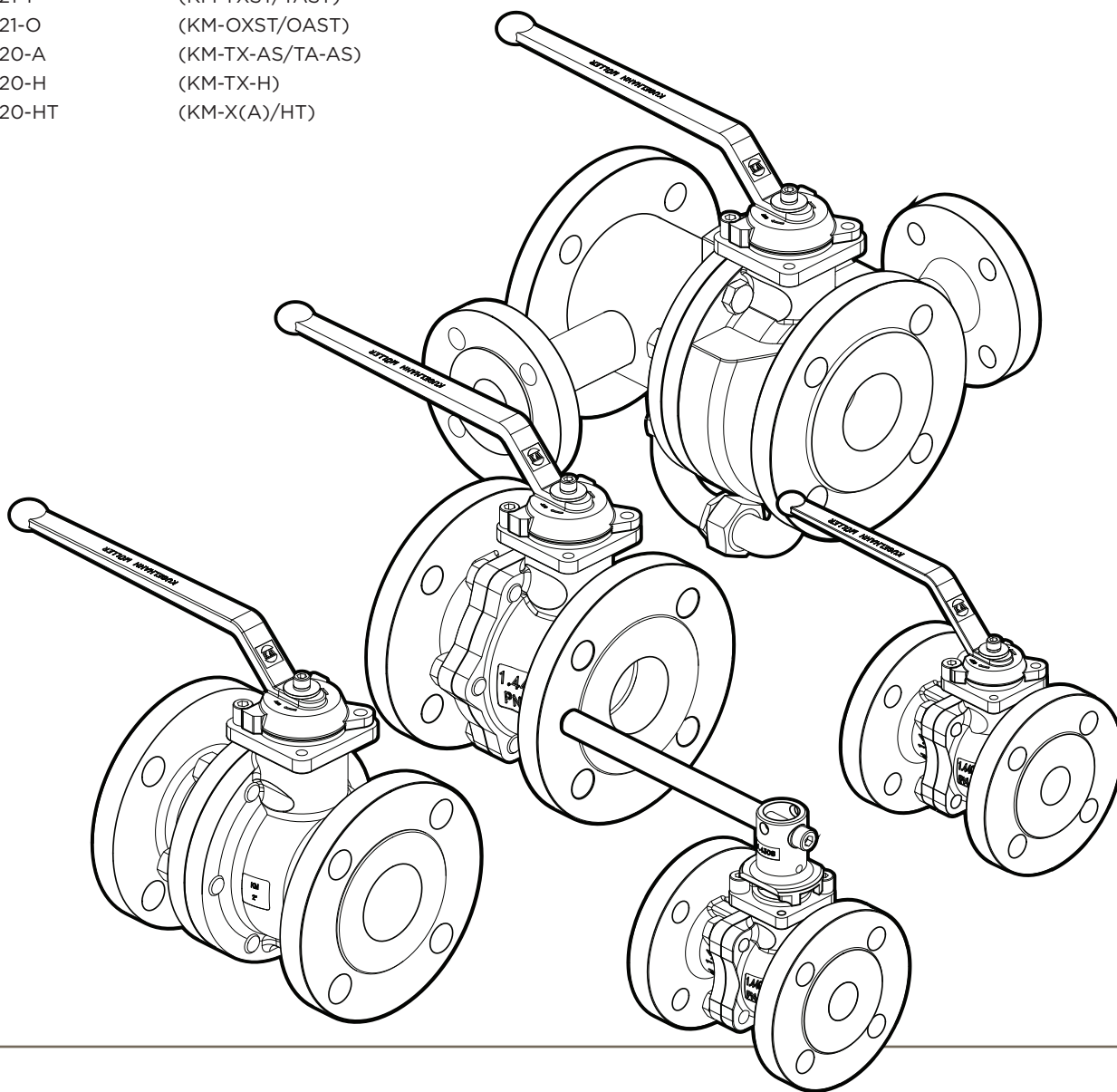

KM20/21 VÁLVULAS DE BOLA BRIDADAS

Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento

KM21-T	(KM-TXST/TAST)
KM21-O	(KM-OXST/OAST)
KM20-A	(KM-TX-AS/TA-AS)
KM20-H	(KM-TX-H)
KM20-HT	(KM-X(A)/HT)





ÍNDICE

1.0	Definición de Términos	4
2.0	Introducción	5
3.0	Identificación de Válvulas	6
4.0	Uso Previsto	7
4.1	Uso sin Peligro	7
4.2	Entornos Peligrosos (ATEX)	8
5.0	Personal Cualificado	9
6.0	Requisitos de Manipulación	10
6.1	Válvulas Embaladas	10
6.2	Válvulas sin Embalar	10
7.0	Almacenamiento	11
7.1	Almacenamiento a Corto Plazo	11
7.2	Almacenamiento a Largo Plazo	12
8.0	Elevación	13
8.1	Palanca Manual	13
8.2	Válvula con Operador de Engranés	13
8.3	Válvula con Actuador Neumático	13
9.0	Material de Construcción (cont.)	14
9.1	KM21-T (EMPAQUETADURA DE PTFE)	14
9.2	KM21-O (SISTEMA DE SELLADO O-RING)	15
9.3	KM20-A (DISEÑO ASME)	16
9.4	KM20-H (CAMISA CALEFACTABLE)	17
9.5	KM20-HT (Alta Temperatura)	18
10.0	Consideraciones para la Instalación / Instrucciones de Seguridad	19
10.1	Compatibilidad entre Tuberías y Bridas (Bridas de Metal)	19
10.2	Válvulas con Actuadores de Retorno con Resorte	20
10.3	Ubicación de las Válvulas	20
10.4	Orientación de las Válvulas	20
11.0	Instalación y Puesta en Marcha	21
11.1	General	21
11.2	Montaje de Válvula-Actuador	24
11.3	Prueba de Presión y Puesta en Marcha	24
11.4	Desmontaje de Válvulas	25



12.0 Funcionamiento y Mantenimiento. 26

12.1 Funcionamiento Normal. 26

12.2 Mantenimiento 27

13.0 Instrucciones de Desmontaje/Montaje 28

13.1 Desmontaje: Extracción del Eje y el Sello. 28

13.2 Inspección Visual 28

13.3 Montaje 29

13.4 Pruebas 30

14.0 Resolución de Problemas 31

15.0 Autorización de Devolución de Mercancía 33

APÉNDICE A: Tablas 34

 Tabla 1: KM20 Dimensiones de Montaje 34

 Tabla 2: KM21 Dimensiones de Montaje 34

 Tabla 3: Presión/Temperatura 35

 Tabla 4: Valores de Par de Perno del Cuerpo 35

APÉNDICE B: Cumplimiento de Directivas de la UE 36

1.0 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- 1.1 Toda la información contenida en este manual es esencial para un funcionamiento seguro y un mantenimiento adecuado de su válvula Kugelhahn Müller. Es importante comprender los siguientes términos que se utilizan a lo largo de este manual.

