**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE ELEMENTOS RANURADOS PARA HIDRANTES PARA LA OBRA: GESTIÓN DE RIEGOS CCRR PAYUELOS 2018 Nº 88024, A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO.**

**Ref.: TSA0065637.**

## 1. OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego es LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE ELEMENTOS RANURADOS PARA HIDRANTES PARA LA OBRA: GESTIÓN DE RIEGOS CCRR PAYUELOS 2018 Nº 88024, según las especificaciones que se detallan en el presente pliego.

No se podrán comenzar los trabajos objeto de la presente petición de oferta, así como no se podrán considerar como definitivas las mediciones indicadas en el cuadro de unidades adjunto, hasta tener la correspondiente indicación expresa por parte de representante de TRAGSA.

El alcance del pliego se muestra en el siguiente cuadro de unidades:

| Nº Uds. | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| | Ud. Acoplamientos flexibles para conexión de tubos de extremo ranurado. Los materiales serán de fundición dúctil conforme a la norma ASTM A-536 grado 65-45-12. Los tornillos y tuercas estarán fabricados bajo la norma ASTM A-449 y ASTM A-183. Elastómeros fabricados de acuerdo a la norma UNE-EN 681-1. Protegidos con galvanizado en caliente. Para los diámetros siguientes: |
| 200 | 6" (168,3 mm) |
| | UD. Acoplamientos rígidos con comprobación del cierre tipo metal/metal y apriete angular para conexión de tubos de extremo ranurado. Los materiales serán de fundición dúctil conforme a la norma ASTM A-536 grado 65-45-12. Los tornillos y tuercas estarán fabricados bajo la norma ASTM A-449 y ASTM A-183. Elastómeros fabricados de acuerdo a la norma UNE-EN 681-1. Protegidos con galvanizado en caliente. Para los diámetros siguientes: |
| 400 | 6" (168,3 mm) |
| | UD. Adaptadores a brida para conexión de tubos de extremo ranurado con bridas PN-10 según norma UNE-EN 1092-1-2:2008. Los materiales serán de fundición dúctil conforme a la norma ASTM A-536 grado 65-45-12. Protegidos con galvanizado en caliente. Para los diámetros siguientes: |
| 10 | 4"(114,3 mm) |
| 10 | 6" (168,3 mm) |
| | Ud. Válvula de mariposa con cuerpo de fundición nodular, unión ranurada con volante y reductor manual, eje de acero inoxidable, disco de fundición dúctil niquelado por reducción química, asiento y juntas del eje en E.P.D.M. dureza IRDH 60, con p.p. de juntas y tornillería; presión de trabajo de16 atm, puesta en obra, para los diámetros siguientes: |
| 5 | 3" (88,9 mm) |
| 10 | 4"(114,3 mm) |
| 40 | 6" (168,3 mm) |

## 2. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Las calidades de los materiales que se oferten deben ser de igual o superior a lo especificado a continuación. (Se admitirán ofertas que presenten variaciones, siempre que las mismas supongan mejoras a las características solicitadas, en este caso se indicarán claramente las especificaciones técnicas):

### 2.1.1 Acoplamientos y adaptadores

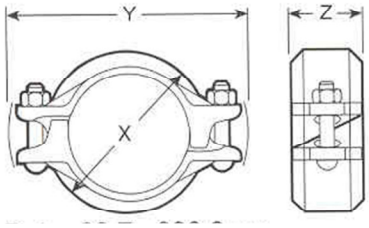
- Cumplirán con la Directiva de Equipamiento bajo Presión 97/23/CE para los fluidos del grupo2.
- Presión máxima de funcionamiento de los acoplamientos rígidos y flexibles superior a 30 bar.

Acoplamientos rígidos

Tendrán aprietes angulares y comprobación del cierre tipo metal/metal.

