|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 27-Sep-2022  07-Nov-2022  25-Nov-2022 | A  B  0 | Para Comentarios del Cliente.  Para Aprobación del Cliente.  Para Construcción. |

**ÍNDICE GENERAL**

[1. OBJETIVO 3](#_Toc115121780)

[2. ALCANCE 3](#_Toc115121781)

[3. códigos y estandares 3](#_Toc115121782)

[4. Clases de Tubería 5](#_Toc115121783)

[5. CLASE A 6](#_Toc115121784)

[6. CLASE B 11](#_Toc115121785)

[7. CLASE D 16](#_Toc115121786)

[8. Limite de Presión y temperatura 21](#_Toc115121787)

[9. Derivaciones 22](#_Toc115121788)

1. OBJETIVO

Esta especificación tiene por objeto fijar los requisitos mínimos que deberán cumplir todos los materiales a ser utilizados en las instalaciones superficiales del proyecto “Ingeniería Básica y Detalle interconexión del puente de medición de gas combustible para la Planta de Acero Integrada del Mutún”.

1. ALCANCE

Esta especificación cubre los requerimientos específicos de los materiales para cañerías a utilizar en la construcción de las líneas de tuberías Principales, Secundarias, así como de líneas para Sistemas Auxiliares, etc., que se utilizaran en las instalaciones superficiales y enterradas del proyecto. Quedan excluidas del alcance de la presente especificación las tuberías para sistemas eléctricos, cañerías de instrumentos (tubing), los sistemas de tuberías sanitarios y drenajes pluviales.

1. códigos y estandares

* **Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME)**
  + ASME B31.3 Tuberías de Proceso (2016).
  + ASME B31.8 Sistemas de Tuberías de Transporte y Distribución de Gas (2018).
  + ASME B16.5 Bridas de Tuberías y Accesorios Bridados (2017).
  + ASME B16.9 Accesorios Forjados hechos en Fábrica con Soldadura a Tope (2018).
  + ASME B16.10 Dimensiones de Válvulas de Extremo a Extremo (2017).
  + ASME B16.11 Accesorios Forjados, de Enchufe y Roscado (2016).
  + ASME B16.20 Juntas Metálicas para Tuberías y Bridas-Junta de Anillo, Enrollado en Espiral y Jacket (2017).
  + ASME B16.21 Juntas planas no metálicas para uniones Bridas de la tubería (2016).
  + ASME B16.25 Soldadura a Tope en los Extremos (2017).
  + ASME B16.34 Válvulas bridadas, roscadas y soldadas (2013).
  + ASME B16.48 Figura Ocho entre Bridas (2005).
  + ASME B36.10 Tubería de acero forjado con y sin costura (2018).
* **Código Americano de Recipientes y Calderas a Presión.**
  + ASME Sección I Normas para la Construcción de Calderas (2010).
  + ASME Sección II Materiales (2010).
  + ASME Sección V Exámenes No Destructivos (2010).
  + ASME Sección VIII Normas para la Construcción de Recipientes a Presión (2010).
  + ASME Sección IX Norma de Calificación para procedimientos de soldar y de soldadura fuerte, soldadores, soldadores para soldadura fuerte, y operarios de soldadura y operarios de soldadura fuerte (2010).
* **Instituto Americano de Petróleo (API).**
  + SPEC.5L API Especificación para Tubería (45va Edición - 2015).
  + API RP 520 Selección e Instalación de los Dispositivos de Alivio de Presión en Refinerías (9na Edición - 2014).
  + API RP 521 Guía para sistemas de despresurización y alivio de presión en Plantas Petroquímicas de Petróleo y Gas Natural (6ta Edición - 2015).
  + API RP 574 Prácticas en la Inspección de Componentes de un Sistema de Tuberías (4ta Edición - 2016).
  + API 594 Válvulas de retención: Bridadas, Lug, Wafer y la Soldadura a Tope (7ma Edición - 2010).
  + API 598 Inspección y Ensayo de Válvulas (10ma Edición - 2016).
  + API 599 Válvulas Macho - Bridadas y soldadura de extremos (7ma Edición - 2013).
  + API 600 Válvulas de Compuerta de acero – Bridadas, la Soldadura a Tope en los Extremos, Bonetes Atornillados (13va Edición - 2015).
  + API 602 Válvulas de Compuerta, Globo y Retención Válvulas Tamaños NPS 4 (DN100) y Menores para el Petróleo e Industrias del Gas Natural (10ma Edición - 2015).
  + API 603 Válvulas Resistentes a la Corrosión, Tapa Atornillada Válvulas de Compuerta Bridadas y Soldadura a Tope en los Extremos (8va Edición - 2013).
  + API 607 Prueba de Fuego para Válvulas de Cuarto de Vuelta con Asiento Suave (7ma Edición - 2016).
  + API 608 Válvulas de Bola Bridadas, Roscado, y Soldadura en los Extremos (5ta Edición - 2012).
  + API 609 Válvulas de Mariposa: Doble brida, Tipo Lug y Wafer (8va Edición - 2016).
  + SPEC. 6D Especificación para Valvulas (24va Edición - 2014).
* **Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (ASTM).**
  + ASTM A105 Especificación Estándar para Piezas Forjadas de Acero al Carbono para Aplicaciones de Tuberías (2018).
  + ASTM A 106 Tuberías de Acero al Carbón para Servicio de Alta Temperatura (2018).
  + ASTM A193 Especificación Estándar para Aleación de Acero y de Acero Inoxidable para el Empernado de Alta Temperatura o de Servicio de Alta Presión y otras Aplicaciones de Propósito Especial (2017).
  + ASTM A 234 Especificación Estándar para Accesorios de Tuberías Forjadas de Acero al Carbono y Acero de Aleación para Servicio Moderado y Altas Temperaturas (2018).
  + ASTM A 216 Especificación Estándar para Fundiciones de Acero, Carbono, Apto para Soldadura por Fusión, para el Servicio de Alta Temperatura (2018).
* **Sociedad Estándar de Fabricantes (MSS).**
  + MSS-SP-25 Sistema de Marcaje Estándar para Válvulas, Accesorios, Bridas y Uniones (2018).
  + MSS-SP-44 Bridas de la Tubería de Acero (2016).
  + MSS-SP-75 Especificación para Accesorios Forjados de Alta Resistencia, la Soldadura a Tope Accesorios (2014).
  + MSS-SP-95 Reductor Nipples y Tapones Bull (2018).
  + MSS-SP-97 Accesorios de Derivación Forjados de Enchufe, Soldadura a Tope y Roscados (2012).
  + MSS-SP-110 Válvulas de Bola, Roscado, Soldadura Socket, Uniones de Soldadura, Ranuradas y Bridadas (2010).
* **Instituto de Normas Británicas (BSI).**
  + BS3799 Especificación para Accesorios de Tuberías de Conexión Roscada (NPT) y de Enchufe (SW) para la Industria Petrolera.
  + BS5352 Especificación para Válvulas Tipo Exclusa, Globo, Retención para la Industria Petroquímica, Petrolera y Otras