DECLARACIONES DE SEGURIDAD

En este manual, se utilizan los términos PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y AVISO para evitar consecuencias no deseadas. Los símbolos y clasificaciones estándar son los siguientes:



PELIGRO

Señala una situación inminente de alto riesgo que, de no ser atendida, **podría** resultar en lesiones graves, muerte o daños significativos a la propiedad.



ADVERTENCIA

Denota una situación potencialmente peligrosa que, si no se maneja adecuadamente, **podría** provocar lesiones graves, muerte o daños materiales significativos.



PRECAUCIÓN

Indica una situación que podría ser peligrosa y que, si no se previene, **puede** resultar en lesiones leves o moderadas y/o daños a la propiedad.



AVISO

Indica y ofrece información técnica adicional que quizás no sea obvia, incluso para personal cualificado. El término no se utiliza para peligros o advertencias de lesiones personales, pero se puede emplear para indicar posibles daños a los equipos o la propiedad.

- 1.2 El cumplimiento de otras indicaciones relacionadas con el transporte, montaje, funcionamiento y mantenimiento, y a la documentación técnica (p. ej., en las instrucciones de funcionamiento, la documentación del producto o sobre el producto en sí mismo) es crucial para prevenir fallos que podrían causar, de manera directa o indirecta, daños graves a las personas o a la propiedad.

2.0 INTRODUCCIÓN



AVISO

El incumplimiento de estos procedimientos podría comprometer la garantía del producto.

Es importante leer y seguir estas instrucciones cuidadosamente y conservar este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

- 2.1** Este manual está diseñado para asistir al usuario en la instalación, operación y mantenimiento de las válvulas de bola, asumiendo el cumplimiento de todas las normativas aplicables a las tuberías específicas para válvulas de bola. En el caso de válvulas con actuadores, es necesario seguir la documentación proporcionada por el fabricante del actuador.
- 2.2** Este dispositivo salió de fábrica en condiciones óptimas para una instalación y funcionamiento seguros. El usuario debe atender a las notas y advertencias presentes en este documento para mantener estas condiciones de seguridad y garantizar un funcionamiento libre de riesgos.
- 2.3** Tomar todas las precauciones necesarias para evitar daños en la válvula a causa de manipulaciones bruscas, impactos o almacenamiento inapropiado. No use compuestos abrasivos para limpiar la válvula ni raspe las superficies metálicas con ningún objeto.
- 2.4** Los sistemas de control donde se instala la válvula deben incorporar las medidas de seguridad necesarias para evitar lesiones al personal o daños en el equipo en caso de que ocurran fallos en los componentes del sistema.
- 2.5** Es imprescindible respetar los límites máximos permitidos de presión y temperatura establecidos para los materiales de la carcasa y el revestimiento de la válvula. Estos límites están claramente indicados en la etiqueta de identificación de la válvula, y los rangos de presión y temperatura autorizados también están detallados en la **Tabla 3 <Presión/Temperatura>**.
- 2.6** La válvula no debe operarse hasta haber tomado en cuenta los siguientes documentos:
- > Declaración sobre las Directivas de la UE
 - > Manual IOM (provisto con el producto)
- 2.7** La información suministrada en este manual se aplica únicamente a la configuración de una válvula estándar. No se incluyen instrucciones específicas para materiales de construcción no estándar, rangos de temperatura, etc. Para obtener información adicional, por favor contacte a Kugelhahn Müller; los detalles de contacto se encuentran en la contraportada.
- 2.8** Basándose en muchos años de experiencia en la industria, Kugelhahn Müller puede afirmar sin lugar a dudas que la mayoría de todos los problemas de campo están directamente relacionados con procedimientos de instalación deficientes.

3.0 IDENTIFICACIÓN DE VÁLVULAS



AVISO

- > Asegurar de que la caja no tenga daños externos.
- > Retirar la válvula del embalaje y revise si la válvula y sus componentes sufrieron daños durante el traslado.
- > Informar de inmediato cualquier daño o discrepancia.
- > Cada válvula tiene una etiqueta de identificación con los siguientes datos que no debe quitarse ni cubrirse para que la válvula instalada siga siendo identificable.
- > Según la región, la etiqueta de identificación de la válvula puede variar.

3.1 Todos los actuadores, válvulas o productos de control se suministran con una etiqueta de identificación exclusiva para cada dispositivo.

La siguiente tabla es una representación de la información que se puede incluir.

Datos	Identificación	Descripción
Fabricante	KM	KM = Kugelhahn Müller Consultar la última página o el sitio web para conocer los detalles de contacto.
Tipo de Válvula	p. ej., KM21	
Conformidad	p. ej., CE	
N.º de Identificación	p. ej., 0035	Organismo notificador conforme a la Directiva de la UE (TÜV Rheinland)
Número de Serie	p. ej., 23-1234	Año - Número de Serie de la Válvula.
Tamaño	p. ej., DN 150	
Perforación de la Brida	p. ej., PN 10	
TS	p. ej., 180°C	Temperatura Máxima de Servicio
PS	p. ej., 10 bar	Presión Máxima de Servicio
Material del Cuerpo	p. ej., 1.4408	Número de Material
Material del Eje	p. ej., EN 1.4542	
Material del Disco	p. ej., EN 1.4408	
Material del Asiento	p. ej., PTFE	
Código QR	p. ej.,	Identificación Digital



4.0 USO PREVISTO



AVISO

El incumplimiento de esta sección **<Uso Previsto>** constituye negligencia grave y exime al fabricante, Kugelhahn Müller GmbH o Bray International, de cualquier responsabilidad relacionada con el producto.

Si tiene alguna pregunta, comuníquese con el fabricante.

Consulte la página trasera para conocer los detalles de contacto.

4.1 USO SIN PELIGRO

- 4.1.1** Las características de diseño de esta válvula incluyen un cuerpo dividido y una construcción de dos piezas, lo que facilita el mantenimiento sin necesidad de herramientas especiales. Estas válvulas presentan una bola “flotante libre”. La bola que no está fija y puede moverse con la presión de la tubería. Esta característica permite que las válvulas sellen herméticamente el flujo en cualquier dirección o en ausencia de este, sin importar su posición en la tubería. El asiento aguas abajo, opuesto al lado presurizado de una válvula cerrada, debe llevar la carga que ejerce la presión de la tubería en la bola, mientras que el asiento aguas arriba está sujeto a poca carga o desgaste. Por lo tanto, es posible prolongar la vida útil del asiento rotando la válvula de un extremo a otro en la tubería.
- 4.1.2** Esta válvula está destinada exclusivamente a su instalación entre bridas en un sistema de tuberías o con una unión soldada en ambos lados, para cerrar o transportar fluidos dentro de los límites de presión y temperatura permitidos, o regular su caudal.
- 4.1.3** La válvula se acciona manualmente (palanca manual, engrane con volante) o actuada (actuador eléctrico, neumático, hidráulico).
- 4.1.4** La válvula solo puede funcionar en posición ABIERTA o CERRADA. No se permite la operación en posiciones intermedias.

