
	ESPECIFICACION TECNICA	REVISION: 5 FECHA: 16/07/2018
	ABRAZADERAS DE DERIVACIÓN	PAGINA: 1 de 8

HOJA DE CAMBIOS Y SUPLEMENTOS

REVISION	FECHA	SECCIÓN - HOJA - PÁRRAFO
03	19/09/12	Se agrega Hoja de Cambios y Suplementos.
04	09/02/17	Se agregan medidas 2 y 4 pulgadas
05	16/07/2018	Se elimina código del documento. Se corrigen variantes de abrazaderas 4".

	Nombre y Apellido	Fecha
Última Revisión	Ing. Pablo Borzi	19/09/2012
Aprobó	Ing. Guillermo Osso	19/09/2012

	ESPECIFICACION TECNICA	REVISION: 5 FECHA: 16/07/2018
	ABRAZADERAS DE DERIVACIÓN	PAGINA: 2 de 8

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Objeto: Definir las características técnicas de la gama completa de Abrazaderas de Derivación para Redes de PVC y PEAD fabricadas en ABS por AGUAMAT S. A.

Alcance: Abrazaderas y collarines fabricados en ABS en todos sus diámetros nominales y variantes fabricadas por AGUAMAT.

REFERENCIAS NORMATIVAS:

El presente documento ha sido elaborado en base a los lineamientos establecidos por:

- ET Nº 34 VERSION 02/11/2005 de AYSA
- Norma IRAM 13324
- Normas IRAM 13.352 y 13.359.
- Norma IRAM 13351
- Norma IRAM 21.322
- Norma Boliviana NB 213 “Tuberías de PoliCloruro de Vinilo para conducción de agua potable”

CARACTERISTICAS:

1. **Componentes:** El conjunto está compuesto por los siguientes elementos:


A – Media caña ciega: Construida en ABS inyectado, se admite hasta un máximo de 10% de material recuperado, siendo el resto material virgen (primera inyección), en el caso de las abrazaderas con bulones las tuercas están incluidas por sobreinyección.

B – Media caña de derivación: Construida en ABS inyectado, se admite hasta un máximo de 10% de material recuperado, siendo el resto material virgen (primera inyección). Posee el alojamiento adecuado para el sello. Según la variante de abrazadera presenta:

B.1 – doble caña, doble bulón estándar, con racor plástico y gran caudal: la rosca BSPT / ISO7 de la derivación o la rosca del racor quedan formadas en el mismo cuerpo en el proceso de inyección.

B.2 – con inserto, con racor y gran caudal con inserto: la rosca BSPP / ISO7 de la derivación o la hembra del racor según el caso, se encuentran talladas en un inserto de bronce, el cual queda solidario al cuerpo por sobreinyección, asegurando la fijación total contra giro y desplazamiento

C – Sello: Según el DN de la abrazadera se utiliza sello tipo O’ring estándar o un aro plano de Nitrilo.

	ESPECIFICACION TECNICA	REVISION: 5 FECHA: 16/07/2018
	ABRAZADERAS DE DERIVACIÓN	PAGINA: 3 de 8

D - Bulones: Acero al Carbono con revestimiento Dorrlltech. Rosca métrica, su medida nominal depende del DN de la abrazadera.

2. Color / Terminación: El conjunto es de color negro y presenta indicados en el cuerpo la marca Aguamat y diámetro nominal.

3. Temperatura máxima de Trabajo: 70 °C

4. Presión de Trabajo (PN): 10 bar.

ENSAYOS:

1. Ensayo térmico:

Ensayo realizado de acuerdo a la norma IRAM 13324.

Consiste en someter a la pieza en una estufa a 150 ± 4 °C suspendida, evitando que toquen las paredes o el piso de la estufa, durante 1 hora. Luego se saca la pieza y se deja enfriar por 1 hora a temperatura ambiente.

Resultados: Se considera satisfactorio el ensayo cuando, luego de examinada, no se observan fallas o daños superficiales.

2. Ensayo bromatológico:

Se realiza en concordancia con las normas IRAM 13.352 y 13.359.


3. Ensayo dimensional:

Diámetro:

El ensayo consiste en trazar sobre la circunferencia de la pieza, con un punzón afilado, dos marcas distantes entre sí $100 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$ Se coloca la pieza en una estufa o baño a una temperatura de 150 ± 2 °C durante un tiempo de permanencia detallado en la siguiente tabla:

Espesor de pared	Tiempo
$e \leq 8 \text{ mm}$	15 min
$e \geq 8 \text{ mm}$	30 min

Se retira la pieza y se deja enfriar a la temperatura ambiente durante un tiempo no menor a 2 horas.

