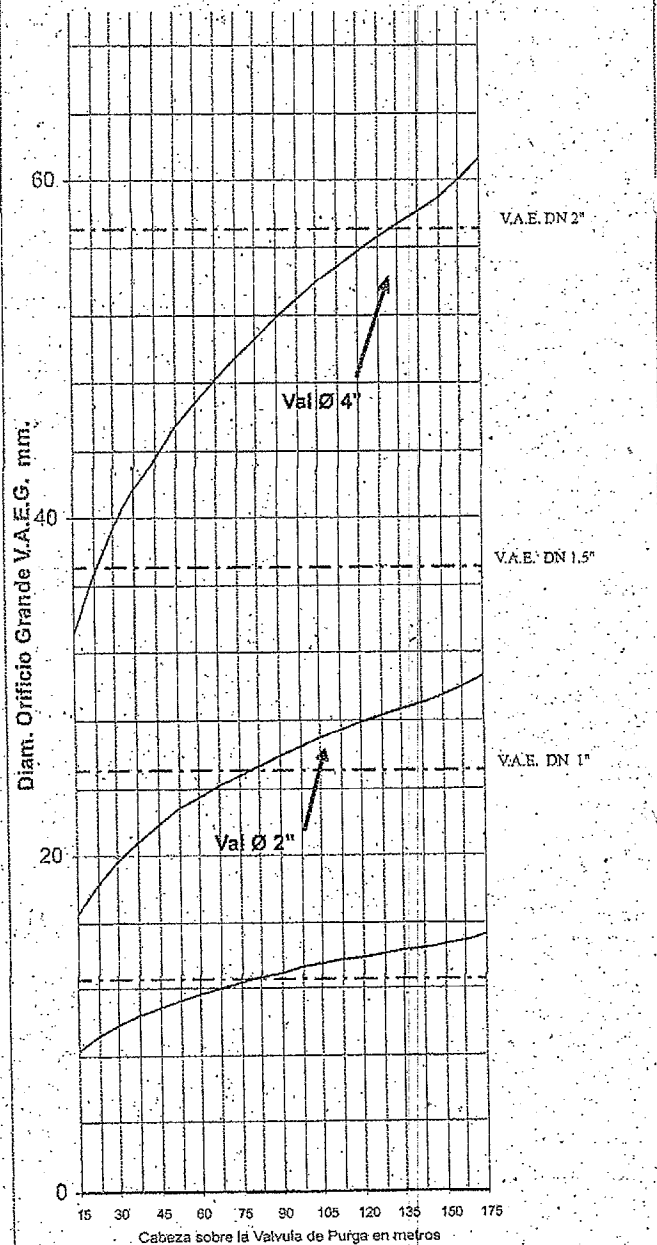
Una sobre presión pequeña será el criterio para la selección de la válvula.