4.2 ENTORNOS PELIGROSOS (ATEX)



ADVERTENCIA

Es imperativo respetar las directivas y leyes nacionales aplicables en su país para entornos peligrosos al utilizar este producto. Además, se deben considerar las especificaciones del certificado de pruebas que sean válidas en el país donde se opera. La válvula solo debe manipularse en un ambiente a prueba de explosiones, sin presión, refrigerado y sin fluidos presentes.



PRECAUCIÓN

La combinación de una válvula y un actuador presenta el mismo riesgo de ignición identificado por el fabricante del actuador en su Evaluación del Riesgo de Ignición. El operador debe seguir las instrucciones de funcionamiento correspondientes.

Por lo tanto, el uso de válvulas accionadas en áreas con atmósferas potencialmente explosivas está permitido dentro del ámbito de uso previsto.

No obstante, es crucial asegurar in situ de que la válvula utilizada esté incluida en las medidas de compensación posibles de la sección del sistema y que el usuario de la combinación válvula/actuador realice una evaluación del riesgo de ignición de la sección del sistema.



AVISO

El uso de la válvula en una atmósfera potencialmente explosiva (ATEX) solo está permitido si el cliente lo indica de forma expresa.

- 4.2.1** Se ha realizado una evaluación de los riesgos de ignición conforme a las normas EN 80079-36 y EN 80079-37 en las válvulas de bola, sin encontrarse ninguna fuente potencial de ignición. Por tanto, estas válvulas son aptas para su uso en aplicaciones reguladas por la Directiva 2014/34/UE, siempre que sean ensayadas y etiquetadas de acuerdo con lo establecido.

5.0 PERSONAL CUALIFICADO



AVISO

Si no se siguen estos procedimientos **<Personal Cualificado>**, la garantía del producto podría verse afectada.

- 5.1** Una **persona cualificada** (según este documento) es quien está familiarizada con la instalación, la puesta en marcha y el funcionamiento del dispositivo, y que posee las calificaciones necesarias, tales como:
- 5.2** > Posee formación en la operación y mantenimiento de equipos y sistemas eléctricos conforme a las normativas de seguridad vigentes; es capaz de evaluar y ejecutar de manera adecuada cualquier tarea relacionada con la válvula y tiene la capacidad de anticipar o identificar cualquier riesgo potencial asociado, procediendo a su eliminación de forma inmediata.
- 5.3** > Tiene capacitación o autorización para activar, desactivar, conectar a tierra, etiquetar y bloquear circuitos y equipos eléctricos, siguiendo las normativas de seguridad establecidas.
- 5.4** > Está capacitado en el uso y mantenimiento adecuado de los equipos de protección personal (EPP), siguiendo las normativas de seguridad vigentes.
- 5.5** > Tiene capacitación sobre la puesta en marcha, el funcionamiento y el mantenimiento de equipos en lugares peligrosos; en aquellos casos donde el dispositivo está instalado en una ubicación potencialmente explosiva (peligrosa).

6.0 REQUISITOS DE MANIPULACIÓN



ADVERTENCIA

Al manipular válvulas, existen riesgos potenciales. Si las válvulas no se manipulan apropiadamente, estas pueden moverse, deslizarse o caer ocasionando así lesiones graves, muertes y/o daños en los equipos.

Se debe tener precaución durante el manejo para evitar que este equipo pase sobre los trabajadores, o sobre cualquier otro lugar donde una posible caída pudiera causar lesiones o daños.

Para el manejo y/o levantamiento, el equipo de elevación (fijaciones, ganchos, etc.) debe ser dimensionado y seleccionado adecuadamente teniendo en cuenta el peso del producto indicado en nuestra lista de empaque y/o nota de entrega. El levantamiento y manejo solo debe ser realizado por personal cualificado, consulte a **<Personal Cualificado>**.

Los tornillos (pasadores) deben estar protegidos con cubiertas de plástico en las zonas de esquinas afiladas.

En todos los casos se deben respetar las regulaciones de seguridad locales.

6.1 VÁLVULAS EMBALADAS

6.1.1 Cajones: La elevación y manipulación de las válvulas embaladas en cajones se hará con carretilla elevadora, con enganches de horquilla adecuados.

6.1.2 Cajas: La elevación de las válvulas embaladas en cajas será desde los puntos de elevación y en el centro de la posición de gravedad que se ha marcado. El transporte de todo el material embalado se debe realizar de forma segura y respetando las regulaciones de seguridad locales.

6.2 VÁLVULAS SIN EMBALAR

6.2.1 La elevación y manipulación de las válvulas será con los medios apropiados y respetando los límites de transporte. La manipulación debe hacerse en pallets, para proteger todas las superficies mecanizadas y evitar cualquier daño.

6.2.2 En el caso de las válvulas de orificio de mayor tamaño, la fijación de la carga se debe realizar con las herramientas adecuadas para evitar que la válvula se caiga o mueva durante la elevación y manipulación.

7.0 ALMACENAMIENTO



AVISO

El embalaje ha sido diseñado para proteger la válvula solo durante el envío.

Si no va a instalar la válvula inmediatamente después de la entrega, deberá almacenarla según estos requisitos.

Si no se siguen estos procedimientos **<Almacenamiento>**, la garantía del producto podría verse afectada.

7.1 ALMACENAMIENTO A CORTO PLAZO

7.1.1

El almacenamiento a corto plazo se define como la conservación de las válvulas para facilitar la construcción del proyecto, las cuales se instalarán en un lapso de tiempo relativamente breve (generalmente, de uno a tres meses). Durante este periodo de almacenamiento a corto plazo, es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

7.1.2

Es preferible que el lugar de almacenamiento sea un depósito limpio, seco y protegido. No exponga la válvula a temperaturas extremas.

7.1.3

Los protectores de extremo deben permanecer en los extremos de la válvula para evitar la entrada de suciedad, escombros o insectos/fauna y solo deben ser retirados en el momento de la instalación de la válvula.

7.1.4

La válvula debe permanecer en su embalaje original. Este método de embalaje no protegerá las válvulas que se almacenen al aire libre, sin cubrir y sin protección.

7.1.5

Se admite el almacenamiento de válvulas en un área abierta y sin cobertura, pero requiere tomar medidas contra las inclemencias del tiempo. Este producto debe estar elevado del suelo sobre un pallet, un estante u otra superficie apta, y cubrirse con una lona impermeable bien asegurada.



PRECAUCIÓN

No apilar las válvulas una encima de la otra.

7.1.6

Las válvulas con actuador manual pueden almacenarse en posición vertical u horizontal. Para válvulas con actuador neumático o hidráulico, la orientación preferida es con la válvula y el cilindro en posición vertical. Los puertos de acceso deben asegurarse para evitar el ingreso no autorizado y prevenir la contaminación.

7.2 ALMACENAMIENTO A LARGO PLAZO

- 7.2.1** El **almacenamiento a largo plazo** se define como el almacenamiento de válvulas durante más de tres meses. Durante el almacenamiento a largo plazo, se requiere lo siguiente:
- 7.2.2** El lugar de almacenamiento debe ser un depósito limpio, seco y protegido. No exponer la válvula a temperaturas extremas.
- 7.2.3** Los protectores de extremo deben permanecer en los extremos de la válvula para evitar la entrada de suciedad, escombros o insectos/fauna y solo deben ser retirados en el momento de la instalación de la válvula.
- 7.2.4** La válvula debe permanecer en su embalaje original. Este método de embalaje no protegerá las válvulas que se almacenen al aire libre, sin cubrir y sin protección.