Cumplirán la presión de trabajo, dimensiones y pesos máximos que se indican a continuación:

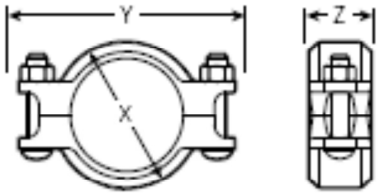
| Diámetro exterior (mm) | Presión de trabajo (kPa) | Dimensiones (mm) | | | Peso (kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | Z | |
| 168,3 | 4825 | 210 | 275 | 53 | 3,8 |




Acoplamientos flexibles

Cumplirán la presión de trabajo, dimensiones y pesos máximos que se indican a continuación:

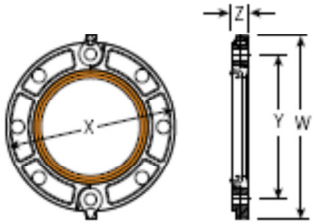
| Diámetro exterior (mm) | Presión de trabajo (kPa) | Dimensiones (mm) | | | Peso (kg) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | Z | |
| 168,3 | 3100 | 203 | 281 | 54 | 3,2 |




Adaptadores a brida

Serán conformes con la norma UNE-EN 1092-1-2:2008 :1998 y cumplirán las dimensiones que se especifican a continuación

| Diámetro exterior (mm) | Dimensiones (mm) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | W | X | Y | Z |
| 114,3 | 251 | 229 | 191 | 24 |
| 168,3 | 302 | 279 | 241 | 25 |



Acoplamientos y adaptadores:

- Fundición esferoidal ferrrítica tipo: DIN 1693 GGG-42, GGG-38./ ASTM A-536-72:grado 65-45-12 / UNE 1563:2012 SS-32.

Junta:

- EPDM, grado de dureza IRDH 60 conforme la norma UNE-EN 681-1:96/A1/A2/A3: 2006 (GRADO E).

Tornillería:

- Acero al carbono cincada en caliente de color dorado, conforme ASTM A-449 y ASTM A-183 / UNE-EN ISO 887:2000, UNE-EN ISO 4032:2001 y UNE-EN ISO 4033:2001.

Revestido acoplamientos y adaptadores:

Galvanizado en caliente realizado conforme la norma UNE-EN ISO 1461:99 de espesor medio superior a 90 micras y con un espesor local no inferior a lo indicado en la tabla 2 de la norma UNE-EN ISO 1461:99.

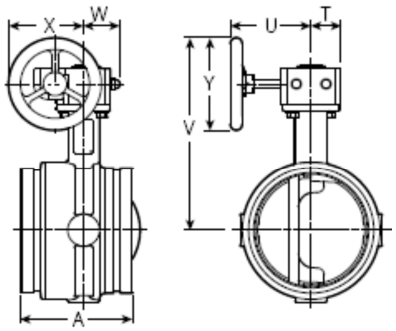
### 2.1.2 Válvulas de mariposa ranuradas.

- Válvulas: Directiva de Equipamiento bajo Presión 97/23/CE para los fluidos del grupo2.
- Distancia entre caras según la norma UNE-EN 558:2008.
- Bridas: no lleva, son ranuradas compatible con el sistema Victaulic o similar.
- Cuerpo: fundido de una sola pieza.
- Eje integrado en disco.
- Trasmisión rectangular del eje a la mariposa.
- El reductor y la propia válvula dispondrán de pletina conforme la norma UNE-EN ISO 5211:2001 tipo F07.
- Presión de garantía de sujeción segura del asiento elástico: 2065 kPa.

Par mínimo a ejercer sobre el volante para activar el cierre a 16 bar:

| Diámetro (mm) | Par mínimo (bar) |
|---|---|
| 80 | 26 |
| 100 | 37 |
| 150 | 72 |

Dimensiones y pesos máximos de las válvulas con volante:




| Diámetro (mm) | A (mm) | T (mm) | U (mm) | V (mm) | W (mm) | X (mm) | Y (mm) | Peso con volante (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 | 95,8 | 40,0 | 121,0 | 191,3 | 48,0 | 92,5 | 100,0 | 3,9 |
| 100 | 117,6 | 40,0 | 121,0 | 210,4 | 48,0 | 92,5 | 100,0 | 5,4 |
| 150 | 149,4 | 50,0 | 183,0 | 261,9 | 57,9 | 112,5 | 125,0 | 10,9 |

Cuerpo y retén de sellado:

Fundición dúctil tipo: DIN 1693 GGG-50./ ASTM A-536:grado 65-45-12 / UNE-EN 1563:2012 SS-32 / EN-JS 1050 conforme la norma UNE-EN 1063:2000.