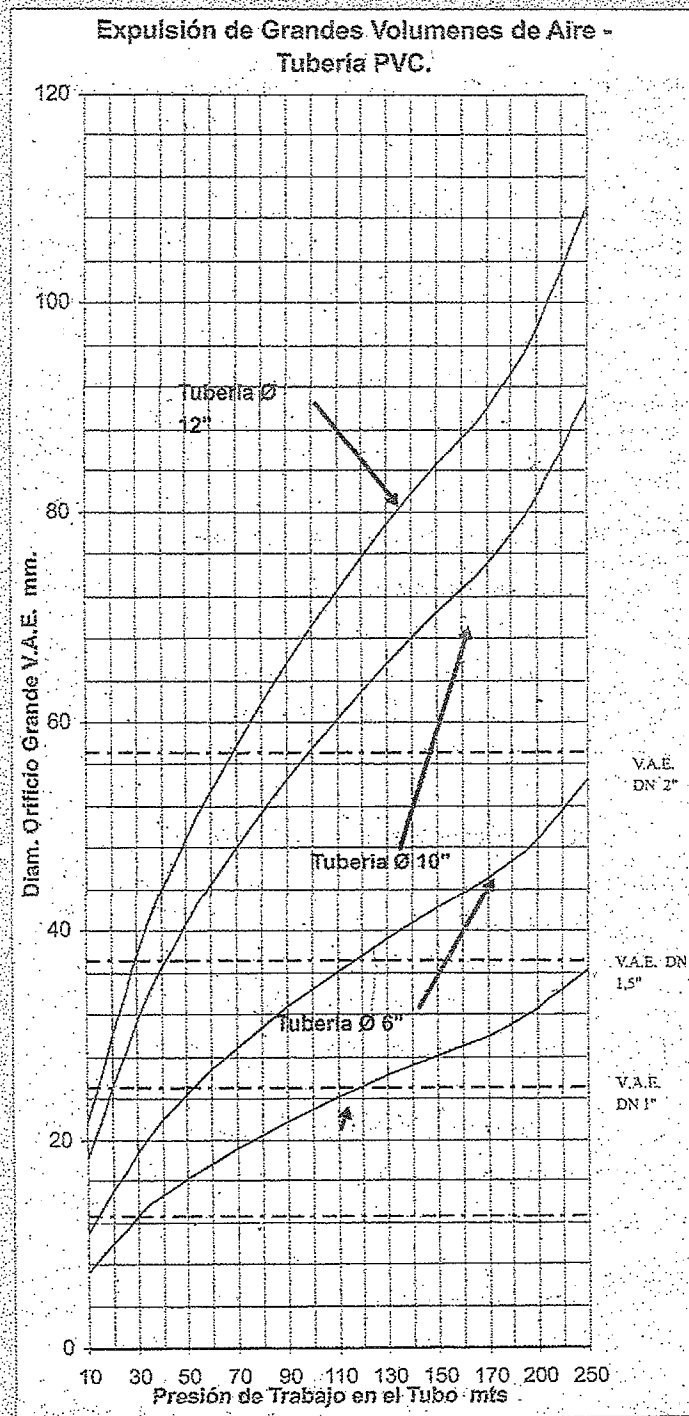
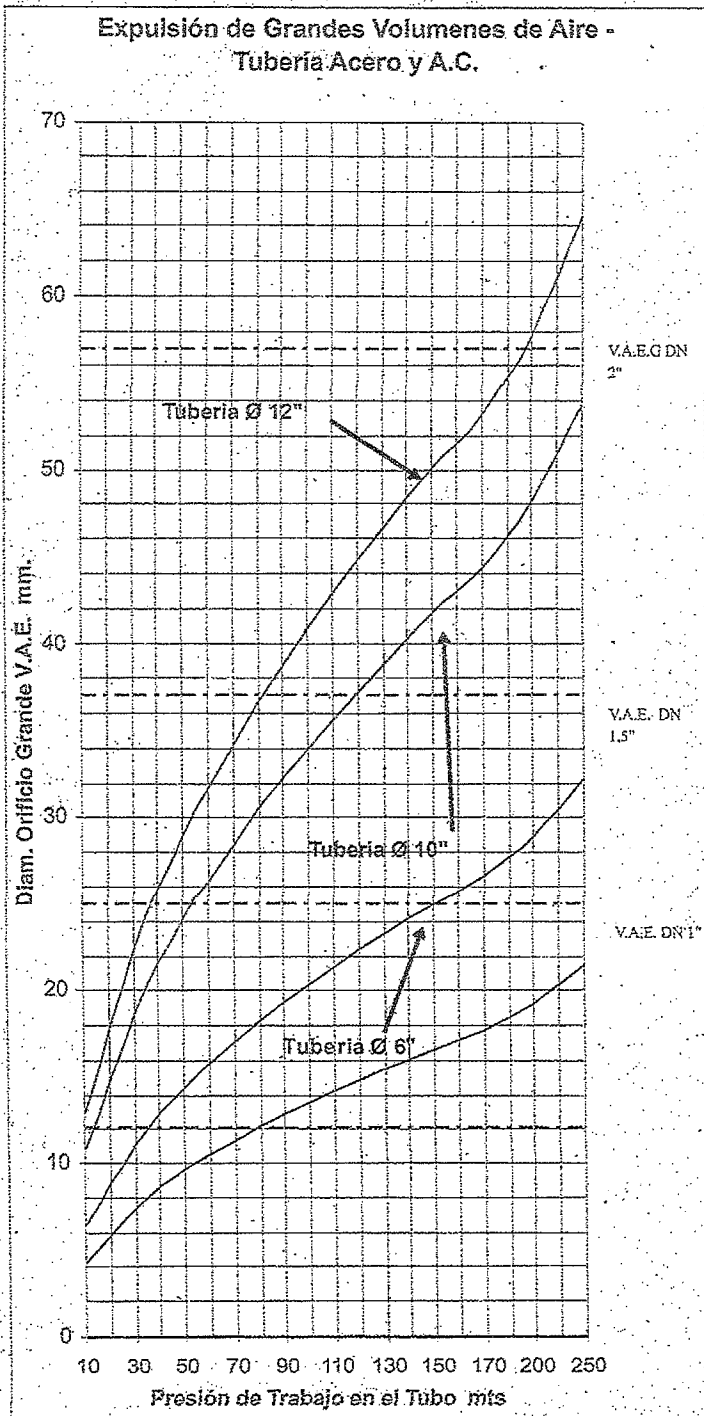
El criterio para la expulsión de aire es que la sobre presión, en el momento del cierre producido por la esfera del agujero pequeño, esté limitada a un valor preestablecido, que se asume de 5 metros. (se escoge uno tan pequeño dado que la válvula puede operar muchas veces).

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".

Admisión de Grandes Volúmenes de Aire



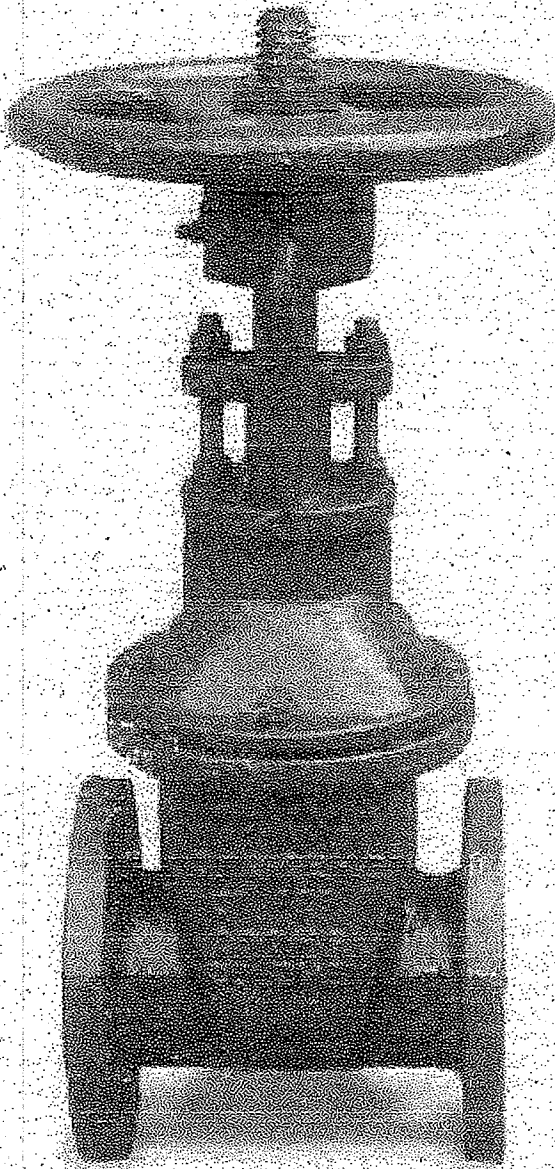


Resolución 0501 del 04 de Agosto de 2017 / Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

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

VÁLVULA

Compuerta Sello de Bronce Vástago Ascendente



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 C500 ó ISO 2084

CARACTERÍSTICAS

El diseño de esta válvula es de doble disco paralelo cuyos obturadores son en hierro dúctil ASTM A-536 con anillos de bronce ASTM B-62 fijados a los obturadores. El sello en el vástago de la válvula se hace a través de anillos con grafito comprimidos por medio de prensa estopa.