PRECAUCIÓN

No apilar las válvulas una encima de la otra.

- 7.2.5** Las válvulas con actuador manual pueden almacenarse en posición vertical u horizontal. Para válvulas con actuador neumático o hidráulico, la orientación preferida es con la válvula y el cilindro en posición vertical. Los puertos de acceso deben asegurarse para evitar el ingreso no autorizado y prevenir de la contaminación.
- 7.2.6** Las válvulas y los equipos que contengan elastómeros, incluidos los O-Rings, deben almacenarse en un depósito con control climático de conformidad con la norma SAE-ARP5316D que exige lo siguiente:
- > La humedad relativa del ambiente debe ser inferior al 75%.
 - > Sin exposición directa a la luz solar ni a rayos ultravioletas.
 - > Protección contra equipos que generen ozono así como contra vapores y gases combustibles.
 - > Almacenamiento a temperaturas por debajo de los 38°C (100°F), lejos de fuentes directas de calor. El Rango de temperatura preferido desde 4°C a 29°C (40°F a 85°F). Si un componente se enfría a temperaturas inferiores a 15°C (59°F), todo el montaje de la válvula debe estar en condiciones de subir su temperatura por encima de los 20°C (68°F) antes de instalarse para su funcionamiento.
 - > Sin exposición a radiaciones ionizantes.
- 7.2.7** **Inspección del almacenamiento:** se debe efectuar una **inspección visual** cada año y registrar los resultados. Como mínimo, la inspección debe incluir la revisión de lo siguiente:
- > Embalaje.
 - > Cubiertas de brida.
 - > Sequedad.
 - > Limpieza.

8.0 ELEVACIÓN



ADVERTENCIA

Al manipular válvulas, existen riesgos potenciales. Si las válvulas no se manipulan apropiadamente, estas pueden moverse, deslizarse o caer ocasionando así lesiones graves, muertes y/o daños en los equipos.



PRECAUCIÓN

En ningún caso debe utilizarse la palanca manual durante esta operación.

8.1 PALANCA MANUAL

8.1.1 Los siguientes puntos son solo a modo de referencia; utilizar técnicas de soporte y elevación seguras y adecuadas. NO elevar las válvulas con cualquier tubería adyacente ni otros equipos conectados. Elevarlas con los equipos de elevación debidamente homologados. Cumplir con los requisitos de seguridad.

8.1.2 A continuación, se muestran los puntos de elevación sugeridos para levantar los ensamblajes de válvulas con orientación horizontal. Se pueden utilizar cáncamos en los orificios pasantes de la brida para elevar el cuerpo de la válvula o, en el caso de las válvulas DN 50 a DN 200, es posible amarrar una eslinga alrededor de la parte superior del cuerpo de la válvula.

8.2 VÁLVULA CON OPERADOR DE ENGRANES

8.2.1 Para las válvulas con operador de engranes, se puede usar una eslinga o una cadena alrededor del cuerpo del actuador de engrane cónico, entre la placa de montaje y la carcasa del eje de entrada. Esto acompañaría la elevación desde el cuerpo de la válvula.

8.3 VÁLVULA CON ACTUADOR NEUMÁTICO

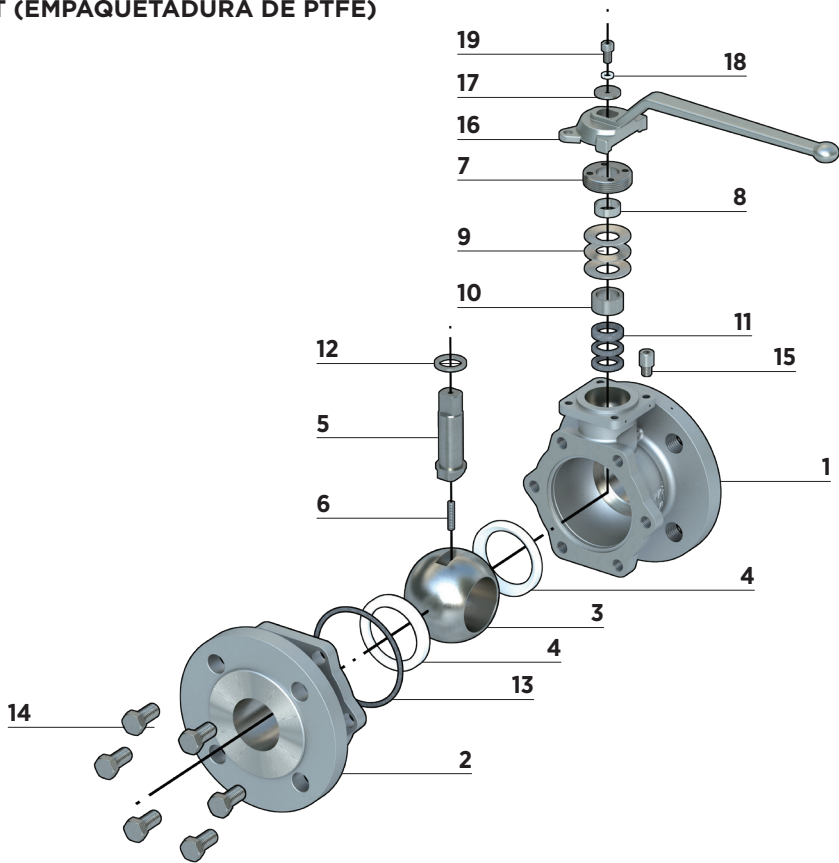


ADVERTENCIA

Nunca levantar la válvula ni el paquete de la válvula por el actuador, el posicionador, el sensor de límite de carrera ni las tuberías. Al levantar la válvula, tenga en cuenta que el centro de gravedad puede estar por encima del punto de elevación. Por lo tanto, se debe brindar soporte para evitar que la válvula gire. No hacer esto puede causar graves lesiones al personal, y daños en la válvula y los equipos cercanos.

9.0 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN (cont.)