1. Clases de Tubería

La siguiente tabla muestra las clases de tubería disponibles para el proyecto:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Clase | Servicio | ANSI | Limite  Temperatura [°F] | Material | Pagina |
| A | Gas natural, Gas combustible, Gas de instrumentos, Servicio de drenaje, Venteo | 150 | 285 psig @ -20° F a 100° F 245 psig @ 250° F | Acero al carbono | 6 |
| B | Gas natural, Gas combustible, Gas de instrumentos, Servicio de drenaje, Venteo | 300 | 740 psig @ -20° F a 100° F 655 psig @ 250° F | Acero al carbono | 11 |
| D | Gas natural, Servicio de drenaje, Venteo. | 600 | 1440 psig @ -20° F a 100° F 1330 psig @ 250° F | Acero al carbono | 16 |

1. CLASE A

**CLASE DE BRIDA**: 150 **#**

**LÍMITES DE TEMPERATURA**: -20 a 250 °F

**CORROSIÓN**: 0.0 in

**PRESION DISEÑO**: 285 psig @ -20 °F a 100 °F

245 psig @ 250 °F

**MATERIAL**: Acero al carbono

**SERVICIO**: Gas natural, Gas combustible, Gas de instrumentos, Servicio de

drenaje, Venteo

**INSPECCIÓN END**: De acuerdo a ASME B31.8 (2016)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIPCION** | **MATERIAL** | **ESQUEMA/**  **ESPESOR/**  **RATING** | **CODIGO DIMENSIONAL** | **EXTREMOS** | **DIAMETRO** | **NOTAS** |
| SEAMLESS PIPE  SEAMLESS PIPE  SEAMLESS PIPE OR WELDED PIPE(ERW)  WELDED PIPE (ERW) SAW | ASTM A 106 Gr. B / API 5L Gr B  ASTM A 106 Gr. B / API 5L Gr B  ASTM A 106 Gr. B / API 5L Gr B  ASTM A 106 Gr. B / API 5L Gr B | 80  40  20  10 | ANSI B 36.10  ANSI B 36.10  ANSI B 36.10  ANSI B 36.10 | PE  BW  BW  BW | ½" – 1 ½"  2" – 6”  8" - 12”  14” - 20” | (4)  (1)  (1)  (1) |
| ELBOW 90°, ELBOW 45°, TEE, TEE RED., CONCENTRIC SWAGE, PLUG | ASTM A 105 | SCH 80 / 3000 psi | ANSI B 16.11 | NPT / SW | ½" - 1 ½" | (4) |
| ELBOW 90° RL, ELBOW 45° RL, TEE, TEE RED., CONCENTRIC REDUCER, ECCENTRIC REDUCER, CAP | ASTM A 234 GR. WPB  ASTM A 234 GR. WPB  ASTM A 234 GR. WPB | 40  20  10 | ANSI B 16.9  ANSI B 16.9  ANSI B 16.9 | BW  BW  BW | 2" - 6"  8" - 12"  14" - 20” | (1)  (1)  (1) |
| SWAGED NIPPLES  UNION  REDUCING INSERT | ASTM A 106 GR. B  ASTM A 105  ASTM A 105 | 80  3000 psi  3000 psi | ANSI B 36.10  MSS-SP 83  MSS-SP 79 | NPT / SW  SW  NPT / SW | ½" - 1 ½"  ½" - 1 ½"  ½" - 1 ½" | (2) |
| FLANGE  FLANGE  BLIND FLANGE | ASTM A 105  ASTM A 105  ASTM A 105 | 150 #  150 #  150 # | ANSI B 16.5  ANSI B 16.5  ANSI B 16.5 | NPT, SW / RF  WN / RF  RF | ½" - 1 ½"  2" - 20"  ½" - 20" | (3)  (3)  (3) |
| GASKET | 304 SS SPIRAL WOUND GASKET | 1/8“ | ANSI B 16.20 |  | ½" - 20" |  |
| BOLTS  NUTS | ASTM A 193 GR. B7  ASTM A 194 GR. 2H |  |  |  |  | (5) |

**NOTAS:**

(1) Extremos biselados de acuerdo a ANSI B16.25

(2) Asientos cónicos acero-acero

(3) Caras con terminación mecanizada concéntrica

(4) Esquema 80 adoptado como práctica recomendada

(5) Longitud de acuerdo a ANSI B16.5 (excepto para PSV, placa orificio, etc.)

(6) ERW = Electric Resistance Weld; SAW=Submerged arc welded

**CLASE**: A **CLASE DE BRIDA**: 150#

**LÍMITES DE TEMPERATURA**: -20 TO 250 °F **CORROSIÓN**: 0.0 in

**PRESIÓN DISEÑO**: 285 psig @ -20 °F to 100 °F

245 psig @ 250 °F

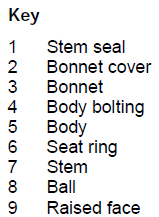
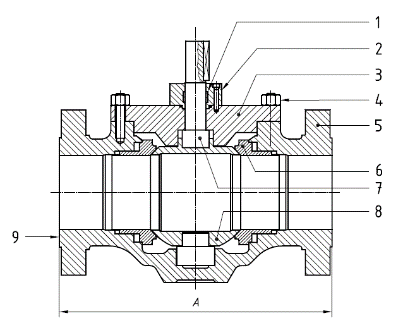
**MATERIAL**: Acero al carbono

**SERVICIO**: Gas natural, Gas combustible, Gas de instrumentos, Servicio de

drenaje, Venteo.

**VÁLVULAS BOLA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DIAMETRO** | **1/2" A 1 1/2"** | **2" A 3"** | **4" A 12"** | **NOTAS** |
| **PARTES** | **MATERIAL** | | | |
| **CUERPO** | ASTM A 105 | ASTM A 105 | ASTM A 105 |  |
| **VASTAGO** | AISI 316  A PRUEBA DE EXPULSIÓN | AISI 316 O AISI 4140 (ENP)  A PRUEBA DE EXPULSIÓN | AISI 316 O AISI 4140 (ENP)  A PRUEBA DE EXPULSIÓN |  |
| **ASIENTO** | TEFLÓN REFORZADO  PTFE | TEFLÓN REFORZADO  PTFE | TEFLÓN REFORZADO  PTFE |  |
| **BOLA** | AISI 316 O ASTM A 351- GR.CF 8M | AISI 316 O ASTM A 105 (ENP) ASTM A 105 CROMADO | AISI 316 O ASTM A 105 (ENP) ASTM A 105 CROMADO |  |
| **PERNOS Y TUERCAS** | ASTM A193-B7 ASTM A194 2H | ASTM A193-B7 ASTM A194 2H | ASTM A193-B7 ASTM A194 2H |  |
| **CARACTERISTICAS** | **DESCRIPCION** | | | |
| **TIPO** | PASO TOTAL | PASO TOTAL | PASO TOTAL |  |
| **TRUNNION** | NO | SI | SI |  |
| **OPERADOR** | PALANCA | LLAVE | 4” LLAVE  6” Y MAYORES, VOLANTE CON ENGRANAJE |  |
| **EXTREMOS** | NPT, SW | BRIDADO R F  ANSI B 16.5 | BRIDADO R F  ANSI B 16.5 |  |
| **RATING** | 2000 PSI | 150 # | 150 # | (A) |
| **STANDARDS** | MSS SP-84 | API 6D | API 6D |  |
| **CUERPO-BONETE EMPAQUETADURA** | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO |  |