METACOL

Soluciones Integrales en Ingeniería y Fundición.

TORINO

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) - 20" (500 mm)

B3 PRESIÓN DE TRABAJO 250 PSI

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 o potables con temperaturas hasta 70°C y presión de servicio hasta 200PSI en redes aéreas o superficiales.

B7 EXTREMO DE SALIDA:

BRIDA ANSI B 16.1 - ISO 2531 (ISO 7005-2).

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.

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.

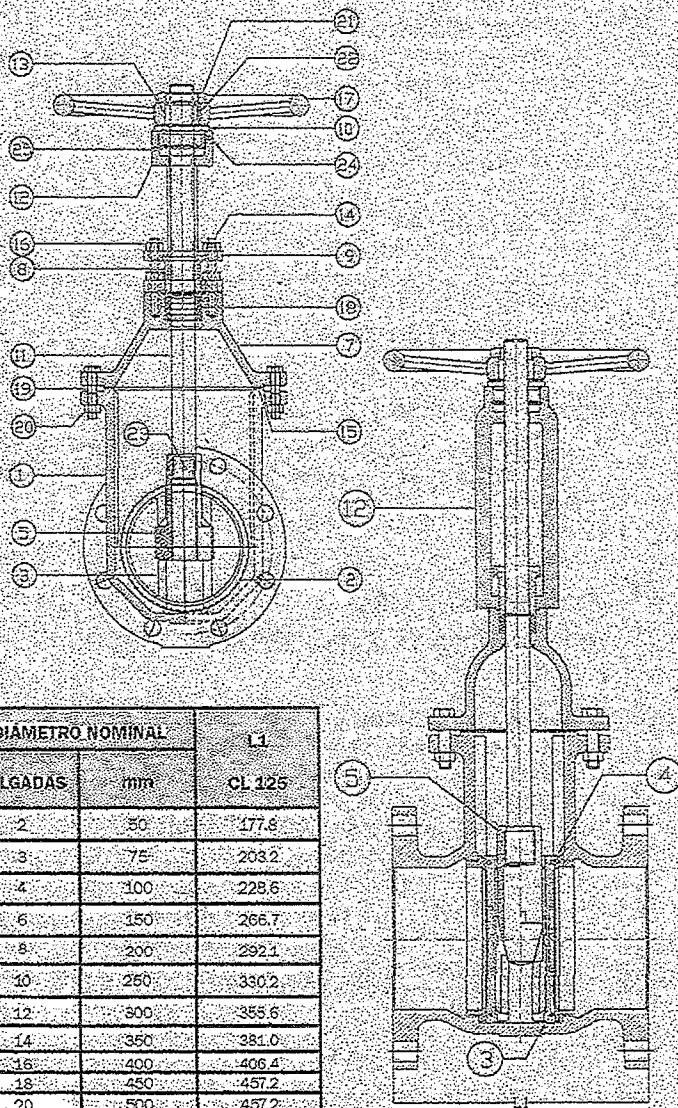
Almacene el producto en estibas reforzadas que le permitan hacer el cargue con montacarga, de ser necesario asegúrelos con zunchos o cinta de sujeción.

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 sus productos.

LISTA DE MATERIALES			
ITEM	DENOMINACIÓN	MATERIAL	NORMA DE MATERIAL
1	CUERPO INFERIOR	HIERRO DUCTIL	ASTM A 508
2	ANILLO CIERRE	BRONCE	ASTM B 62
3	DETURADOR	HIERRO DUCTIL	ASTM A 508
4	ANILLO DETURADOR	BRONCE	ASTM B 62
5	PERNO GUIA	BRONCE	ASTM B 124
6	TUERCA VASTAGO	BRONCE	ASTM B 124
7	CUERPO SUPERIOR	HIERRO DUCTIL	ASTM A 508
8	MANGUITO PREENSA ESTOPA	ACERO	ANSI 413/420
9	PREENSA ESTOPA	HIERRO DUCTIL	ASTM A 508
10	RETIENEDOR TUERCA VASTAGO	BRONCE	ASTM B 148
11	VASTAGO	ACERO	ASTM A 508
12	YUGO	HIERRO DUCTIL	ASTM A 508
13	TUERCA VASTAGO	BRONCE	ASTM B 124
14	ESPARAFANCO	ACERO	SAE GR 2 ZINCADO
15	EMPAQUE ENTRE CUERPOS	ELASTOMERO	ASTM D 200
16	TUERCA HEXAGONAL	ACERO	SAE GR 2 ZINCADO
17	VOLANTE	HIERRO DUCTIL	ASTM A 508
18	CORDON GRAPADO	GRAPTO	
19	TORNILLO HEXAGONAL	ACERO	ASTM A 276
20	TUERCA HEXAGONAL	ACERO	ASTM A 276
21	TUERCA RETENEDORA VOLANTE	ACERO	SAE GR 2 GALVANIZADO
22	PIN	ACERO	ANSI 304 / 410
23	ANILLO	ACERO	ANSI 304 / 410
24	PRISIONERO	ACERO	
25	GRASERA	ACERO	GALVANIZADO

NORMAS APLICABLES AL PRODUCTO	
- AWWA C-500	- NTC 1279
- AWWA C-550	- ANSI B16.10
- ASTM D-2000	- ANSI B16.11/B16.5



DIAMETRO NOMINAL		L1
PULGADAS	mm	
2	50	177.8
3	75	203.2
4	100	228.6
6	150	266.7
8	200	292.1
10	250	330.2
12	300	353.6
14	350	381.0
16	400	406.4
18	450	457.2
20	500	457.2

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 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 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 VALVULAS

Marca	TORINO
País de origen	COLOMBIA
Diámetro nominal	Según tabla
Presión de trabajo	250 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

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.