Disco:

Fundición dúctil tipo: DIN 1693 GGG-50./ ASTM A-536:grado 65-45-12 / UNE-EN 1563:2012 SS-32 / EN-JS 1050 conforme la norma UNE-EN 1063:2000, niquelado por reducción química conforme con ASTM B-733.

Asiento y juntas del eje:

El disco cerrará sobre un asiento superpuesto al cuerpo, formado por un anillo de EPDM, grado de dureza IRDH 60 conforme la norma UNE-EN 681-1:96/A1/A2/A3: 2006 (GRADO E).

Eje:

Acero inoxidable tipo 416 conforme con la norma ASTM A-582. Trasmisión rectangular sin pernos al disco, dotado de rodamiento en la parte superior y en la inferior, fabricados en fibra de vidrio revestida de TFE.

Empaquetadura:

Formado por un cartucho de broce C36000, que aloja a cuatro anillos de retención de EPDM, grado de dureza IRDH 60 conforme la norma UNE-EN 681-1:96/A1/A2/A3: 2006 y anillo de retención de acero al carbono.

Casquillos:

Fibra de vidrio revestida de TFE.

Anillo de retención del eje:

Acero al carbono.

Tornillería de los reductores:

Acero Carbono grado 12.9, según DIN915.

Palanca de maniobra:

Fundición dúctil tipo: DIN 1693 GGG-42, GGG-38./ ASTM A-536:grado 65-45-12 / UNE-EN 1563:2012 SS-32 / EN-JS 1050 conforme la norma UNE-EN 1063:2000.

Volante:

Acero revestido.

Reductor:

Aluminio Grado 104.

Barrera térmica:

Teflón, colocada entre el cuerpo de la válvula y la palanca de maniobra.

Revestido interior y exterior del cuerpo:

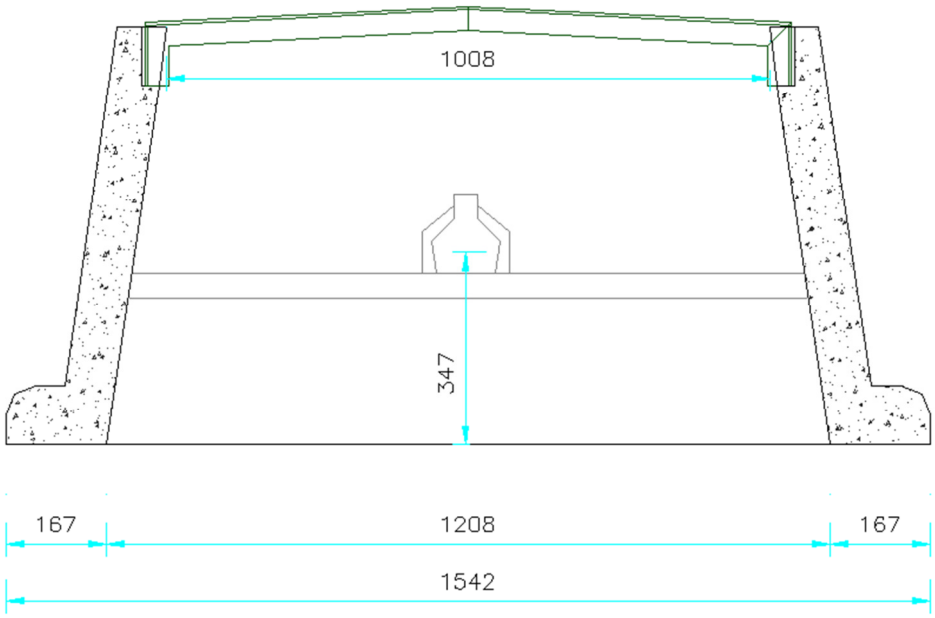
Esmalte alquídico negro.