**NOTAS**

(A) Para 150# máxima temperatura 250 °F @ 245 psig

**CLASE**: A **CLASE DE BRIDA**: 150#

**LÍMITES DE TEMPERATURA**: -20 a 250 °F **CORROSIÓN**: 0.0 in

**PRESIÓN DISEÑO**: 285 psig @ -20 °F a 100 °F

245 psig @ 250 °F

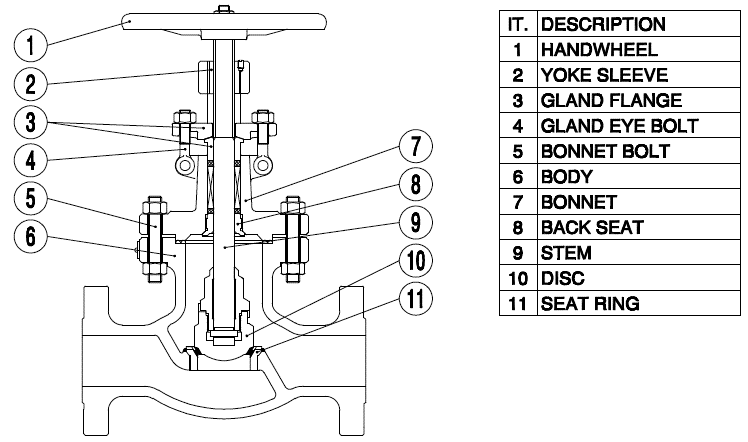
**MATERIAL**: Acero al carbono

**SERVICIO**: Gas natural, Gas combustible, Gas de instrumentos, Servicio de

drenaje, Venteo

**VÁLVULAS GLOBO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DIAMETRO** | **1/2" A 1 1/2"** | **2" A 12"** | **NOTAS** |
| **PARTES** | **MATERIAL** | | |
| **CUERPO** | ASTM A 216 GR. WCB | ASTM A 105  ASTM A 216 GR. WCB |  |
| **BONETE**  **EMPERNADO** | ASTM A 216 GR. WCB | ASTM A 105  ASTM A 216 GR. WCB | (A) |
| **VASTAGO**  **DESLIZANTE** | AISI 410 o AISI 316 | AISI 410 o AISI 316  ASTM A 182 GR. F6 |  |
| **ASIENTO**  **RENOVABLE** | AISI 410 o AISI 316 | AISI 410 o ASTM A 182 GR. F6  ASTM A 216 GR. WCB W/AISI 410 |  |
| **DISCO** | AISI 410 o AISI 316 | AISI 410 o ASTM A 182 GR. F6  ASTM A 216 GR. WCB W/AISI 410 |  |
| **BUJE** | A182 F6A | A182 F6A |  |
| **PACKING** | JOHN CRANE 387-I o SIMILAR | JOHN CRANE 387-I o SIMILAR | (B) |
| **CARACTERISTICAS** | **DESCRIPCION** | | |
| **OPERADOR** | VOLANTE MANUAL ASCENDENTE | HASTA 4” VOLANTE ASCENDENTE  6” Y MAYORES, VOLANTE CON ENGRANAJE |  |
| **EXTREMOS** | NPT, SW | BRIDADO R F  ANSI B 16.5 |  |
| **RATING** | 2000 psi | 150 # |  |
| **STANDARDS** | MSS SP-84 | API 623 |  |
| **CUERPO-BONETE**  **EMPAQUETADURA** | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO |  |

**NOTAS**

(A) Rosca exterior y yoke

(B) Adecuado para repacking bajo presión en posición abierta.

**CLASE**: A **CLASE DE BRIDA**: 150#

**LÍMITES DE TEMPERATURA**: -20 a 250 °F **CORROSIÓN**: 0.0 in

**PRESIÓN DISEÑO**: 285 psig @ -20 °F a 100 °F

245 psig @ 250 °F

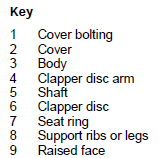
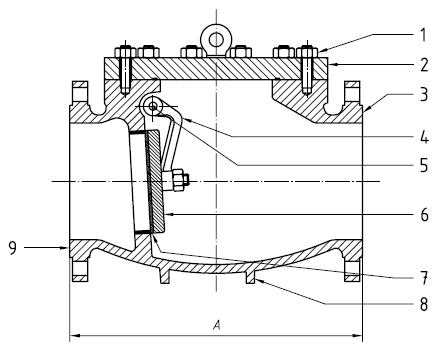
**MATERIAL**: Acero al carbono

**SERVICIO**: Gas natural, Gas combustible, Gas de instrumentos, Servicio de

drenaje, Venteo.

**VÁLVULAS CHECK**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DIAMETRO** | **½" A ¾"** (A) | **1" A 1 ½"** (A) | **2" A 12"** (B) | **NOTAS** |
| **PARTES** | **MATERIAL** | | | |
| **CUERPO** | ASTM A105 o ASTM A216 GR. WCB | ASTM A105 o ASTM A216 GR. WCB | ASTM A216 WCB o ASTM A105N |  |
| **TAPON / DISCO** | ASTM A 216 GR. WCB o AISI 316 | ASTM A 216 GR. WCB o AISI 316 | ASTM A 216 GR. WCB o ASTM A105N, W/AISI 410 o ASTM A182 F316 |  |
| **CUBIERTA**  **EMPERNADA** | ASTM A 105 | ASTM A 105 | ASTM A216 WCB o ASTM A105N |  |
| **ASIENTO**  **RENOVABLE** | AISI 410 o AISI 316 | AISI 410 o AISI 316 | AISI 410 o AISI 316  ASTM A105N CON STELLITE |  |
| **BRAZO** | ASTM A 216 GR. WCB | ASTM A 216 GR. WCB | ASTM A 216 GR. WCB |  |
| **PASADOR** | ASTM A 182 GR. F6A | ASTM A 182 GR. F6A | ASTM A 182 GR. F6A |  |
| **PERNOS Y TUERCAS** | ASTM A193-B7, ASTM A194 2H | ASTM A193-B7, ASTM A194 2H | ASTM A193-B7, ASTM A194 2H |  |
| **CARACTERISTICAS** | **DESCRIPCION** | | | |
| **TIPO** | PISTON | PISTON | SWING CHECK |  |
| **POSICION** | HORIZONTAL | HORIZONTAL | HORIZONTAL o VERTICAL |  |
| **EXTREMOS** | NPT, SW | NPT, SW | RF BRIDADO ANSI B 16.5 |  |
| **RATING** | 2000 psi | 2000 psi | 150 # |  |
| **STANDARDS** | MSS SP-84 | MSS SP-84 | API 6D |  |
| **CUERPO-BONETE EMPAQUETADURA** | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO |  |

**NOTAS**

(A) Asiento suave

(B) Asiento de Teflón reforzado

**CLASE**: A **CLASE DE BRIDA**: 150#

**LÍMITES DE TEMPERATURA**: -20 a 250 ° F **CORROSIÓN**: 0.0 in

**PRESIÓN DISEÑO**: 285 psig @ -20° F a 100° F

245 psig @ 250° F

**MATERIAL**: Acero al carbono

**SERVICIO**: Gas natural, Gas combustible, Gas de instrumentos, Servicio de

drenaje, Venteo.