VÁLVULA

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

METACOL
Soluciones Integrales en Ingeniería y Fundición.

TORINO

16.91

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 C512

CARACTERÍSTICAS

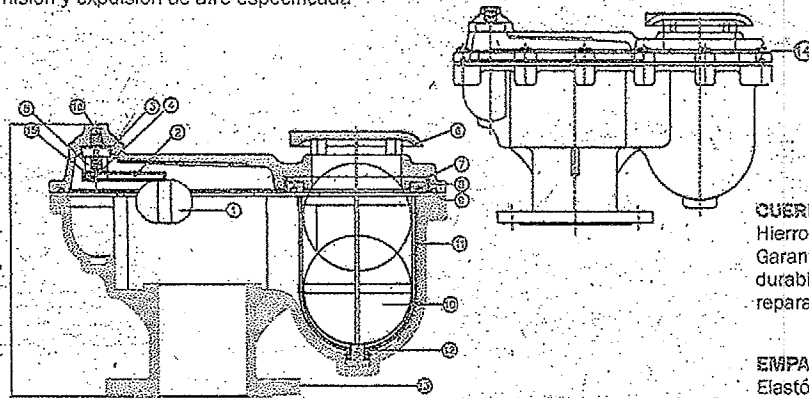
Las características de la válvula admisión y expulsión de aire especificada en la siguiente gráfica:

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



ARO PISADOR SELLO MENOR
Bronce ASTM B-124
Sujeta y guía el empaque de sello.

EMPAQUE SELLO MENOR
Elastómero
Garantiza alta resistencia y durabilidad, permitiendo la reparación de la válvula.

EMPAQUE ENTRE CUERPOS
Elastómero
Garantiza la hermeticidad entre cuerpo y bonete.

JAULA O CANASTA MENOR
Acero inoxidable ASTM A-276.
Guía y protege el flotador.

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

PINTURA EPÓXICA
Autoimprimante de alto contenido de sólidos, termoaplicada según AWWA-C-550.

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

EMPAQUE SELLO MAYOR
Elastómero.
Garantiza alta resistencia y durabilidad, permitiendo la reparación de la válvula.

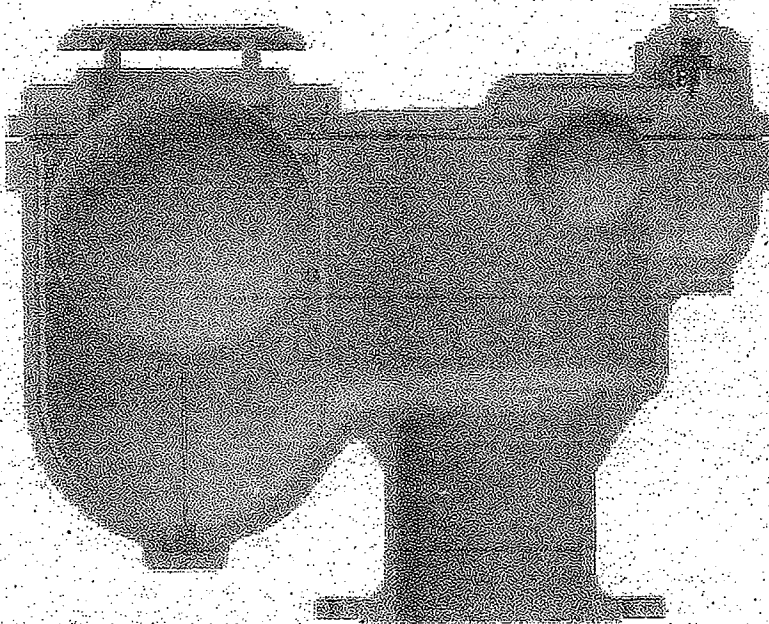
ARO PISADOR SELLO MAYOR
Bronce ASTM B-124.
Sujeta y guía el empaque de sello.

JAULA O CANASTA MAYOR
Acero inoxidable ASTM A-276.
Guía y protege el flotador.

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

AMORTIGUADOR
Elastómero.
Evita la deformación del flotador en la operación de la válvula.

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



La válvula cumple con la triple función de admitir y expulsar grandes y pequeños volúmenes de aire así:

SIMPLE EFECTO: Permite la expulsión de los volúmenes de aire que se generan cuando el fluido está circulando por la tubería.

DOBLE EFECTO: Permite la expulsión de grandes volúmenes de aire durante el llenado de la tubería y la entrada de grandes volúmenes de aire cuando se drenan las tuberías.

ACCIÓN MÚLTIPLE: Cumple con las dos funciones anteriores pero con la línea presurizada genera movimiento en los sellos.

DIMENSIONES GENERALES			
DN	I	H	
mm	mm	mm	mm
2"	50	289	216
3"	75	372	258
4"	100	451	300
6"	150	529	390
8"	200	633	416

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

314

112 **Diametro nominal**
DN 2" (50 mm) - 8" (200 mm)

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

114 **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.

115 **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.

116 **RECOMENDACIONES PARA LA UBICACIÓN DE LA VÁLVULA EN LA LÍNEA DE PRESIÓN**
Cimas o puntos más altos.
Los cambios de inclinación en las tuberías que superan los 11°.
Se sugiere colocar una válvula cada 450 metros en las líneas de conducción.
En las estaciones de bombeo en la descarga de la bomba.