9.1 KM21-T (EMPAQUETADURA DE PTFE)



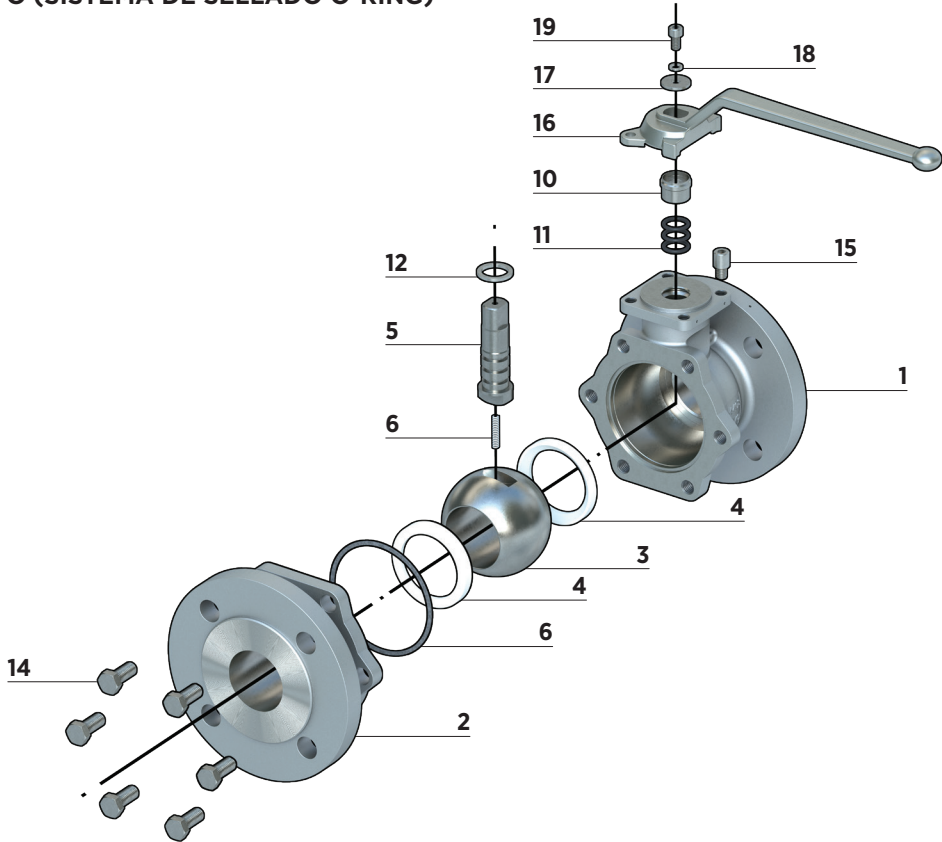
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
1	Cuerpo	Acero Inoxidable (EN 1.4408) Acero al Carbono (EN 1.0619)
2	Tapa de Extremo	Acero Inoxidable (EN 1.4408) Acero al Carbono (EN 1.0619)
3	Bola	Acero Inoxidable (EN 1.4404, EN 1.4408)
4	Asiento	PTFE / 25% vidrio, PTFE / 50%, PTFE Virgen
5	Eje	Acero Inoxidable (EN 1.4462)
6	Resorte de Carga	Acero Inoxidable (EN 1.4310)
7	Retenedor del Sello	Acero Inoxidable (EN 1.4404)
8	Buje	PTFE / 15% Fibra de Carbono
9	Arandela Belleville	Acero Inoxidable (EN 1.4310)
10	Prensaestopa	Acero Inoxidable (EN 1.4404)
11	Empaquetadura del Eje	PTFE
12	Arandela de Empuje	PTFE
13	Junta del Cuerpo	PTFE
14	Tornillo del Cuerpo	Acero Inoxidable (A4-70)
15	Perno para Tope de Carrera	Acero Inoxidable (EN 1.4305)
16	Palanca Manual	Acero Inoxidable (EN 1.4308)
17	Arandela	Acero Inoxidable (A4)
18	Arandela con Resorte	Acero Inoxidable (A4)
19	Tornillo	Acero Inoxidable (A4-70)

NOTAS

- 1 Las especificaciones del material se proporcionan únicamente como referencia y están sujetas a cambios sin previo aviso.
- 2 Hay otros materiales disponibles a solicitud.

9.0 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN (cont.)

9.2 KM21-O (SISTEMA DE SELLADO O-RING)



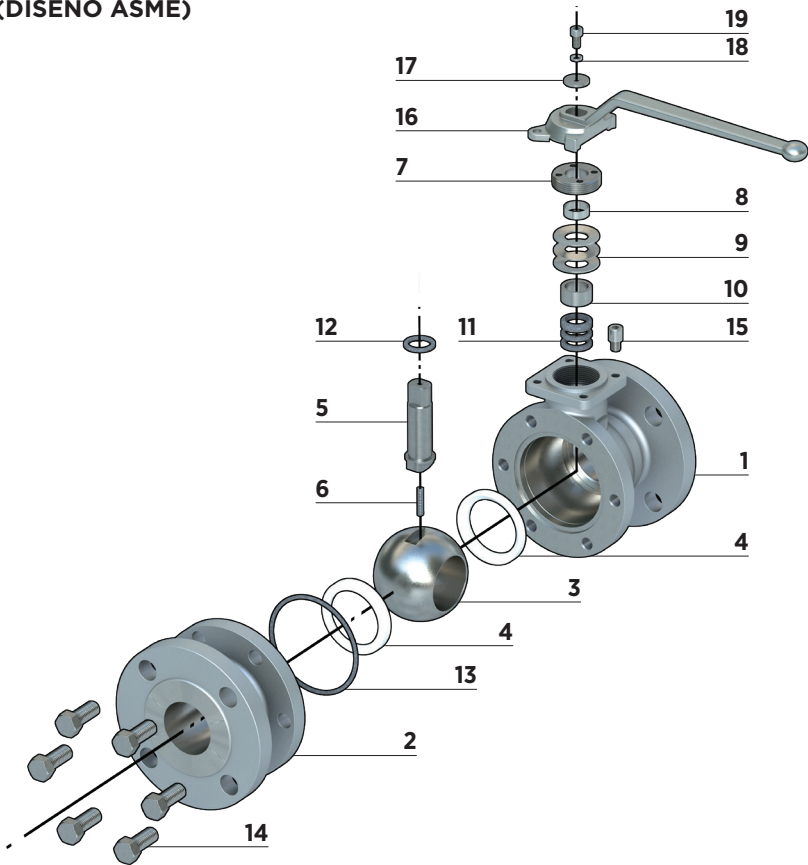
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
1	Cuerpo	Acero Inoxidable (EN 1.4408) Acero al Carbono (EN 1.0619)
2	Tapa de Extremo	Acero Inoxidable (EN 1.4408) Acero al Carbono (EN 1.0619)
3	Bola	Acero Inoxidable (EN 1.4404, EN 1.4408)
4	Asiento	PTFE / 25% vidrio, PTFE / 50%, PTFE Virgen
5	Eje	Acero Inoxidable (EN 1.4462)
6	Resorte de Carga	Acero Inoxidable (EN 1.4310)
8	Buje	PTFE / 15% Fibra de Carbono
11	O-Ring	FKM
12	Arandela de Empuje	PTFE
13	Junta del Cuerpo	PTFE
14	Tornillo del Cuerpo	Acero Inoxidable (A4-70)
15	Perno para Tope de Carrera	Acero Inoxidable (EN 1.4305)
16	Palanca Manual	Acero Inoxidable (EN 1.4308)
17	Arandela	Acero Inoxidable (A4)
18	Arandela con Resorte	Acero Inoxidable (A4)
19	Tornillo	Acero Inoxidable (A4-70)

NOTAS

- 1 Las especificaciones del material se proporcionan únicamente como referencia y están sujetas a cambios sin previo aviso.
- 2 Hay otros materiales disponibles a solicitud.

9.0 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN (cont.)