**VÁLVULAS PARA INSTRUMENTACIÓN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Aguja** | **Aguja** | **Bola** |  |
| **DIAMETRO** | **¼" A 1 "** | **½" A ¾ "** | **¼" A 1½"** | **NOTAS** |
| **PARTES** | **MATERIAL** | | | |
| **CUERPO** | AISI 316 | AISI 316 | AISI 316 o ASTM A351 CF8M |  |
| **BONETE** | AISI 316 | AISI 316 | AISI 316 o ASTM A351 CF8M |  |
| **VASTAGO** | AISI 316 | AISI 316 | AISI 316 A prueba de expulsión |  |
| **ASIENTO** | - | - | Teflón Reforzado (PTFE) |  |
| **BOLA** | - | - | AISI 316 o ASTM A351 CF8M |  |
| **OBTURADOR** | AISI 316 | AISI 316 | - |  |
| **TUERCAS DE CUERPO** | AISI 316 | AISI 316 | AISI 316 |  |
| **CARACTERISTICAS** | **DESCRIPCION** | | | |
| **TIPO** | 2 VIAS | 3 VIAS | PASO TOTAL A PRUEBA DE FUEGO | (B) |
| **EXTREMOS** | NPT | NPT | NPT, SW |  |
| **OPERADOR** | Ascendente | Ascendente | Palanca |  |
| **RATING** | 2000 psi | 2500 psi | 2000 psi |  |
| **STANDARDS** | MSS SP-84 / MSS SP-99 | MSS SP-84 / MSS SP-99 | MSS SP-84 / MSS SP-99 / MSS SP-110 |  |

**NOTAS:**

(A) MSS SP-99 aplica a válvulas pequeñas y manifolds desarrollados para y primariamente usados en sistemas de piping de instrumentos, control y muestreadores

(B) Dependiendo del servicio, El paso puede ser total.

(C) Válvulas aguja con purga ¼”

1. CLASE B

**CLASE DE BRIDA**: 300 **#**

**LÍMITES DE TEMPERATURA**: -20 a 250 °F

**CORROSIÓN**: 0.0 in

**PRESION DISEÑO**: 740 psig @ -20 °F a 100 °F

655 psig @ 250 °F

**MATERIAL**: Acero al carbono

**SERVICIO**: Gas natural, Gas combustible, Gas de instrumentos, Servicio de

drenaje, Venteo

**INSPECCIÓN END**: De acuerdo a ASME B31.8 (2016)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIPCION** | **MATERIAL** | **ESQUEMA/**  **ESPESOR/**  **RATING** | **CODIGO DIMENSIONAL** | **EXTREMOS** | **DIAMETRO** | **NOTAS** |
| SEAMLESS PIPE  SEAMLESS PIPE  SEAMLESS PIPE  SEAMLESS PIPE OR WELDED PIPE(ERW) | ASTM A 106 Gr. B / API 5L Gr B  ASTM A 106 Gr. B / API 5L Gr B  ASTM A 106 Gr. B / API 5L Gr B  ASTM A 106 Gr. B / API 5L Gr B | 80  40  20  30 | ANSI B 36.10  ANSI B 36.10  ANSI B 36.10  ANSI B 36.10 | PE  BW  BW  BW | ½" – 1 ½"  2" – 6”  8" - 10”  12" | (4)  (1)  (1)  (1) |
| ELBOW 90°, ELBOW 45°, TEE, TEE RED., CONCENTRIC SWAGE, PLUG | ASTM A 105 | SCH 80 / 3000 psi | ANSI B 16.11 | NPT / SW | ½" - 1 ½" | (4) |
| ELBOW 90° RL, ELBOW 45° RL, TEE, TEE RED., CONCENTRIC REDUCER, ECCENTRIC REDUCER, CAP | ASTM A 234 GR. WPB  ASTM A 234 GR. WPB  ASTM A 234 GR. WPB | 40  20  30 | ANSI B 16.9  ANSI B 16.9  ANSI B 16.9 | BW  BW  BW | 2" - 6"  8”-10”  12" | (1)  (1)  (1) |
| SWAGED NIPPLES  UNION  REDUCING INSERT | ASTM A 106 GR. B  ASTM A 105  ASTM A 105 | 80  3000 psi  3000 psi | ANSI B 36.10  MSS-SP 83  MSS-SP 79 | NPT / SW  SW  NPT / SW | ½" - 1 ½"  ½" - 1 ½"  ½" - 1 ½" | (4)  (2) |
| FLANGE  FLANGE  BLIND FLANGE | ASTM A 105  ASTM A 105  ASTM A 105 | 300 #  300 #  300 # | ANSI B 16.5  ANSI B 16.5  ANSI B 16.5 | NPT, SW / RF  WN / RF  RF | ½" - 1 ½"  2" - 12"  ½" - 12" | (3)  (3)  (3) |
| GASKET | 304 SS SPIRAL WOUND GASKET | 1/8“ | ANSI B 16.20 |  | ½" - 12" |  |
| BOLTS  NUTS | ASTM A 193 GR. B7  ASTM A 194 GR. 2H |  |  |  |  | (5) |

**NOTAS:**

(1) Extremos biselados de acuerdo a ANSI B16.25

(2) Asientos cónicos acero-acero

(3) Caras con terminación mecanizada concéntrica

(4) Esquema 80 adoptado como práctica recomendada

(5) Longitud de acuerdo a ANSI B16.5 (excepto para PSV, placa orificio, etc.)

(6) ERW = Electric Resistance Weld; SAW=Submerged arc welded

**CLASE**: B **CLASE DE BRIDA**: 300#

**LÍMITES DE TEMPERATURA**: -20 TO 250 °F **CORROSIÓN**: 0.0 in

**PRESIÓN DISEÑO**: 740 psig @ -20 °F to 100 °F

655 psig @ 250 °F

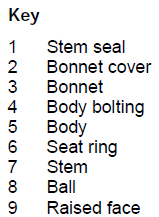
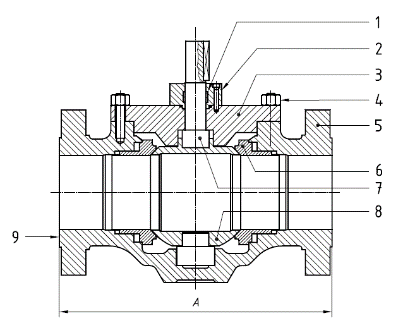
**MATERIAL**: Acero al carbono

**SERVICIO**: Gas natural, Gas combustible, Gas de instrumentos, Servicio de

drenaje, Venteo.