Dimensiones de las arquetas:

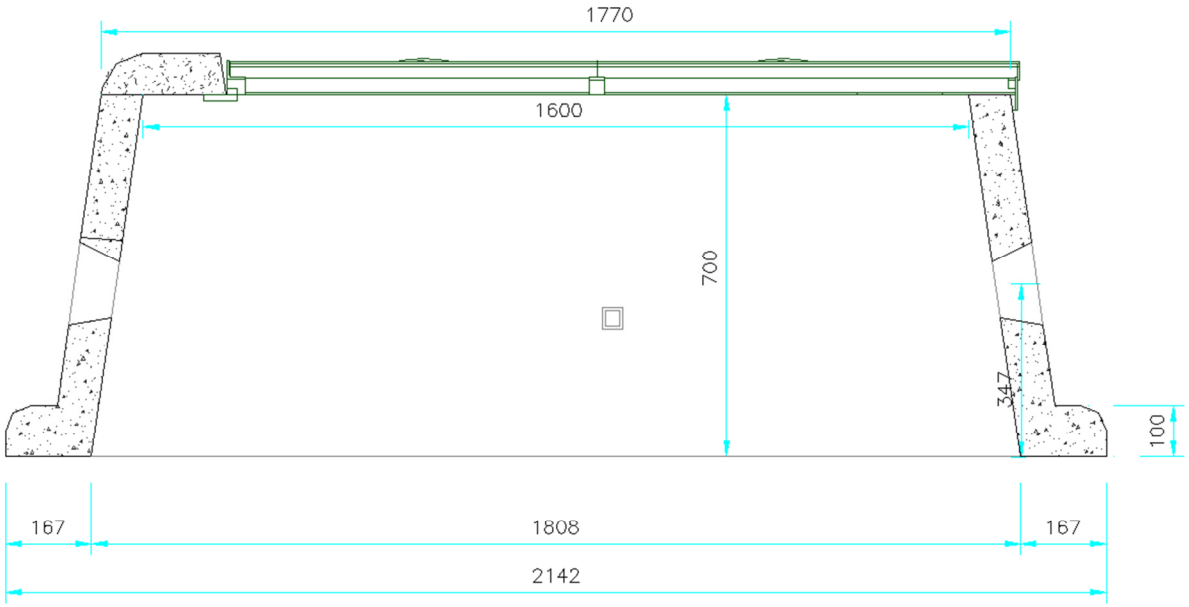
Las válvulas, totalmente montadas, con el reductor y el volante correspondiente, se alojarán en arquetas prefabricadas de hormigón. Las dimensiones de dichas arquetas son las que se indican a continuación:

HIDRANTE DE 4":

Sección transversal:

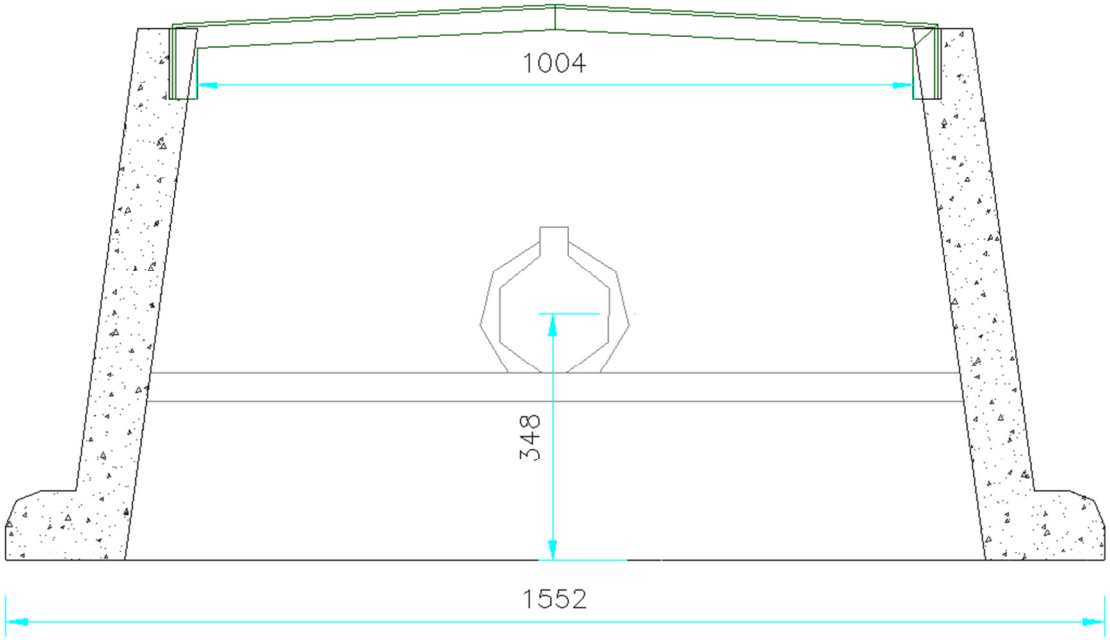



Sección longitudinal:

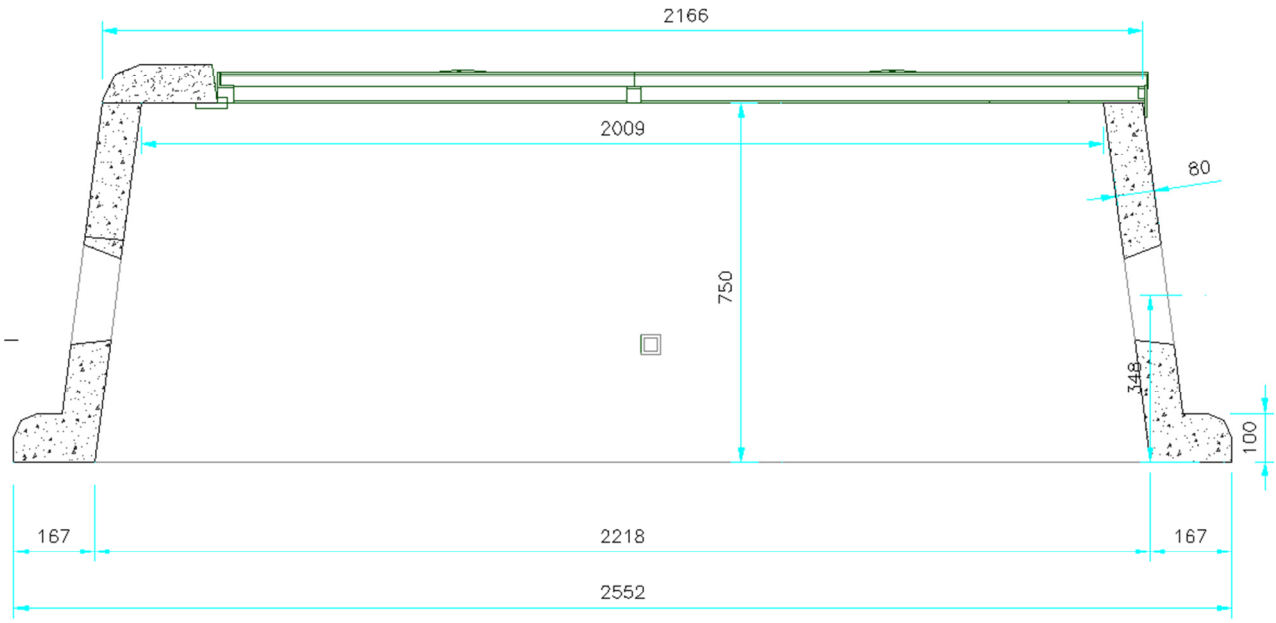



HIDRANTE DE 6":

Sección transversal:




Sección longitudinal:



## 2.2 CONTROL DE CALIDAD ACOPLAMIENTOS Y ADAPTADORES

En el caso de que el fabricante realice un control de calidad del revestido similar a lo especificado a continuación, cumpla con las especificaciones del ranurado y posea Certificado 3.1 según norma UNE-EN 10204:2006 de cada uno de los componentes metálicos y Certificado de Calidad de Producto de los materiales no metálicos, garantizando el material conforme con la legislación vigente y lo especificado en el presente pliego, no será necesario realizar un control de calidad exhaustivo de los materiales. En caso contrario fabricante aportará 3 probetas de tamaño suficiente de cada uno de los elementos o 3 elementos completos, sin coste alguno para TRAGSA, para realizar los ensayos que considere necesarios para garantizar el cumplimiento del presente pliego.