	ESPECIFICACION TECNICA	REVISION: 5 FECHA: 16/07/2018
	ABRAZADERAS DE DERIVACIÓN	PAGINA: 4 de 8

El ensayo evalúa la estabilidad dimensional representándola en por ciento de la longitud original a través de la siguiente ecuación:

$$V = \frac{Df - Di}{Di} * 100$$

dónde:

V: estabilidad dimensional, en milímetros por cien milímetros.

Di: distancia inicial entre marcas, en milímetros.

Df: distancia final entre marcas, en milímetros.

Resultados: el valor de V debe ser < 1%.

Ovalización:

Se cierran con los bulones las dos mitades de la abrazadera y se acondiciona la pieza durante 24 horas a 20 ± 2 °C. Luego, usando un calibre, se mide los diámetros internos máximo y mínimo, y se calcula:

$$Ov = \frac{Dm - D}{D} * 100$$

dónde:

Ov: ovalización en milímetros por cien milímetros.

Dm: diámetro mayor en milímetros.

D: diámetro menor en milímetros.

Resultados: el valor de Ov debe ser menor de 3%.

4. Ensayo de resistencia a la presión hidrostática :


Consiste en someter al collar de toma a una presión hidrostática, montando la pieza sobre un tubo de igual diámetro de presión nominal 1 MPa, con la salida obturada. Se utiliza el equipo e instrumental indicado en la norma IRAM 13.351, punto 6.6.1.

El sistema se carga con agua a 20 ± 2 °C y se somete a una presión hidrostática de 42 bar durante 1 hora.

Resultados: Se dará por satisfactorio el ensayo de resistencia a la presión cuando las abrazaderas no presenten pérdidas y/o estallen durante el ensayo.

5. Ensayo de absorción de agua:

Consiste en someter a la pieza durante 1 min. en ácido acético glacial a 20 °C y luego sumergir en agua a 20 °C durante 1 hora. Se enjuaga la pieza con un papel de filtro y se coloca en un desecador (con un agente adecuado) durante 2 horas a 20 °C.

	ESPECIFICACION TECNICA	REVISION: 5 FECHA: 16/07/2018
	ABRAZADERAS DE DERIVACIÓN	PAGINA: 5 de 8

Se pesa asegurando el 0.1 mg., obteniéndose la masa inicial m_i (individualmente si es más de 1 pieza).

Se sumerge en agua para análisis (IRAM 21.322) en ebullición y se la mantiene durante 24 hs, se saca la pieza del baño y se deja enfriar en agua a 20 °C durante 15 min. Se enjuaga la pieza con un papel de filtro y se coloca en un desecador (con un agente adecuado) durante 2 h a 20 °C.

Se pesa asegurando el 0.1 mg., obteniéndose la masa final m_f (individualmente si es más de 1 pieza).

$$A = \frac{m_f - m_i}{S_t}$$

dónde:


A: absorción de agua en miligramos de agua absorbida por cm²

m_f : masa final de la pieza en mg.

m_i : masa inicial de la pieza en mg.


S_t : área total de la pieza (interna más externa y los laterales) en cm²

Resultados: Se considera satisfactorio el ensayo cuando la cantidad de agua absorbida es menor o igual a 3 mg/cm².

	ESPECIFICACION TECNICA	REVISION: 5 FECHA: 16/07/2018
	ABRAZADERAS DE DERIVACIÓN	PAGINA: 8 de 8

Referencias:


2 cuñas	2 bulones	4 bulones	6 bulones
---------	-----------	-----------	-----------

	ESPECIFICACION TECNICA	REVISION: 4 FECHA: 30/08/18
	ABRAZADERAS DE HIERRO DÚCTIL	PAGINA: 1 de 7

HOJA DE CAMBIOS Y SUPLEMENTOS

REVISION	FECHA	SECCIÓN - HOJA - PÁRRAFO
01	28/03/2013	Versión original
02	06/07/2015	Se actualiza ET para incluir cambios en el diseño que completan la gama de tolerancias.
03	02/07/2017	Se incorpora abrazadera de zuncho simple con racor incorporado
04	30/08/2018	Se elimina código del documento

	Nombre y Apellido	Fecha
Última Revisión	Ing. Pablo Borzi	30/08/18
Aprobó	Ing. Guillermo Osso	30/08/18

	ESPECIFICACION TECNICA	REVISION: 4 FECHA: 30/08/18
	ABRAZADERAS DE HIERRO DÚCTIL	PAGINA: 2 de 7

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS de ABRAZADERAS de HIERRO DÚCTIL

Objeto:

Definir las características técnicas de las Abrazaderas de Derivación de Hierro Dúctil.