9.3 KM20-A (DISEÑO ASME)



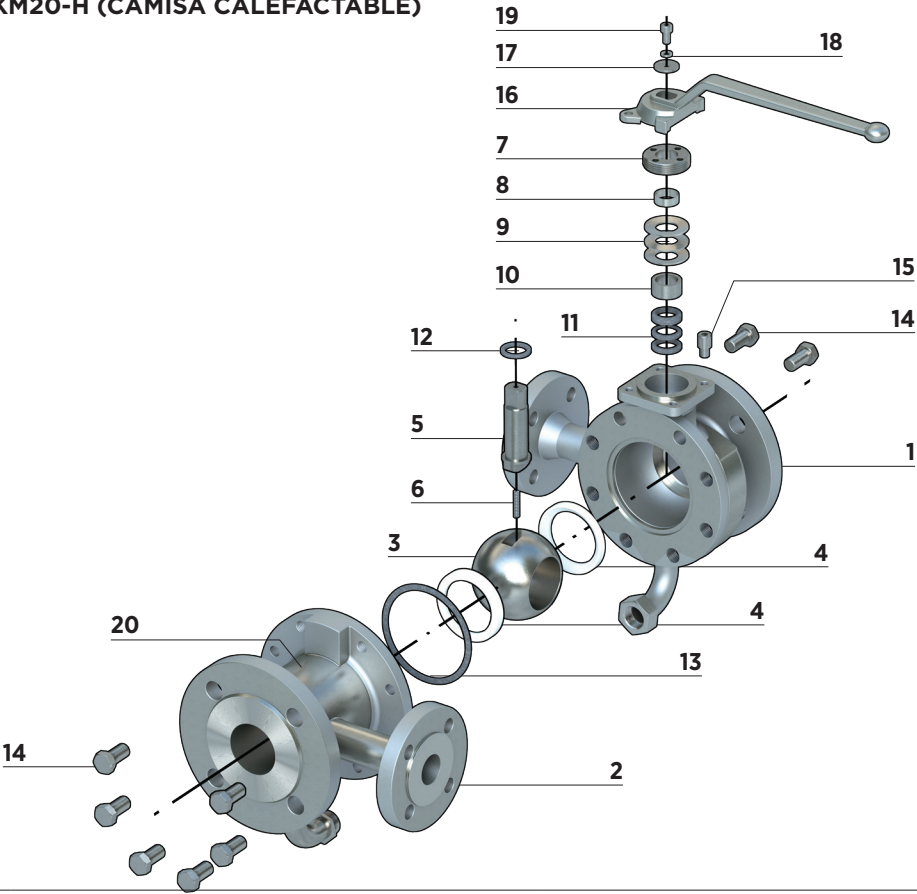
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
1	Cuerpo	Acero Inoxidable (ASTM A351 Gr. CF8M) Acero al Carbono (ASTM A216 Gr. WCB)
2	Tapa de Extremo	Acero Inoxidable (ASTM A351 Gr. CF8M) Acero al Carbono (ASTM A216 Gr. WCB)
3	Bola	Acero Inoxidable (EN 1.4404, EN 1.4408)
4	Asiento	PTFE / 25% vidrio, PTFE / 50%, PTFE Virgen
5	Eje	Acero Inoxidable (EN 1.4462)
6	Resorte de Carga	Acero Inoxidable (EN 1.4310)
7	Retenedor del Sello	Acero Inoxidable (EN 1.4404)
8	Buje	PTFE / 15% Fibra de Carbono
9	Arandela Belleville	Acero Inoxidable (EN 1.4310)
10	Prensaestopa	Acero Inoxidable (EN 1.4404)
11	Empaquetadura del Eje	PTFE
12	Arandela de Empuje	PTFE
13	Junta del Cuerpo	PTFE
14	Tornillo del Cuerpo	Acero Inoxidable (A4-70)
15	Perno para Tope de Carrera	Acero Inoxidable (EN 1.4305)
16	Palanca Manual	Acero Inoxidable (EN 1.4308)
17	Arandela	Acero Inoxidable (A4)
18	Arandela con Resorte	Acero Inoxidable (A4)
19	Tornillo	Acero Inoxidable (A4-70)

NOTAS

- Las especificaciones del material se proporcionan únicamente como referencia y están sujetas a cambios sin previo aviso.
- Hay otros materiales disponibles a solicitud.

9.0 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN (cont.)

9.4 KM20-H (CAMISA CALEFACTABLE)



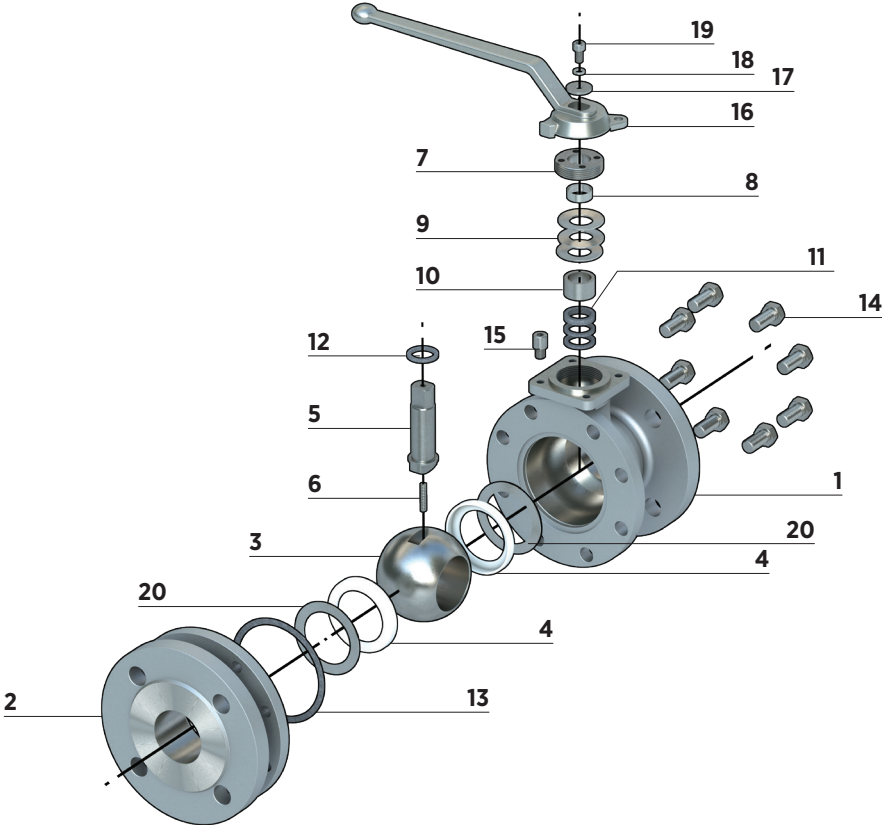
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
1	Cuerpo	Acero Inoxidable (EN 1.4408) Acero al Carbono (EN 1.0619)
2	Tapa de Extremo	Acero Inoxidable (EN 1.4408) Acero al Carbono (EN 1.0619)
3	Bola	Acero Inoxidable (EN 1.4404, EN 1.4408)
4	Asiento	PTFE / 25% vidrio, PTFE / 50%, PTFE Virgen
5	Eje	Acero Inoxidable (EN 1.4462)
6	Resorte de Carga	Acero Inoxidable (EN 1.4310)
7	Retenedor del Sello	Acero Inoxidable (EN 1.4404)
8	Buje	PTFE / 15% Fibra de Carbono
9	Arandela Belleville	Acero Inoxidable (EN 1.4310)
10	Prensaestopa	Acero Inoxidable (EN 1.4404)
11	Empaquetadura del Eje	PTFE
12	Arandela de Empuje	PTFE
13	Junta del Cuerpo	PTFE
14	Tornillo del Cuerpo	Acero Inoxidable (A4-70)
15	Perno para Tope de Carrera	Acero Inoxidable (EN 1.4305)
16	Palanca Manual	Acero Inoxidable (EN 1.4308)
17	Arandela	Acero Inoxidable (A4)
18	Arandela con Resorte	Acero Inoxidable (A4)
19	Tornillo	Acero Inoxidable (A4-70)
20	Camisa Calefactable	Acero Inoxidable (EN 1.4404, EN 1.4408)