En el caso de que TRAGSA realizase ensayos o comprobaciones sobre los elementos que componen la presente oferta y éstos no cumpliesen con las especificaciones exigidas en el pliego y cuadro de unidades de la misma, el coste de la realización de los mismos correrá por cuenta del adjudicatario, así como la reposición de los elementos objeto de ensayo por otros nuevos, con las características de los mismos, además en este caso, se podrá aplicar la penalización descrita en el apartado 10 del presente pliego.

TRAGSA podrá realizar los ensayos y/o comprobaciones que considere oportunas para garantizar el cumplimiento del presente pliego.

### 2.2.1 REVESTIDO.

Comprobación del espesor:

Se comprobará el espesor del revestido como mínimo en 3 acoplamientos rígidos, 3 acoplamientos flexibles y 3 adaptadores a brida, con un medidor de corriente de Foucault conforme lo indicado en la norma UNE-EN ISO 2808:2007, comprobando que en todos los casos el espesor medio es superior a 90 micras.

Adherencia:

Se realizarán como mínimo en 3 probetas, ensayos de adherencia por el método del corte por enrejado según la norma UNE-EN ISO 2409:2013. La clasificación obtenida será tipo 0 ó 1 según la tabla 1 de la norma UNE-EN ISO 2409:2013.

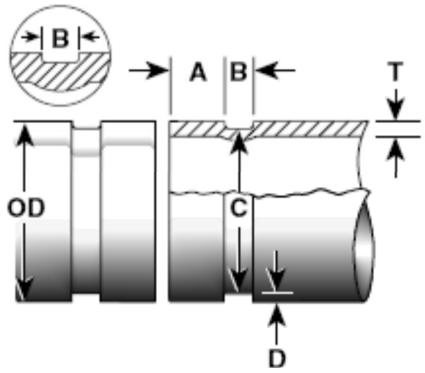
Corrosión:

Se ensayarán como mínimo 1 probeta, en cámara de niebla salina según la UNE-EN ISO 9227:2012, durante al menos 168h. Una vez transcurrido este tiempo no se presentarán defectos evaluados de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 4628-2:2004 a UNE-EN ISO 4628-5:2004 diferentes a la clasificación 0 ó 1.

### 2.2.2 RANURADO

RANURADO REALIZADO POR LAMINACIÓN

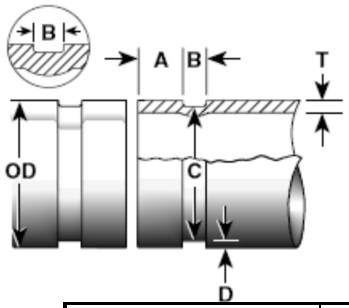
El ranurado realizado por laminación cumplirá lo especificado a continuación.




| D.E. (mm) | | | Dimensiones (mm) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Básico | Tolerancia | | Asiento de la Junta A +- 0.76 | Anchura de la Junta B +- 0.76 | Diámetro de la ranura C | | Prof. de ranura D | Mín. espesor de pared T | Máx. diám. ensanch |
| | + | - | | | Básico | Tolerancia | | | |
| 88,9 | 0,89 | 0,79 | 15,88 | 8,74 | 84,94 | -0,46 | 1,98 | 2,11 | 91,4 |
| 114,3 | 1,14 | 0,79 | 15,88 | 8,74 | 110,08 | -0,51 | 2,11 | 2,11 | 116,8 |
| 168,3 | 1,60 | 0,79 | 15,88 | 8,74 | 163,96 | -0,56 | 2,16 | 2,77 | 170,9 |

RANURADO REALIZADO POR MECANIZADO

El ranurado realizado por mecanizado cumplirá lo especificado a continuación.




| D.E. (mm) | | | Dimensiones (mm) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Básico | Tolerancia | | Asiento de la Junta A +- 0.76 | Anchura de la Junta B +- 0.76 | Diámetro de la ranura C | | Prof. de ranura D | Mín. espesor de pared T |
| | + | - | | | Básico | Tolerancia | | |
| 88,9 | 0,89 | 0,79 | 15,88 | 7,95 | 84,94 | -0,46 | 1,98 | 4,78 |
| 114,3 | 1,14 | 0,79 | 15,88 | 9,53 | 110,08 | -0,51 | 2,11 | 5,16 |
| 168,3 | 1,60 | 0,79 | 15,88 | 9,53 | 163,96 | -0,56 | 2,16 | 5,56 |