117 **EXTREMO DE SALIDA:**
BRIDA ANSI B 16.1 - ISO 2531 (ISO 7005-2) PARA DIÁMETROS DE 2" A 10" ROSCA NPT PARA DIÁMETROS 12" - 2"

118 **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.

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 triple 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.

INSTALACIÓN
Se recomienda instalar una válvula de compuerta 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 galápago con salida bridada.

La válvula siempre se debe instalar con su eje de simetría en posición vertical.

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

LISTA DE MATERIALES			
Nº	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	NORMA DE MATERIAL
1	ESFERA PEQUEÑA	ACERO INOXIDABLE	ASTM A304
2	VALVULA	ACERO INOXIDABLE	ASTM A304
3	TRONCAL PARA CARGA	BRONCE	ASTM B-122
4	EMPAQUE SELLO INTERIOR	ELASTOMERO	ASTM D-1183
5	SEMPRE GUÍA	BRONCE	ASTM B-122
6	TAPA VÁLV	ACERO INOXIDABLE	ASTM A 304
7	EMPAQUE SELLO INTERIOR	ELASTOMERO	NEOPRENO
8	EMPAQUE CUERPO Y VÁLV	ELASTOMERO	ASTM D-1183
9	ESFERA GRANDE	ACERO INOXIDABLE	ASTM A304
10	PARA LA CARGA MAYOR	ACERO INOXIDABLE	ASTM A304
11	ASISTENTE	ELASTOMERO	NEOPRENO
12	CONEXIÓN A G	ACERO INOXIDABLE	ASTM A 304
13	FLOTADOR PERSONAL	ACERO INOXIDABLE	ASTM A304
14	FLOR	ACERO INOXIDABLE	ASTM A304
15	COLLAR	ACERO INOXIDABLE	ASTM A304
16	ROSCA NPT	ACERO INOXIDABLE	ASTM A304

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

120 **PRUEBAS:**
HIDROSTÁTICA Y SELLO según norma AWWA C-512
ADHERENCIA: Recubrimiento de pintura según norma 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 13 psi aleatoria en banco dinámico.

121 **MANTENIMIENTO**
Cerrar la válvula de guarda.
Soltar tornillería entre cuerpo superior e inferior.
Extraer los flotadores.
Limpiar la Superficie de los flotadores y los empaques de sello; si es necesario se deben reemplazar estos empaques.
Ubicar los flotadores, ensamblar nuevamente la válvula, abrir la válvula de guarda y verificar el correcto funcionamiento de la V.A.E o V.A.E.G.

122 **ROTULADO VALVULAS**

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

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

315

EXPULSIÓN DE GRANDES VOLÚMENES DE AIRE.

Cuando la tubería está siendo puesta en operación, ésta se está llenando con un caudal inferior al de diseño. En ese momento la válvula V.A.E.G. debe desalojar el aire contenido en la tubería. Por lo tanto, las dos esferas de obturación están abiertas, expulsando el aire de exceso. Cuando se termine de llenar, la V.A.E.G. se cerrará abruptamente; se debe utilizar un caudal de llenado tal que al cerrarse la válvula no se produzca una sobrepresión peligrosa por la detención instantánea del agua contra la válvula, que produce un golpe de ariete. (ver Figura No. 2.)

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. (Ver Figura 3)

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

Ejemplo: Se tiene una conducción con una presión de trabajo de 150 metros y un diámetro de 12", determinar el diámetro del orificio grande de la V.A.E.G. y el caudal de llenado para una tubería de A.C. y para una tubería P.V.C.

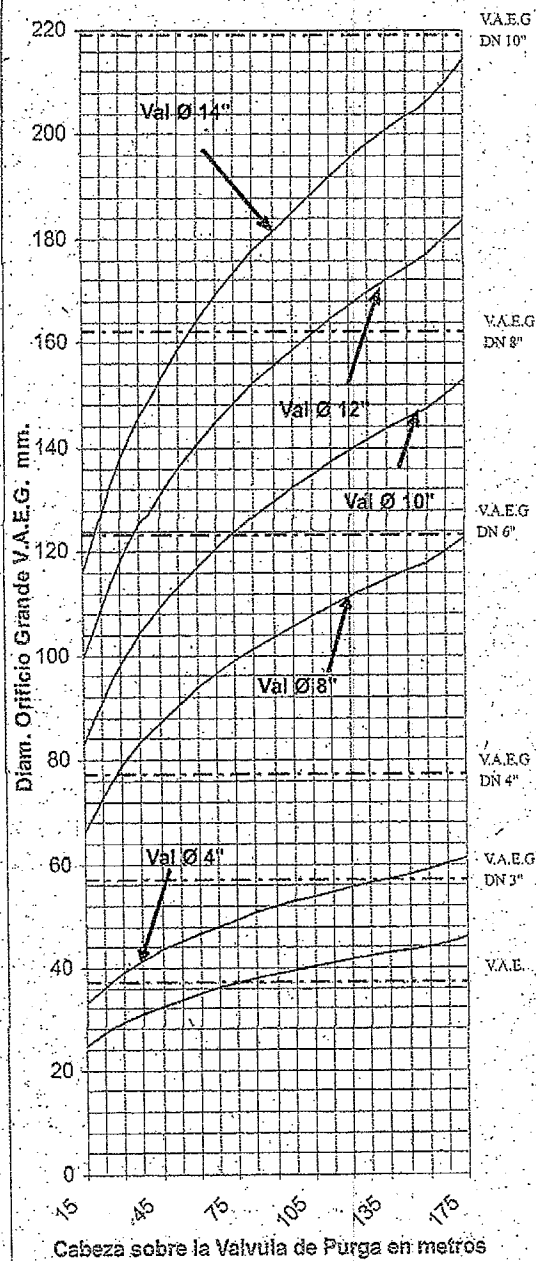
Solución: Para la tubería de A.C. en la gráfica 1, tomando una presión de trabajo de 150 m. e interceptando en la curva de Tubería de ϕ 12", vemos en el diagrama que el punto de intersección se encuentra en entre la V.A.E.G. DN 3" y V.A.E.G. DN 4", por lo tanto por seguridad se tomará la V.A.E.G. DN 4"