**VÁLVULAS BOLA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DIAMETRO** | **1/2" A 1 1/2"** | **2" A 3"** | **4" A 12"** | **NOTAS** |
| **PARTES** | **MATERIAL** | | | |
| **CUERPO** | ASTM A 105 | ASTM A 105 | ASTM A 105 |  |
| **VASTAGO** | AISI 316  A PRUEBA DE EXPULSIÓN | AISI 316 O AISI 4140 (ENP)  A PRUEBA DE EXPULSIÓN | AISI 316 O AISI 4140 (ENP)  A PRUEBA DE EXPULSIÓN |  |
| **ASIENTO** | TEFLÓN REFORZADO  PTFE | TEFLÓN REFORZADO  PTFE | TEFLÓN REFORZADO  PTFE |  |
| **BOLA** | AISI 316 O ASTM A 351- GR.CF 8M | AISI 316 O ASTM A 105 (ENP) ASTM A 105 CROMADO | AISI 316 O ASTM A 105 (ENP) ASTM A 105 CROMADO |  |
| **PERNOS Y TUERCAS** | ASTM A193-B7 ASTM A194 2H | ASTM A193-B7 ASTM A194 2H | ASTM A193-B7 ASTM A194 2H |  |
| **CARACTERISTICAS** | **DESCRIPCION** | | | |
| **TIPO** | PASO TOTAL | PASO TOTAL | PASO TOTAL |  |
| **TRUNNION** | NO | SI | SI |  |
| **OPERADOR** | PALANCA | LLAVE | 4” LLAVE  6” Y MAYORES, VOLANTE CON ENGRANAJE |  |
| **EXTREMOS** | NPT, SW | BRIDADO R F  ANSI B 16.5 | BRIDADO R F  ANSI B 16.5 |  |
| **RATING** | 2000 PSI | 300 # | 300 # | (A) |
| **STANDARDS** | MSS SP-84 | API 6D | API 6D |  |
| **CUERPO-BONETE EMPAQUETADURA** | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO |  |

**NOTAS**

(A) Máxima temperatura 250 °F @ 655 psig

**CLASE**: B **CLASE DE BRIDA**: 300#

**LÍMITES DE TEMPERATURA**: -20 a 250 °F **CORROSIÓN**: 0.0 in

**PRESIÓN DISEÑO**: 740 psig @ -20 °F a 100 °F

655 psig @ 250 °F

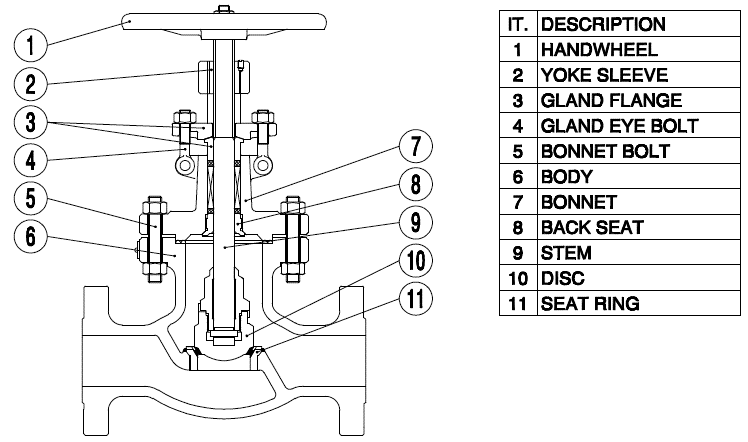
**MATERIAL**: Acero al carbono

**SERVICIO**: Gas natural, Gas combustible, Gas de instrumentos, Servicio de

drenaje, Venteo

**VÁLVULAS GLOBO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DIAMETRO** | **1/2" A 1 1/2"** | **2" A 12"** | **NOTAS** |
| **PARTES** | **MATERIAL** | | |
| **CUERPO** | ASTM A 216 GR. WCB | ASTM A 105  ASTM A 216 GR. WCB |  |
| **BONETE**  **EMPERNADO** | ASTM A 216 GR. WCB | ASTM A 105  ASTM A 216 GR. WCB | (A) |
| **VASTAGO**  **DESLIZANTE** | AISI 410 o AISI 316 | AISI 410 o AISI 316  ASTM A 182 GR. F6 |  |
| **ASIENTO**  **RENOVABLE** | AISI 410 o AISI 316 | AISI 410 o ASTM A 182 GR. F6  ASTM A 216 GR. WCB W/AISI 410 |  |
| **DISCO** | AISI 410 o AISI 316 | AISI 410 o ASTM A 182 GR. F6  ASTM A 216 GR. WCB W/AISI 410 |  |
| **BUJE** | A182 F6A | A182 F6A |  |
| **PACKING** | JOHN CRANE 387-I o SIMILAR | JOHN CRANE 387-I o SIMILAR | (B) |
| **CARACTERISTICAS** | **DESCRIPCION** | | |
| **OPERADOR** | VOLANTE MANUAL ASCENDENTE | HASTA 4” VOLANTE ASCENDENTE  6” Y MAYORES, VOLANTE CON ENGRANAJE |  |
| **EXTREMOS** | NPT, SW | BRIDADO R F  ANSI B 16.5 |  |
| **RATING** | 2000 psi | 300 # |  |
| **STANDARDS** | MSS SP-84 | API 623 |  |
| **CUERPO-BONETE**  **EMPAQUETADURA** | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO |  |

**NOTAS**

(A) Rosca exterior y yoke

(B) Adecuado para repacking bajo presión en posición abierta.

**CLASE**: B **CLASE DE BRIDA**: 300#

**LÍMITES DE TEMPERATURA**: -20 a 250 °F **CORROSIÓN**: 0.0 in

**PRESIÓN DISEÑO**: 740 psig @ -20 °F a 100 °F

655 psig @ 250 °F

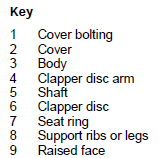
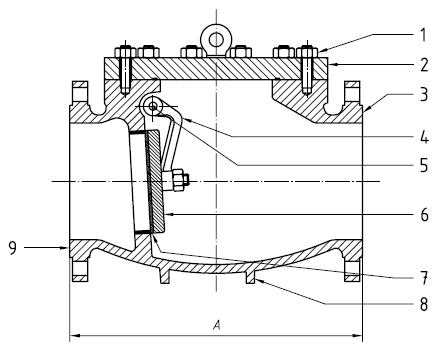
**MATERIAL**: Acero al carbono

**SERVICIO**: Gas natural, Gas combustible, Gas de instrumentos, Servicio de

drenaje, Venteo.

**VÁLVULAS CHECK**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DIAMETRO** | **½" A ¾"** (A) | **1" A 1 ½"** (A) | **2" A 12"** (B) | **NOTAS** |
| **PARTES** | **MATERIAL** | | | |
| **CUERPO** | ASTM A105 o ASTM A216 GR. WCB | ASTM A105 o ASTM A216 GR. WCB | ASTM A216 WCB o ASTM A105N |  |
| **TAPON / DISCO** | ASTM A 216 GR. WCB o AISI 316 | ASTM A 216 GR. WCB o AISI 316 | ASTM A 216 GR. WCB o ASTM A105N, W/AISI 410 o ASTM A182 F316 |  |
| **CUBIERTA**  **EMPERNADA** | ASTM A 105 | ASTM A 105 | ASTM A216 WCB o ASTM A105N |  |
| **ASIENTO**  **RENOVABLE** | AISI 410 o AISI 316 | AISI 410 o AISI 316 | AISI 410 o AISI 316  ASTM A105N CON STELLITE |  |
| **BRAZO** | ASTM A 216 GR. WCB | ASTM A 216 GR. WCB | ASTM A 216 GR. WCB |  |
| **PASADOR** | ASTM A 182 GR. F6A | ASTM A 182 GR. F6A | ASTM A 182 GR. F6A |  |
| **PERNOS Y TUERCAS** | ASTM A193-B7, ASTM A194 2H | ASTM A193-B7, ASTM A194 2H | ASTM A193-B7, ASTM A194 2H |  |
| **CARACTERISTICAS** | **DESCRIPCION** | | | |
| **TIPO** | PISTON | PISTON | SWING CHECK |  |
| **POSICION** | HORIZONTAL | HORIZONTAL | HORIZONTAL o VERTICAL |  |
| **EXTREMOS** | NPT, SW | NPT, SW | RF BRIDADO ANSI B 16.5 |  |
| **RATING** | 2000 psi | 2000 psi | 300 # |  |
| **STANDARDS** | MSS SP-84 | MSS SP-84 | API 6D |  |
| **CUERPO-BONETE EMPAQUETADURA** | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO |  |