## 2.3 CONTROL DE CALIDAD VÁLVULAS DE MARIPOSA.

En el caso de que el fabricante posea Certificado de Calidad emitido por Organismo Autorizado o Administración Competente conforme con la Norma UNE-EN 1074:2001, realice ensayos del revestido similares a los aquí expuestos y cumpla las especificaciones del ranurado, no será necesario realizar un

control de calidad exhaustivo de las válvulas. En caso contrario el fabricante poseerá Certificado de Calidad ISO 9001 y realizará el control expuesto a continuación, como mínimo en 3 unidades de cada tipo de válvula.

Si el fabricante posee Certificado 3.1 conforme la norma UNE-EN 10204:2006 de todos los elementos metálicos y Certificado de Calidad de Producto del resto de los materiales conforme la normativa especificada en el presente pliego, no será necesario realizar el control de calidad de los materiales, en caso contrario, el fabricante aportará 3 elementos completos o 3 probetas de tamaño suficiente de cada uno de los materiales de los que no aporte el Certificado correspondiente, sin cargo alguno para TRAGSA, para la realización de los ensayos que TRAGSA considere necesarios para garantizar el cumplimiento del presente pliego.

El fabricante avisará a representante de TRAGSA, con un mínimo de 10 días de antelación, el momento de realización de los controles y ensayos a realizar sobre las válvulas objeto del presente suministro, para que si lo considera necesario, pueda presenciar las mismas, sin coste alguno para TRAGSA.

En el caso de que TRAGSA realizase ensayos o comprobaciones sobre los elementos que componen la presente oferta y éstos no cumpliesen con las especificaciones exigidas en el pliego y cuadro de unidades de la misma, el coste de la realización de los mismos correrá por cuenta del adjudicatario, así como la reposición de los elementos objeto de ensayo por otros nuevos, con las características de los mismos, además en este caso, se podrá aplicar la penalización descrita en el apartado 10 del presente pliego.

TRAGSA podrá realizar los ensayos y/o comprobaciones que considere oportunas para garantizar el cumplimiento del presente pliego.

### 2.3.1 RESISTENCIA MECÁNICA

- Resistencia de la carcasa a la presión interior y de todos los componentes sometidos a presión.
- Resistencia del obturador a la presión diferencial.
- Resistencia de las válvulas a la flexión.
- Resistencia de las válvulas al esfuerzo de maniobra.

### 2.3.2 ESTANQUEIDAD

- Estanqueidad de la carcasa a la presión interior y de todos los componentes sometidos a presión:
    a) Estanqueidad a la presión interior.
    b) Estanqueidad a la presión exterior.

- Estanqueidad del asiento:
    a) Estanqueidad del asiento a una presión diferencial elevada.
    b) Estanqueidad del asiento a una presión diferencial baja.

- Par máximo para la maniobra y la estanqueidad.

### 2.3.3 CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS Y NEUMÁTICAS Y RESISTENCIA A LA FATIGA

### 2.3.4 REVESTIDO

Los tratamientos utilizados para el revestido en piezas metálicas, tanto para la protección contra la oxidación, como las destinadas a las capas de terminación, serán de características y marca de primera calidad así como suministradas por fabricantes de reconocida garantía.

En el caso de que el fabricante posea Certificado de Calidad ISO 9001 en vigor emitido por Organismo Autorizado o Autoridad Competente, que recoja los ensayos descritos a continuación y sus tolerancias, no será necesario realizar los ensayos del revestido, será suficiente con aportar la documentación que lo acredite. En caso contrario el fabricante aportará como mínimo con cada envío 3 probetas de 15x15cm de cada tipo de válvulas objeto de la presente oferta o tres válvulas completas, sin coste alguno para TRASA, para la realización de los ensayos que TRAGSA considere necesarios para garantizar el cumplimiento del presente pliego.

Comprobación del espesor:

En 3 válvulas como mínimo, se comprobará el espesor del revestido con un medidor de corriente de Foucault conforme lo indicado en la norma UNE-EN ISO 2808:2007, siendo en todos los casos el espesor medio superior a 20 micras.