Alcance:

Línea completa de Abrazaderas de Derivación de Hierro Dúctil de la marca Aguamat.


REFERENCIAS NORMATIVAS:

El presente documento sigue lineamientos establecidos por las siguientes normas y especificaciones técnicas:

- EN 545
- IRAM 5063
- ET N° 29 VERSION 3, 22/04/2009 de **AySA**

CARACTERISTICAS:

1. **Presión Nominal:** 16 bar
2. **Material del cuerpo:** Hierro Dúctil grado D4018 según SAE J434. Recubrimiento Epoxy color azul, apto para agua potable, espesor mínimo promedio 70 µm, espesor mínimo local 50 µm.
3. **Derivación:** En dos versiones. Equipadas con derivación en rosca IRAM 5063 (BSPP) y derivación con racor bronce incorporado, según la tabla n°1.
4. **Sellado:** Sello de diseño especial, en caucho natural de dureza 90 Shore A.
5. **Temperatura máxima de trabajo:** hasta 70 °C.
6. **Sujeción:** Mediante zunchos de acero inoxidable AISI 430, ajuste con perno roscados W1/2" de acero inoxidable AISI 304. Los zunchos poseen vaina en PVC para proteger la superficie de tubo.
7. **Marcado / Identificación:** Las abrazaderas van marcadas en el cuerpo de hierro dúctil en forma legible e inalterable con:

	ESPECIFICACION TECNICA	REVISION: 4 FECHA: 30/08/18
	ABRAZADERAS DE HIERRO DÚCTIL	PAGINA: 3 de 7

- Marca y logo “aguamat”
- Rango de diámetros nominales de tubo admisibles “DNXXX-YYY”
Donde XXX corresponde al menor diámetro nominal de tubo admisible e YYY corresponde al mayor diámetro nominal de tubo admisible.
- Presión nominal “PN 16”

ENSAYOS:

Las características técnicas de las Abrazaderas de Hierro Dúctil AGUAMAT son verificadas regularmente a través de los siguientes ensayos:

Ensayo Hidrostático:

La pieza, armada en una instalación que simula las condiciones usuales de funcionamiento, es cargada con una presión hidrostática interna de 1,5 veces la presión nominal durante 1 hora, cumpliendo para su aprobación con el requisito de no presentar pérdidas ni roturas de ningún tipo. El ensayo se realiza conforme a la norma EN545:2006.

Ensayo Metalográfico:

Ensayo metalográfico óptico, composición química por espectrómetro y dureza Brinell para controlar la calidad D4018 del hierro dúctil exigida por la norma SAEJ434, en conformidad con los requerimientos de la norma EN545:2006.

Ensayo del Revestimiento:

Se comprueba el requisito de espesor de recubrimiento epoxy indicado por la norma EN545:2006 a través de un ensayo de medición de espesor por ultrasonido.

CARACTERISTICAS DIMENSIONALES:

Zuncho doble – Derivación roscada

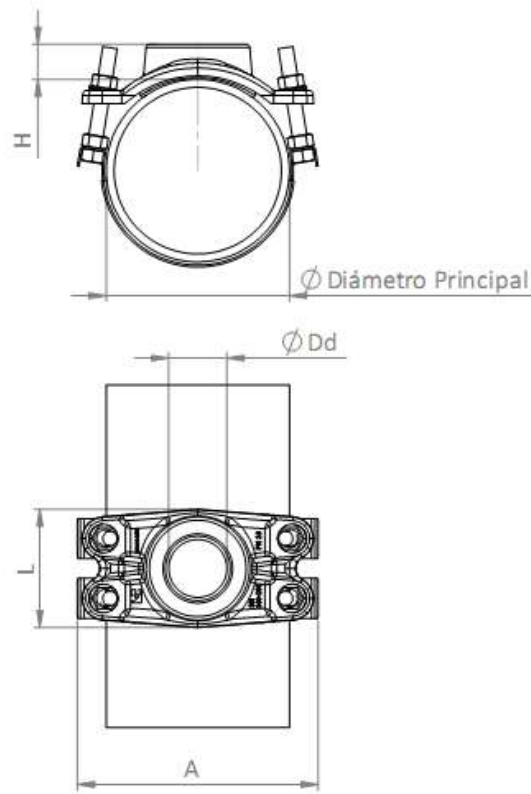



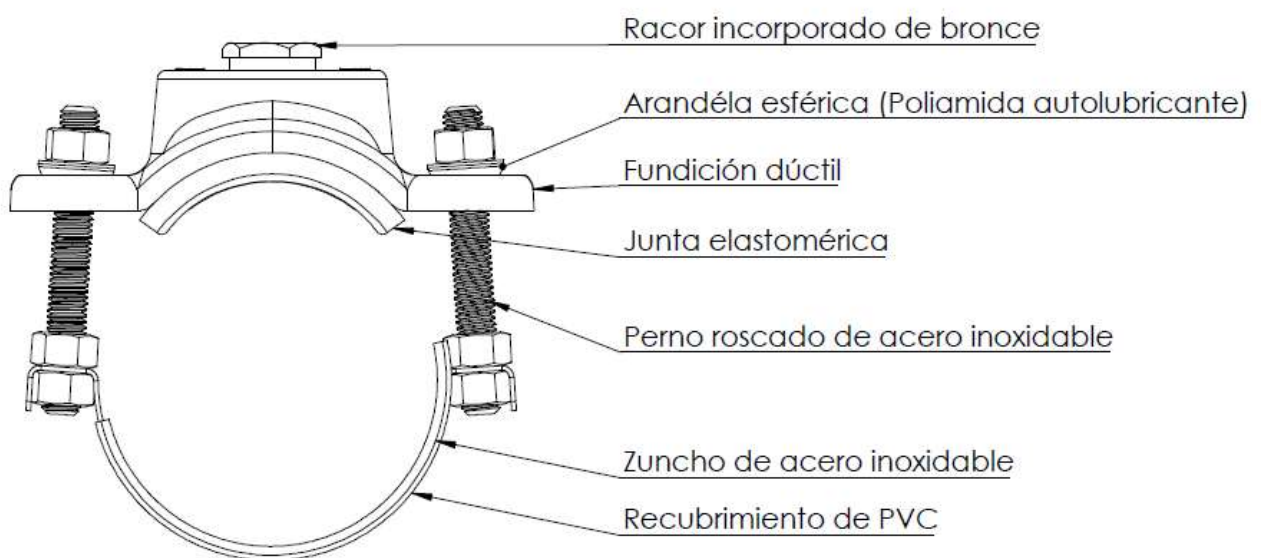
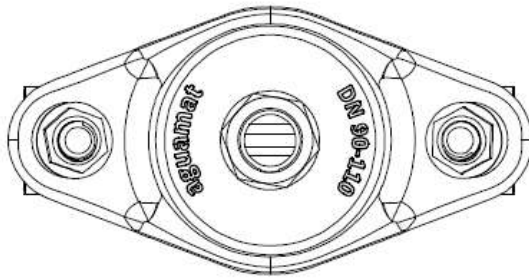
Tabla nº 1: Principales características dimensionales

DN (rango de tolerancia) [mm]	Designación del cuerpo	Cantidad de zunchos	Rosca BSPP derivación [in]	H [mm]	L [mm]	A [mm]	Peso total del conjunto [kg]
90 a 110	CM DN100	2	1 ½	36	83	162	2,1
			2				1,9
110 a 125		2	1 ½	36	83	178	2,1
			2				2,0
125 a 150	CM DN150	2	1 ½	36	104	200	2,6
			2				2,4
			2 ½				2,2
150 a 180		2	1 ½	36	104	232	2,7
			2				2,5
			2 ½				2,3
180 a 210	CM DN300	2	1 ½	42	102	259	3,5
			2				3,4
			2 ½				3,1


	ESPECIFICACION TECNICA	REVISION: 4 FECHA: 30/08/18
	ABRAZADERAS DE HIERRO DÚCTIL	PAGINA: 5 de 7

210 a 250	2	1 ½	42	102	293	3,6
		2				3,5
		2 ½				3,2
250 a 290	2	1 ½	42	102	315	3,7
		2				3,6
		2 ½				3,3
290 a 320	2	1 ½	42	102	334	3,8
		2				3,7
		2 ½				3,4
320 a 360	2	1 ½	42	102	366	3,9
		2				3,8
		2 ½				3,5

Zuncho simple – Derivación racor incorporado de bronce



DN (rango de tolerancia) [mm]	Designación del cuerpo	Cantidad de zunchos	Derivación racor incorporado
90 a 110	CMS DN100	1	1/2
			3/4
110 a 125		1	1/2
			3/4
125 a 150 (en desarrollo)	CMS DN150	1	1/2
150 a 180 (en desarrollo)			3/4
180 a 210 (en desarrollo)	CMS DN300	1	1/2
210 a 250 (en desarrollo)			3/4
250 a 290		1	1/2
			3/4

	ESPECIFICACION TECNICA	REVISION: 4 FECHA: 30/08/18
	ABRAZADERAS DE HIERRO DÚCTIL	PAGINA: 7 de 7

(en desarrollo)			3/4
290 a 320 (en desarrollo)		1	1/2
			3/4
320 a 360 (en desarrollo)		1	1/2
			3/4