**NOTAS**

(A) Asiento suave

(B) Asiento de Teflón reforzado

**CLASE**: B **CLASE DE BRIDA**: 300#

**LÍMITES DE TEMPERATURA**: -20 a 250 ° F **CORROSIÓN**: 0.0 in

**PRESIÓN DISEÑO**: 740 psig @ -20° F a 100° F

655 psig @ 250° F

**MATERIAL**: Acero al carbono

**SERVICIO**: Gas natural, Gas combustible, Gas de instrumentos, Servicio de

drenaje, Venteo.

**VÁLVULAS PARA INSTRUMENTACIÓN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Aguja** | **Aguja** | **Bola** |  |
| **DIAMETRO** | **¼" A 1 "** | **½" A ¾ "** | **¼" A 1½"** | **NOTAS** |
| **PARTES** | **MATERIAL** | | | |
| **CUERPO** | AISI 316 | AISI 316 | AISI 316 o ASTM A351 CF8M |  |
| **BONETE** | AISI 316 | AISI 316 | AISI 316 o ASTM A351 CF8M |  |
| **VASTAGO** | AISI 316 | AISI 316 | AISI 316 A prueba de expulsión |  |
| **ASIENTO** | - | - | Teflón Reforzado (PTFE) |  |
| **BOLA** | - | - | AISI 316 o ASTM A351 CF8M |  |
| **OBTURADOR** | AISI 316 | AISI 316 | - |  |
| **TUERCAS DE CUERPO** | AISI 316 | AISI 316 | AISI 316 |  |
| **CARACTERISTICAS** | **DESCRIPCION** | | | |
| **TIPO** | 2 VIAS | 3 VIAS | PASO TOTAL A PRUEBA DE FUEGO | (B) |
| **EXTREMOS** | NPT | NPT | NPT, SW |  |
| **OPERADOR** | Ascendente | Ascendente | Palanca |  |
| **RATING** | 2000 psi | 2500 psi | 2000 psi |  |
| **STANDARDS** | MSS SP-84 / MSS SP-99 | MSS SP-84 / MSS SP-99 | MSS SP-84 / MSS SP-99 / MSS SP-110 |  |

**NOTAS:**

(A) MSS SP-99 aplica a válvulas pequeñas y manifolds desarrollados para y primariamente usados en sistemas de piping de instrumentos, control y muestreadores

(B) Dependiendo del servicio, El paso puede ser total.

(C) Válvulas aguja con purga ¼”

1. CLASE D

**CLASE DE BRIDA**: 600 **#**

**LÍMITES DE TEMPERATURA**: -20 a 250 °F

**CORROSIÓN**: 0.0 in

**PRESION DISEÑO**: 1440 psig @ -20 °F a 100 °F

1330 psig @ 250 °F

**MATERIAL**: Acero al carbono

**SERVICIO**: Gas natural, Servicio de Drenaje, Venteo

**INSPECCIÓN END**: De acuerdo a ASME B31.8 (2016)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DESCRIPCION** | **MATERIAL** | **ESQUEMA/**  **ESPESOR/**  **RATING** | **CODIGO DIMENSIONAL** | **EXTREMOS** | **DIAMETRO** | **NOTAS** |
| SEAMLESS PIPE  SEAMLESS PIPE  SEAMLESS PIPE OR WELDED PIPE(ERW)  SEAMLESS PIPE OR WELDED PIPE(ERW)  WELDED PIPE (ERW) SAW | ASTM A 106 Gr. B / API 5L Gr B  ASTM A 106 Gr. B / API 5L Gr B  API 5L X42  API 5L X42  API 5L X42 | 80  80  0.250  0.322  0.438 | ANSI B 36.10  ANSI B 36.10  ANSI B 36.10  ANSI B 36.10  ANSI B 36.10 | PE  BW  BW  BW  BW | ½" – 1 ½"  2" – 6”  6”  8"  10" | (4)  (4)  (1)  (1)  (1)(6) |
| ELBOW 90°, ELBOW 45°, TEE, TEE RED., CONCENTRIC SWAGE, PLUG | ASTM A 105 | SCH 80 / 3000 psi | ANSI B 16.11 | SW | ½" - 1 ½" | (4) |
| ELBOW 90° RL, ELBOW 45° RL, TEE, TEE RED., CONCENTRIC REDUCER, ECCENTRIC REDUCER, CAP | ASTM A 234 GR. WPB  ASTM A 234 GR. WPB | THICKNESS PIPE  THICKNESS PIPE | ANSI B 16.9  ANSI B 16.9 | BW  BW | 2" - 6"  6” - 10” | (1)  (1)(4)  (1)(4)  (1)(4)  (1)(4) |
| SWAGED NIPPLES  UNION  REDUCING INSERT | ASTM A 106 GR. B  ASTM A 105  ASTM A 105 | 160  3000 psi  3000 psi | ANSI B 36.10  MSS SP-83  MSS SP-79 | TO REQUIREMENT  SW  SW | ½" - 1 ½"  ½" - 1 ½"  ½" - 1 ½" | (1)  (2) |
| FLANGE  FLANGE  FLANGE  BLIND FLANGE  BLIND FLANGE | ASTM A 105 | 600 #  600 #  600 #  600 #  600 # | ANSI B 16.5 | SW / RF  WN / RF  WN / RF  WN / RF  BLIND RF  BLIND RF | ½" - 1 ½"  2" - 6"  6" - 10"  ½" - 6"  8" - 20" | (3)(4)  (3)(4)  (3)(4)  (3)  (3) |
| GASKET | 304 SS SPIRAL WOUND GASKET | 1/8“ | ANSI B 16.20 |  | ½" - 20" |  |
| BOLTS  NUTS | ASTM A 193 GR. B7  ASTM A 194 GR. 2H |  |  |  |  | (5) |

**NOTAS:**

(1) Extremos biselados de acuerdo a ANSI B16.25

(2) Asientos cónicos acero-acero

(3) Caras con terminación mecanizada concéntrica

(4) Esquema 80 adoptado como práctica recomendada

(5) Longitud de acuerdo a ANSI B16.5 (excepto para PSV, placa orificio, etc.)