Adherencia:

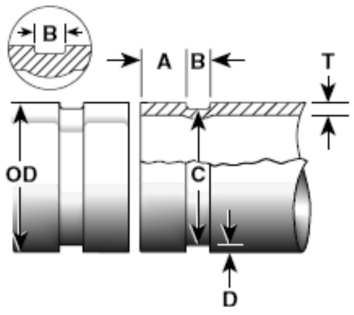
En 3 válvulas se realizará un ensayo de adherencia por el método del corte por enrejado según la norma UNE-EN ISO 2409:2013. La clasificación así obtenida será tipo 0 ó 1 según la tabla 1 de la norma UNE-EN ISO 2409:2013.

Corrosión:

Se ensayarán como mínimo, tres unidades o probetas en cámara de niebla salina según la norma UNE-EN ISO 9227:2012, durante al menos 48h. Una vez transcurrido este tiempo no se presentarán defectos evaluados de acuerdo con las normas ISO 4628-2:2004 a ISO 4628-5:2004, y la clasificación obtenida según la norma ISO 2409 será 0 ó 1.

### 2.3.5 RANURADO

El ranurado de las válvulas cumplirá lo especificado a continuación.



| D.E. (mm) | | | Dimensiones (mm) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Básico | Tolerancia | | Asiento de la Junta A +- 0.76 | Anchura de la Junta B +- 0.76 | Diámetro de la ranura C | | Prof. de ranura D | Mín. espesor de pared T | Máx. diám. ensanch |
| | + | - | | | Básico | Tolerancia | | | |
| 88,9 | 0,89 | 0,89 | 15,88 | 8,74 | 84,94 | -0,46 | 1,98 | 2,11 | 91,4 |
| 114,3 | 1,14 | 0,79 | 15,88 | 8,74 | 110,08 | -0,51 | 2,11 | 2,11 | 116,8 |
| 168,3 | 1,60 | 0,79 | 15,88 | 8,74 | 163,96 | -0,56 | 2,16 | 2,77 | 170,9 |

### 2.3.6 MARCADO

Las válvulas se marcarán de manera visible y duradera con la siguiente información:

- DN
- Identificación de los materiales de la carcasa
- PN
- Identificación del fabricante
- Identificación del año de fabricación
- Norma aplicada
- Marcado “CE”.

## 2.4 DOCUMENTACIÓN A APORTAR

Antes de comenzar la colocación en obra de cada uno de los elementos, el adjudicatario aportará a representante de TRAGSA, aquella documentación que por referirse al elemento particular, certificados de calidad, garantías del fabricante, informes de comprobaciones y/o ensayos etc., no se pudo presentar con la oferta.

Junto con el envío como mínimo, se aportará la siguiente documentación:

- Certificados 3.1 conforme con la norma UNE-EN 10204:2006 de los materiales metálicos empleados y de acuerdo con las especificaciones del presente pliego.
- Informe de los ensayos realizados a los elementos objeto de la presente oferta (acoplamientos, adaptadores, válvulas y desmultiplicadores).

## 2.5 EMBALAJE

El fabricante debe embalar y/o proteger todos los elementos que componen la presente oferta contra posibles daños mecánicos y la entrada de sustancias extrañas durante la manipulación, el transporte y el almacenaje.

# 3. DOCUMENTACIÓN A INCLUIR EN EL SOBRE “A” DE LA OFERTA

El licitante adjuntará en el Sobre “A” un apartado de Referencias Técnicas, la siguiente documentación:

1. Ficha técnica de cada tipo de acoplamiento, adaptador y válvulas incluyendo materiales,

revestidos, normas de fabricación, dimensiones de los elementos y del ranurado y pesos, garantizando el cumplimiento de las especificaciones del apartado 2.1 del presente pliego.

2. Curvas de pérdidas de carga para cada diámetro y tipo de válvula solicitada en el cuadro de unidades adjunto.

3. Manual de instalación, mantenimiento y seguridad de las válvulas ofertadas.

4. Documento justificativo de la garantía ofertada para la totalidad de los elementos objeto de la presente oferta.

En Valladolid, a 29 de mayo de 2018