NOTAS

- 1 Las especificaciones del material se proporcionan únicamente como referencia y están sujetas a cambios sin previo aviso.
- 2 Hay otros materiales disponibles a solicitud.

9.0 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN (cont.)

9.5 KM20-HT (ALTA TEMPERATURA)



ÍTEM	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
1	Cuerpo	Acero Inoxidable (EN 1.4408) Acero al Carbono (EN 1.0619)
2	Tapa de Extremo	Acero Inoxidable (EN 1.4408) Acero al Carbono (EN 1.0619)
3	Bola	Acero Inoxidable (EN 1.4404, EN 1.4408)
4	Asiento	Acero Inoxidable (1.4571), Grafito Impregnado en Antimonio
5	Eje	Acero Inoxidable (EN 1.4462)
6	Resorte de Carga	Acero Inoxidable (EN 1.4310)
7	Retenedor del Sello	Acero Inoxidable (EN 1.4404)
8	Buje	PTFE / 15% Fibra de Carbono
9	Arandela Belleville	Acero Inoxidable (EN 2.4668)
10	Prensaestopa	Acero Inoxidable (EN 1.4404)
11	Empaquetadura del Eje	Grafito
12	Arandela de Empuje	Grafito
13	Junta del Cuerpo	Grafito
14	Tornillo del Cuerpo	Acero Inoxidable (A4-70)
15	Perno para Tope de Carrera	Acero Inoxidable (EN 1.4305)
16	Palanca Manual	Acero Inoxidable (EN 1.4308)
17	Arandela	Acero Inoxidable (A4)
18	Arandela con Resorte	Acero Inoxidable (A4)
19	Tornillo	Acero Inoxidable (A4-70)
20	Junta de Asiento de la Bola	Grafito

NOTAS

- Las especificaciones del material se proporcionan únicamente como referencia y están sujetas a cambios sin previo aviso.
- Hay otros materiales disponibles a solicitud.

10.0 CONSIDERACIONES PARA LA INSTALACIÓN / INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



ADVERTENCIA

- > Solo personal cualificado, consulte la sección **<Personal Cualificado>**, puede instalar la válvula.
- > Si no se sigue esta sección, **<Consideraciones para la Instalación/Instrucciones de Seguridad>**, la garantía del producto podría verse afectada.
- > Verificar que la línea esté despresurizada antes de instalar, quitar o reparar una válvula o un operador.
- > No presurizar la línea sin un operador en la válvula.
- > Asegurar de que la tubería esté despresurizada y los drenajes estén abiertos/monitoreados durante la instalación.
- > El dispositivo genera una gran fuerza mecánica durante el funcionamiento normal.
- > Respetar todas las normas de seguridad aplicables para las válvulas instaladas en áreas que puedan ser explosivas (peligrosas).



PRECAUCIÓN

- > Riesgo de aplastamiento de la mano o los dedos.
- > No accionar una válvula con actuador hasta que se haya instalado.
- > No accionar una válvula instalada en el extremo abierto de una sección de tubería.



AVISO

Para la instalación de válvulas en una tubería, se aplican las mismas instrucciones que para la conexión de brida de tuberías y elementos de tuberías similares.

También pueden incluirse instrucciones de seguridad adicionales en las instrucciones del montaje del actuador.

Para el transporte al lugar de instalación, tener en cuenta la sección **<Requisitos de Manipulación>**.

10.1 COMPATIBILIDAD ENTRE TUBERÍAS Y BRIDAS (BRIDAS DE METAL)

- 10.1.1** Esta válvula de bola se ha diseñado para adaptarse a la norma de bridas EN 1092. La correcta alineación de cualquier válvula entre bridas es fundamental para el buen funcionamiento de la válvula. Las tensiones y los desplazamientos en el sistema de tuberías pueden provocar un aumento del par y fugas entre el cuerpo de la válvula y los extremos de conexión. La distancia entre los extremos de la tubería debe corresponder exactamente a las dimensiones de la válvula. Los pernos de la brida también deben ser ajustados de manera uniforme alrededor de la circunferencia de la válvula, brindando una compresión consistente a la brida del perfil moldeado en la cara del asiento.
- 10.1.2** Debido a que Kugelhahn Müller no recomienda el uso de juntas entre bridas, es fundamental contar con una cara uniforme en la brida para el sellado correcto de la válvula.

10.2 VÁLVULAS CON ACTUADORES DE RETORNO CON RESORTE



PRECAUCIÓN

Instalar la válvula con el disco en la posición totalmente cerrada puede crear compresión en el asiento, lo que causa un par más alto de lo esperado o fallo prematuro del asiento.

Se recomienda:

- > Desinstalar el actuador. Asegúrese de marcar la válvula y el actuador para asegurarse de que el actuador reinstalado se encuentra en el mismo cuadrante que en la configuración original.
- > Instalar la válvula según las instrucciones de etiquetado e instalación adjuntas.
- > Vuelva a instalar el actuador asegurándose de que está en el cuadrante correcto.

10.2.1 Ensamblajes con Cierre en Caso de Fallos

10.2.1.1 Si la válvula se proporciona con un actuador, la válvula de bola se envía en la posición completamente cerrada (ya que no hay presión de aire para comprimir los resortes y abrir la bola).

10.2.2 Ensamblajes con Apertura en Caso de Fallos

10.2.2.1 Si la válvula se proporciona con un actuador, la válvula de bola se envía en la posición completamente abierta (ya que no hay presión de aire para comprimir los resortes y cerrar el disco de la válvula de bola). Por lo tanto, la superficie de sellado, o borde de la bola, queda expuesta. Los daños en esa superficie provocarán el fallo prematuro del asiento.

10.3 UBICACIÓN DE LA VÁLVULA

10.3.1 Las válvulas de bola deben instalarse, si es posible, a un mínimo de 6 diámetros de tubería de distancia de otros elementos de la línea, es decir, codos, bombas, válvulas, etc. Por supuesto, 6 diámetros de tubería no siempre es posible pero es importante lograr la mayor distancia posible.