(6) ERW = Electric Resistance Weld; SAW=Submerged arc welded

**CLASE**: D **CLASE DE BRIDA**: 600#

**LÍMITES DE TEMPERATURA**: -20 TO 250 °F **CORROSIÓN**: 0.0 in

**PRESIÓN DISEÑO**: 1440 psig @ -20 °F to 100 °F

1330 psig @ 250 °F

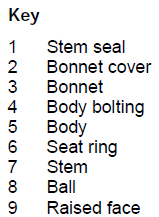
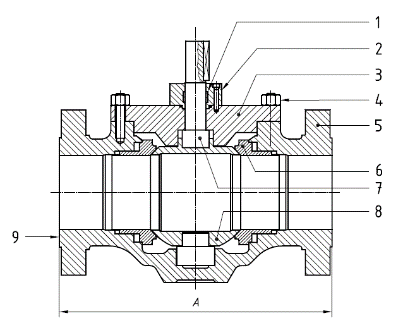
**MATERIAL**: Acero al carbono

**SERVICIO**: Gas natural, Gas combustible, Gas de instrumentos, Servicio de

Drenaje, Venteo.

**VÁLVULAS BOLA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DIAMETRO** | **1/2" A 1 1/2"** | **2" A 3"** | **4" A 12"** | **NOTAS** |
| **PARTES** | **MATERIAL** | | | |
| **CUERPO** | ASTM A 105 | ASTM A 105  ASTM A 350 LF2 | ASTM A 105  ASTM A 350 LF2 |  |
| **VASTAGO** | AISI 316  A PRUEBA DE EXPULSIÓN | ASTM A 105 (ENP) ASTM A 350 LF2 (ENP)  A PRUEBA DE EXPULSIÓN | ASTM A 105 (ENP)  AISI 4131 (ENP)  A PRUEBA DE EXPULSIÓN |  |
| **ASIENTO** | TEFLÓN REFORZADO  PTFE | TEFLÓN REFORZADO PTFE  NYLON o DEVLON | AISI 410 + TEFLÓN REFORZADO  PTFE o NYLON o DEVLON | (A) |
| **BOLA** | AISI 316 O ASTM A 351- GR.CF 8M | ASTM A 105 (ENP) ASTM A 350 LF2 (ENP)  ASTM A 105 CROMADO | ASTM A 105  ASTM A 350 LF2  ASTM A 105 CROMADO |  |
| **PERNOS Y TUERCAS** | ASTM A193-B7 ASTM A194 2H | ASTM A193-B7 ASTM A194 2H | ASTM A193-B7 ASTM A194 2H |  |
| **CARACTERISTICAS** | **DESCRIPCION** | | | |
| **TIPO** | PASO TOTAL | PASO TOTAL | PASO TOTAL |  |
| **TRUNNION** | NO | SI | SI |  |
| **OPERADOR** | PALANCA | PALANCA | 4” PALANCA  6” Y MAYORES, VOLANTE CON ENGRANAJE |  |
| **EXTREMOS** | NPT, SW, R F | BRIDADO R F  ANSI B 16.5 | BRIDADO R F  ANSI B 16.5 |  |
| **RATING** | 3000 PSI | 600 # | 600 # | (A) |
| **STANDARDS** | MSS SP-84 / MSS SP-110 | API 6D | API 6D |  |
| **CUERPO-BONETE EMPAQUETADURA** | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO |  |

**NOTAS**

(A) Máxima temperatura 250 °F @ 655 psig

**CLASE**: D **CLASE DE BRIDA**: 600#

**LÍMITES DE TEMPERATURA**: -20 a 250 °F **CORROSIÓN**: 0.0 in

**PRESIÓN DISEÑO**: 1440 psig @ -20 °F a 100 °F

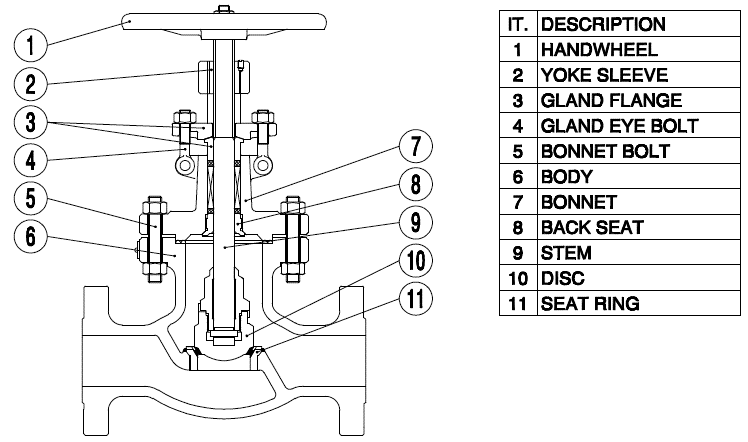
1330 psig @ 250 °F

**MATERIAL**: Acero al carbono

**SERVICIO**: Gas natural, Servicio de Drenaje, Venteo

**VÁLVULAS GLOBO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DIAMETRO** | **1/2" A 1 1/2"** | **2" A 12"** | **NOTAS** |
| **PARTES** | **MATERIAL** | | |
| **CUERPO** | ASTM A 216 GR. WCB | ASTM A 105  ASTM A 216 GR. WCB |  |
| **BONETE**  **EMPERNADO** | ASTM A 216 GR. WCB | ASTM A 105  ASTM A 216 GR. WCB | (A) |
| **VASTAGO**  **DESLIZANTE** | AISI 410 o AISI 316 | AISI 105 o AISI 410  ASTM A 182 GR. F6 |  |
| **ASIENTO**  **RENOVABLE** | AISI 410 o AISI 316 | AISI 105 o AISI 410  ASTM A 182 GR. F6 |  |
| **DISCO** | AISI 410 o AISI 316 | AISI 410  ASTM A 216 GR. WCB W/AISI 410 |  |
| **BUJE** | A182 F6A | A182 F6A |  |
| **PACKING** | JOHN CRANE 387-I o SIMILAR | JOHN CRANE 387-I o SIMILAR | (B) |
| **CARACTERISTICAS** | **DESCRIPCION** | | |
| **OPERADOR** | VOLANTE MANUAL ASCENDENTE | HASTA 4” VOLANTE ASCENDENTE  6” Y MAYORES, VOLANTE CON ENGRANAJE |  |
| **EXTREMOS** | NPT, SW, R F | BRIDADO R F  ANSI B 16.5 |  |
| **RATING** | 3000 psi | 600 # |  |
| **STANDARDS** | MSS SP-84 / MSS SP-85 | API 623 / API 600 |  |
| **CUERPO-BONETE**  **EMPAQUETADURA** | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO |  |

**NOTAS**

(A) Rosca exterior y yoke

(B) Adecuado para repacking bajo presión en posición abierta.