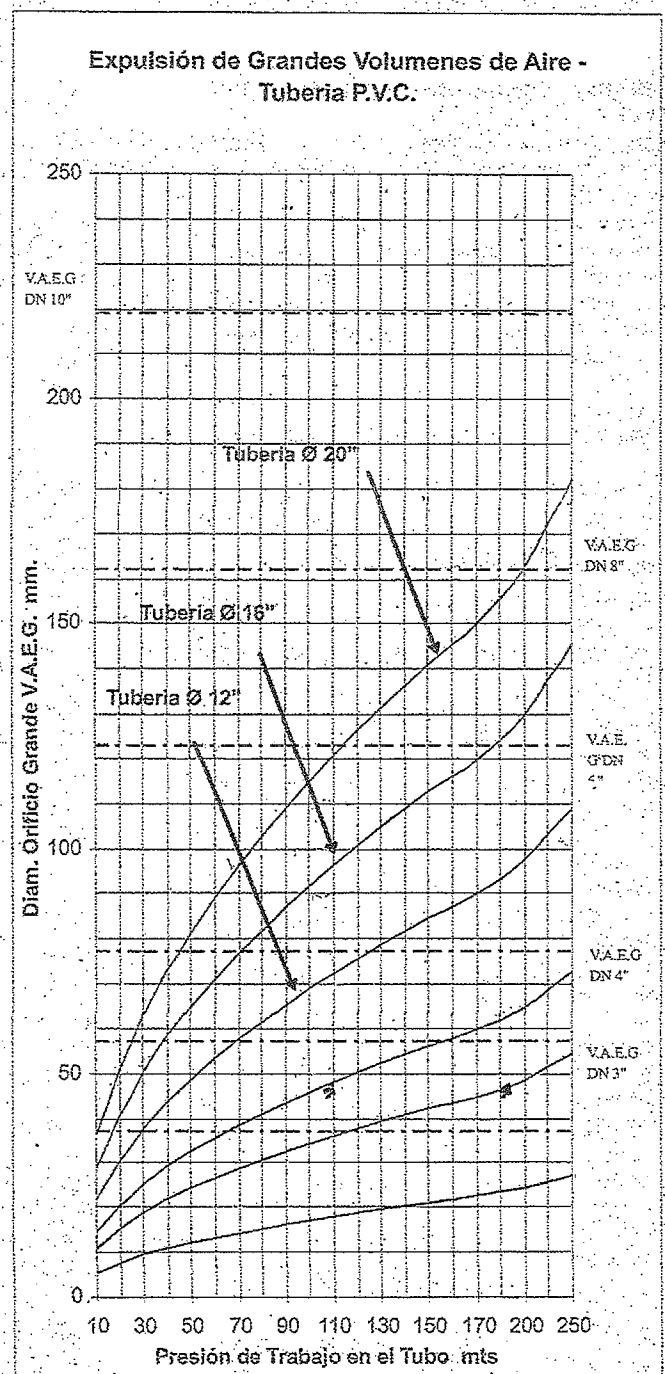
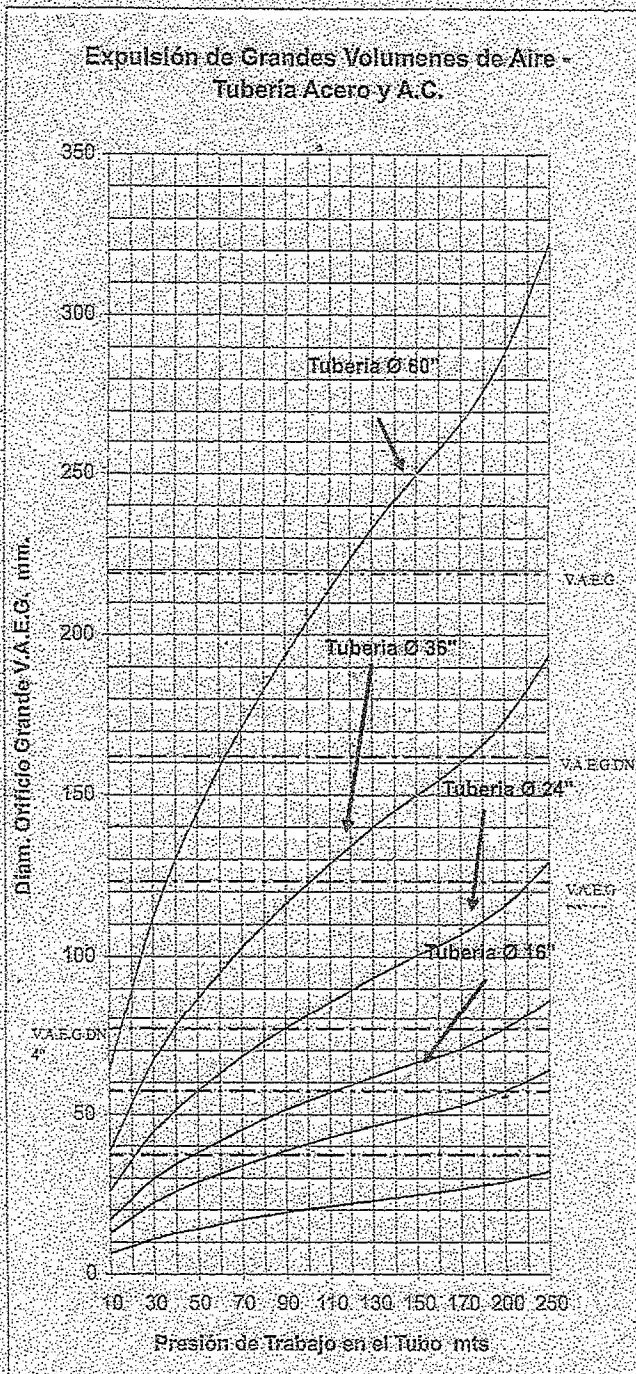
Para la tubería de A.C. con la gráfica 3, tomando una presión de trabajo de 150 m. e interceptando en la curva de Tubería de ϕ 12" vemos en el diagrama que el punto de intersección se encuentra con un caudal máximo de llenado (aproximado) de 30 l/seg.