**CLASE**: D **CLASE DE BRIDA**: 600#

**LÍMITES DE TEMPERATURA**: -20 a 250 °F **CORROSIÓN**: 0.0 in

**PRESIÓN DISEÑO**: 1440 psig @ -20 °F a 100 °F

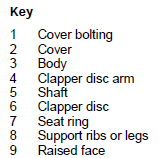
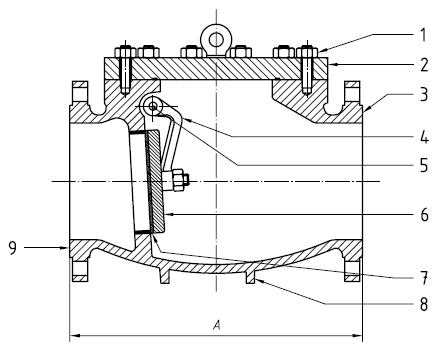
1330 psig @ 250 °F

**MATERIAL**: Acero al carbono

**SERVICIO**: Gas natural, Servicio de Drenaje, Venteo.

**VÁLVULAS CHECK**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DIAMETRO** | **½" A ¾"** (A) | **1" A 1 ½"** (A) | **2" A 12"** (B) | **NOTAS** |
| **PARTES** | **MATERIAL** | | | |
| **CUERPO** | ASTM A105 o ASTM A216 GR. WCB | ASTM A105 o ASTM A216 GR. WCB | ASTM A216 WCB o ASTM A105N |  |
| **TAPON / DISCO** | ASTM A 216 GR. WCB o AISI 316 | ASTM A 216 GR. WCB o AISI 316 | ASTM A 216 GR. WCB o ASTM A105N, W/AISI 410 o ASTM A182 F316 |  |
| **CUBIERTA**  **EMPERNADA** | ASTM A 105 | ASTM A 105 | ASTM A216 WCB o ASTM A105N |  |
| **ASIENTO**  **RENOVABLE** | AISI 410 o AISI 316 | AISI 410 o AISI 316 | AISI 410 o AISI 316  ASTM A105N CON STELLITE |  |
| **BRAZO** | ASTM A 216 GR. WCB | ASTM A 216 GR. WCB | ASTM A 216 GR. WCB |  |
| **PASADOR** | ASTM A 182 GR. F6A | ASTM A 182 GR. F6A | ASTM A 182 GR. F6A |  |
| **PERNOS Y TUERCAS** | ASTM A193-B7, ASTM A194 2H | ASTM A193-B7, ASTM A194 2H | ASTM A193-B7, ASTM A194 2H |  |
| **CARACTERISTICAS** | **DESCRIPCION** | | | |
| **TIPO** | PISTON | PISTON | SWING CHECK |  |
| **POSICION** | HORIZONTAL | HORIZONTAL | HORIZONTAL o VERTICAL |  |
| **EXTREMOS** | NPT, SW | NPT, SW | RF BRIDADO ANSI B 16.5 |  |
| **RATING** | 3000 psi | 3000 psi | 600 # |  |
| **STANDARDS** | MSS SP-84 | MSS SP-84 | API 6D |  |
| **CUERPO-BONETE EMPAQUETADURA** | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO | 304 SS ESPIRALADA ANILLO CENTRADOR INTERNO Y EXTERNO |  |

**NOTAS**

(A) Asiento suave

(B) Asiento de Teflón reforzado

**CLASE**: D **CLASE DE BRIDA**: 600#

**LÍMITES DE TEMPERATURA**: -20 a 250 ° F **CORROSIÓN**: 0.0 in

**PRESIÓN DISEÑO**: 1440 psig @ -20° F a 100° F

1330 psig @ 250° F

**MATERIAL**: Acero al carbono

**SERVICIO**: Gas natural, Servicio de Drenaje, Venteo.

**VÁLVULAS PARA INSTRUMENTACIÓN**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Aguja** | **Aguja** | **Bola** |  |
| **DIAMETRO** | **¼" A 1 "** | **½" A ¾ "** | **¼" A 1½"** | **NOTAS** |
| **PARTES** | **MATERIAL** | | | |
| **CUERPO** | AISI 316 | AISI 316 | AISI 316 o ASTM A351 CF8M |  |
| **BONETE** | AISI 316 | AISI 316 | AISI 316 o ASTM A351 CF8M |  |
| **VASTAGO** | AISI 316 | AISI 316 | AISI 316 A prueba de expulsión |  |
| **ASIENTO** | - | - | Teflón Reforzado (PTFE) |  |
| **BOLA** | - | - | AISI 316 o ASTM A351 CF8M |  |
| **OBTURADOR** | AISI 316 | AISI 316 | - |  |
| **TUERCAS DE CUERPO** | AISI 316 | AISI 316 | AISI 316 |  |
| **CARACTERISTICAS** | **DESCRIPCION** | | | |
| **TIPO** | 2 VIAS | 3 VIAS | PASO TOTAL A PRUEBA DE FUEGO | (B) |
| **EXTREMOS** | NPT | NPT | NPT, SW |  |
| **OPERADOR** | Ascendente | Ascendente | Palanca |  |
| **RATING** | 3000 psi | 3000 psi | 3000 psi |  |
| **STANDARDS** | MSS SP-84 / MSS SP-99 | MSS SP-84 / MSS SP-99 | MSS SP-84 / MSS SP-99 / MSS SP-110 |  |

**NOTAS:**

(A) MSS SP-99 aplica a válvulas pequeñas y manifolds desarrollados para y primariamente usados en sistemas de piping de instrumentos, control y muestreadores

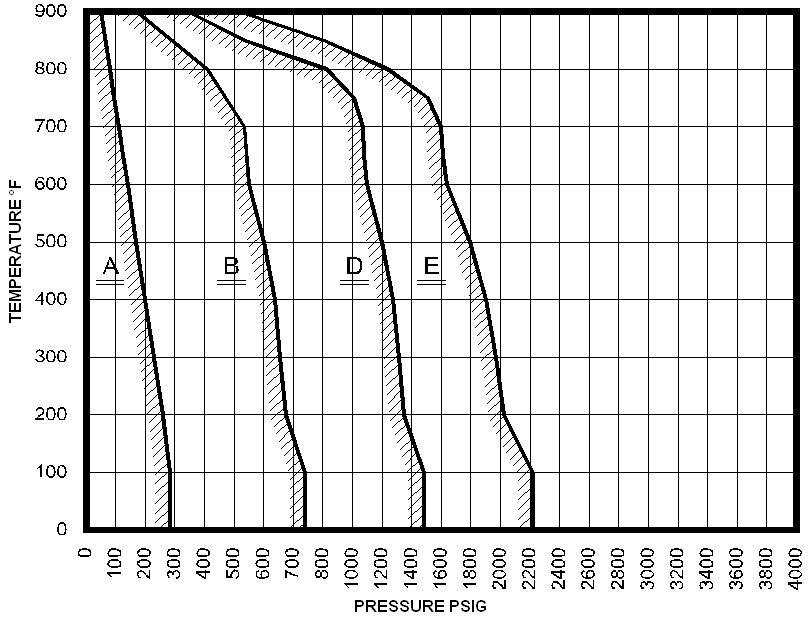
(B) Dependiendo del servicio, El paso puede ser total.

(C) Válvulas aguja con purga ¼”

1. Limite de Presión y temperatura

A = Class 150

B = Class 300

D = Class 600

1. Derivaciones

Para las clases A, B y D

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | CABEZAL | | | | | | | | | | | | | | | |
| ½ | 3/4 | 1 | 1½ | 2 | 2½ | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 |
| DERIVACION | ½ | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| ¾ |  | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 1 |  |  | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 1½ |  |  |  | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 2 |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2½ |  |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 3 |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 | 2 |
| 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 |

1. S.W. Equal TEE or Reducing TEE / Recta Tipo Socket (S.W.) o TEE Reductora.
2. Beveled End (B.W.) or Reducing TEE / Recta de Bisel (B.W.) o TEE Reductora.
3. SOCK-O-LET
4. WELD-O-LET