Para la tubería de P.V.C. en la gráfica 2, tomando una presión de trabajo de 150 m. e interceptando en la curva de Tubería de ϕ 12" vemos en el diagrama, que el punto de intersección se encuentra en entre la V.A.E.G. DN 4" y V.A.E.G. DN 6", por lo tanto por seguridad se tomará la V.A.E.G. DN 6"

Escogiendo las válvulas así se garantiza que la sobre presión por el cierre de las válvula es de $0.333 \cdot 150 = 50$ m y que la velocidad de salida del aire a través del orificio es igual o menor a 30m/seg.

Admisión de Grandes Volúmenes de Aire





ADMISIONES DE GRANDES VOLÚMENES DE AIRE.

Las válvulas V.A.E.G. permiten también la entrada de grandes volúmenes de aire. Esto es de utilidad en el caso expuesto en relación a la Figura No. 8, cuando se está drenando la tubería. El criterio para la selección será el de no permitir una sub-presión 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: Para el mismo ejemplo anterior calcular el diámetro del orificio grande de la V.A.E.G. suponiendo que la válvula de drenaje es de 3" y su cabeza hidrostática es de 60 mts columna de agua.

Solución: De la gráfica 7, para una cabeza de presión de 60 Mts columna de agua, e interceptando con la curva de la Válvula de Ø 3", vemos que se encuentra por debajo de la línea de V.A.E.G. DN 2" por lo tanto seleccionamos una V.A.E.G. DN 2"

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

317

VÁLVULA

Tipo Globo

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

MSP-SP-85

CARACTERÍSTICAS

Las características de la válvula tipo globo especificada en la siguiente gráfica:

VOLANTE

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

TUERCA

Bronce ASTM B-62.
Tuercas con rosca tipo ACME para operar el vástago.

TENSOR PRENSA ESTOPA

Acero Inoxidable AISI - 420/410.
Tornillo roscado para ajuste del prensa-estopa.

PRENSA ESTOPA

Hierro dúctil ASTM A-536.
Permite el ajuste del sello trasero al vástago.

TORNILLERÍA

Acero ASTM A-307.
Garantiza alta resistencia a la tracción.

ANILLO CUERPO

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

PINTURA EPÓXICA

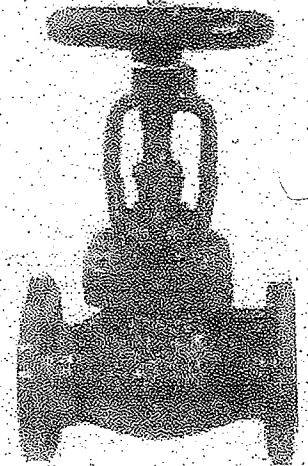
Autoimpregnante de alto contenido de sólidos, termoaplicada según AWWA C-550.

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



TAPA ESTRIBO

Hierro Dúctil ASTM A-536.
Permite el mantenimiento de la válvula y el desplazamiento del vástago.

VÁSTAGO

Acero Inoxidable AISI 420/304 ASTM 276.
Proporciona alta resistencia al torque, desgaste, corrosión y operación de la válvula.

SELLO DEL VÁSTAGO

Anillos de Grafito que permiten un correcto ajuste con el vástago.

EMPAQUE ENTRE CUERPOS

Elastómero.
Garantiza la hermeticidad entre cuerpo y bonete.

ACOPLE VÁSTAGO OBTURADOR

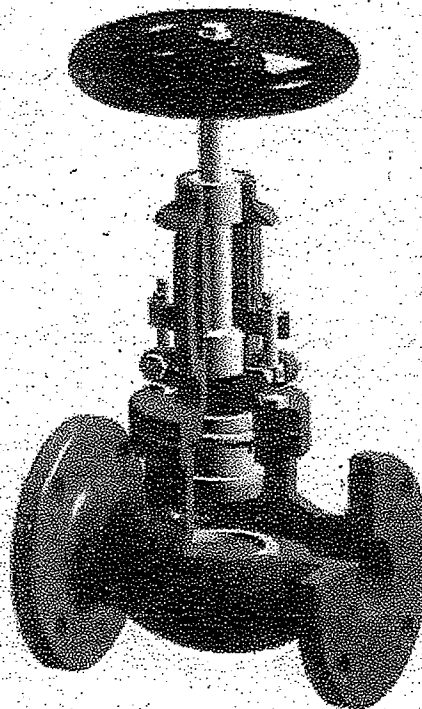
Esferas en acero que permiten el ajuste y deslizamiento entre el vástago y el obturador.

OBTURADOR

Hierro Dúctil ASTM A-536.
Proporciona alta resistencia mecánica al sello de la válvula.

CUERPO INFERIOR BRIDA

Hierro Dúctil ASTM A-536.



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

172 Diametro nominal

DN 2" (50 mm) - 10" (250 mm)

183 PRESION DE TRABAJO 200 PSI

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

194 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.

185 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.

191 USO RECOMENDADO

Para control o regulación hidráulica de aguas crudas, potables y servidas con temperatura hasta 70° C y presión de servicio de hasta 200 PSI.

187 EXTREMO DE SALIDA:

BRIDA ANSI B 16.1 - ISO 2531 (ISO 7005-2).

188 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 zunchos 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

Se debe instalar con accesorios o equipos con extremo brida.
La orientación de la válvula debe coincidir con la flecha estampada en el cuerpo.
La operación vástago ascendente de la válvula permite determinar el porcentaje de apertura de la misma.

DIMENSIONES GENERALES				
DN		H	H1	L
Pulg	mm	mm	mm	mm
2"	50	290	330	203.2
3"	75	300	355	241.3
4"	100	384	457	292.1
6"	150	442	535	355.6
8"	200	546	685	495.3
10"	250	618	685	622.3

NORMAS APLICABLES AL PRODUCTO

ANSI B16.1	MSP-SP-85	ANSI B16.10
AWWA C550		ASTM A 536

190 APLICACIONES

Plantas industriales, estaciones de control hidráulico, redes de distribución y sistemas de by pass.

181 PRUEBAS:

HIDROSTÁTICA Y SELLO Según norma MSP-SP-85
ADHERENCIA: Recubrimiento de pintura según norma AWWA C-550.

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

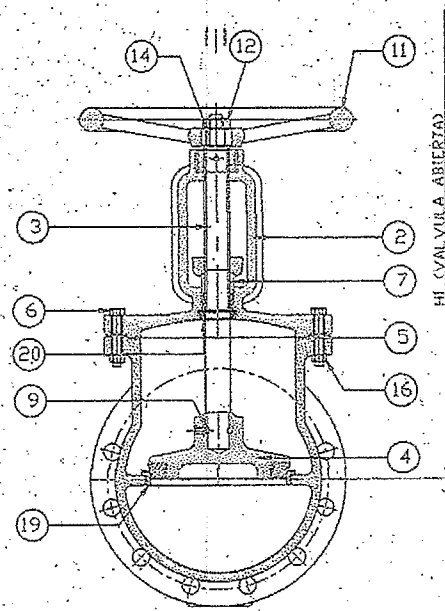
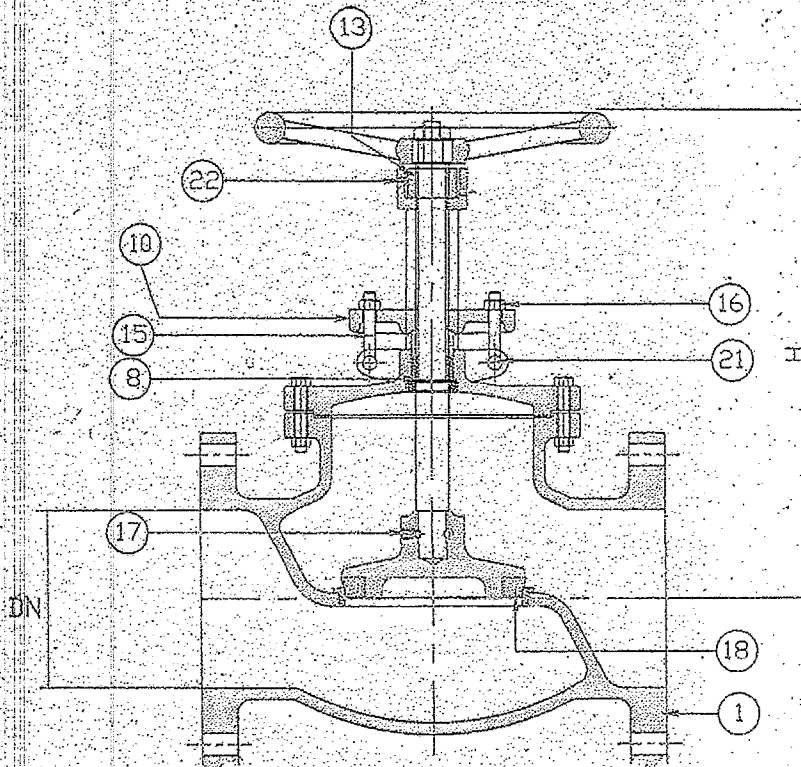
EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO: Se realiza prueba dinámica a 18 psi aleatoria en banco dinámico

180 MANTENIMIENTO

Cerrar la válvula de guarda.
Soltar tornillería del prensaestopá.
Cambiar los anillos estopas.
Ajustar tornillería del prensaestopá hasta dar sello en el vástago, sin exceder el ajuste, para evitar el sobre torque de operación de la válvula.

182 ROTULADO VALVULAS

Marca	TORINO
País de origen	COLOMBIA
Diámetro nominal	Según tabla
Presión de trabajo	PSI 200
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 BRIDA (FLANGED ENDS)

LISTA DE MATERIALES			
Nº.	DENOMINACION	MATERIAL	NORMA DE MATERIAL
1	CUERPO INFERIOR BRIDA	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
2	TAPA ESTRIBO	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
3	VASTAGO	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
4	OBTURADOR	HIERRO DUCTIL	ASTM A - 536
5	EMPAQUE ENTRE CUERPOS	ELASTOMERO	ASTM D 2000
6	TORNILLO HEXAGONAL	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
7	MANGUITO: PRENSA ESTOPA	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
8	ANILLOS GRAFITO	GRAFITO	GRAFITO
9	ESFERAS	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
10	PRENSA ESTOPA	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
11	VOLANTE	HIERRO DUCTIL	ASTM A 536
12	TUERCA HEXAGONAL	ACERO CARBON	G2 ZL
13	TUERCA VASTAGO	BRONCE	ASTM B- 62
14	PIN VOLANTE	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
15	TENSOR	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
16	TUERCA HEXAGONAL	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
17	BRISTOL S.C.	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
18	ANILLO OBTURADOR	BRONCE	ASTM B- 62
19	ANILLO CUERPO	BRONCE	ASTM B- 62
20	CASQUILLO FONDO ESTOPADO	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
21	ANILLO OBTURADOR	ACERO INOXIDABLE	AISI 304
22	BRISTOL S.C.	NEGRO	NEGRO

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."