10.3.2 Si la válvula de bola se conecta a una válvula de retención o una bomba, use una junta de expansión entre ellas para asegurarse de que el disco no interfiera con el equipo adyacente.

10.4 ORIENTACIÓN DE LA VÁLVULA



AVISO

La válvula de bola se puede instalar en cualquier posición; sin embargo, Kugelhahn Müller no recomienda que las válvulas se instalen en posición invertida.

10.4.1 Si se instala una válvula con eje horizontal y las dimensiones del accionamiento son mayores que las de la válvula, el encargado de obra decidirá si el actuador requiere un soporte in situ.

11.0 INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA



ADVERTENCIA

- > Asegurarse de cumplir con la sección **<Consideraciones para la Instalación / Instrucciones de Seguridad>**, así como con la sección **<Instalación y Puesta en Marcha>**.
- > Asegurarse de que los materiales seleccionados de las partes húmedas de la válvula de bola sean adecuados para el fluido de la tubería.
- > No instalar una válvula cuyos límites aprobados de presión/temperatura ("homologación" no sean suficientes para las condiciones de funcionamiento.



AVISO

La válvula es bidireccional y puede instalarse en cualquier dirección; además, también es adecuada para el servicio de final de línea.

Una vez instaladas en un sistema de tuberías, estas válvulas de bola se usan exclusivamente para cerrar o transportar fluidos dentro de los límites de presión y temperatura aprobados. Consultar la sección **<Uso Previsto>**.

11.1 GENERAL

- 11.1.1** El sistema de tuberías y el sistema de control del actuador (si existe) se han instalado correctamente y se comprueban con regularidad. El grosor de la pared del cuerpo de la válvula de bola está dimensionado de tal forma que se considera una carga adicional F_z del orden de magnitud habitual ($F_z = \pi/4 \cdot DN^2 \cdot PS$) para dicho sistema de tuberías correctamente instalado.
(PS = presión de diseño máxima admisible). Consulte la sección **<Identificación de Válvula>**.
- 11.1.2** Transportar la válvula de bola al lugar de instalación en el embalaje protector y desembálela solo inmediatamente antes de instalarla en la tubería para que permanezca protegida de cualquier contaminación.
- 11.1.3** Comprobar si la válvula (y el actuador) han sufrido daños durante el transporte.
No instalar válvulas de bola o actuadores dañados.
- 11.1.4** Asegurar de que solo se instalen válvulas de bola cuya clase de presión, materiales de las partes húmedas, tipo de conexión y dimensiones de la brida cumplan los requisitos de las condiciones de funcionamiento. Consultar el marcado correspondiente de la válvula de bola.
- 11.1.5** Los datos de conexión del actuador deben coincidir con los datos del sistema de control. Consultar la placa de características del actuador.
- 11.1.6** Retirar las tapas protectoras de los extremos de conexión de la válvula inmediatamente antes de la instalación.

- 11.1.7** Aunque las válvulas de bola hayan sido transportadas en un ambiente limpio, asegúrese de revisar la válvula de bola y la tubería de conexión en busca de contaminación o materia extraña antes de la instalación.
- Asegurar de que la tubería y las caras de las bridas estén limpias. Cualquier material extraño como escamas de tubería, virutas de metal, desechos de soldadura, varillas de soldadura, etc., puede obstruir el movimiento de la bola o dañar la bola o el asiento. En caso de un resultado negativo, limpiar a fondo la válvula y, lo más importante, eliminar cualquier materia extraña dura.
- 11.1.8** Limpiar las válvulas con agua o aire comprimido. Colocar la apertura de la válvula perpendicular al suelo y límpiela. Asegurar de que el polvo se elimine completamente de la apertura. A continuación, revisar y limpiar la apertura de la tubería y el punto de conexión. No deberá haber costuras, manchas de óxido ni cuerpos extraños para evitar obstrucciones y fugas.
- 11.1.9** Las bridas de la tubería deben estar alineadas con las bridas de la válvula de bola y tener extremos planos paralelos.
- 11.1.10** La válvula de bola se instalará y operará tal como la suministra Kugelhahn Müller. La válvula estará correctamente conectada a los sistemas.
- No están permitidas las modificaciones sin el consentimiento del fabricante (excepto el reequipamiento de un actuador) y eximen al fabricante de su responsabilidad sobre el producto.
- 11.1.11** Cuando instale la válvula de bola (y los sellos necesarios) en una tubería existente, asegúrese de que la distancia entre las bridas de la tubería sea suficiente para evitar daños en las superficies de conexión de las bridas y en las juntas.
- Alinear la tubería y luego separar las bridas de la tubería a una cierta distancia para permitir que el cuerpo de la válvula pueda caber fácilmente entre las bridas sin tocar las bridas de la tubería. Sin embargo, para evitar tensiones adicionales en la tubería cuando se apriete la conexión de brida, esta distancia no debe ser superior a la requerida.
- 11.1.12** El paquete de la válvula se puede instalar en cualquier posición. No obstante, si es posible, el actuador no se debe ubicar directamente debajo de la válvula de bola. Las fugas en el eje pueden provocar daño en el actuador. Si una válvula se instala con el eje horizontal, queda a discreción del encargado del lugar proporcionar un soporte adecuado.
- 11.1.13** Asegurar de que existe el espacio libre necesario en el sistema de tuberías para el accionamiento y para la extracción/reinstalación con fines de inspección y mantenimiento.
- 11.1.14** Para conectar un actuador al sistema de control, se aplican las instrucciones pertinentes.
- 11.1.15** Una vez finalizada la instalación, haga una prueba de funcionamiento: Una válvula de bola con palanca o engrane/volante deberá ser fácil de ABRIR y CERRAR. También consulte la sección **<Pruebas>**.

- 11.1.16** Lo siguiente se aplica a una válvula de bola accionada:
La válvula debe cerrarse y abrirse de forma correcta según los comandos de control. Antes de la puesta en marcha se debe eliminar cualquier fallo de funcionamiento evidente. También consulte la sección **<Resolución de Problemas>**.



PRECAUCIÓN

- > En caso de acondicionamiento de un actuador, se debe confirmar que el par, el sentido de giro, el ángulo de accionamiento y las **configuraciones de los finales de carrera “ABIERTO” y “CERRADO”** se ajustan a la posición de la válvula de bola. Las piezas de conexión, como soportes y adaptadores, deberán estar alineadas con precisión con el eje de la válvula de bola. Esto garantizará un montaje paralelo del actuador a la válvula de bola.
- > Los actuadores que se suministran junto con las válvulas de bola se ajustan a los datos de funcionamiento especificados en el pedido. No se deben cambiar las **configuraciones de los finales de carrera “ABIERTO” y “CERRADO”** sin el permiso de fabricante.
- > **Solo para válvulas de bola con actuador eléctrico:** Asegurar de que el actuador se desconecta en las posiciones finales mediante la señal del final de carrera. Si la desconexión se activa mediante la señal del interruptor de par, esta señal también se debe usar para activar un mensaje de fallos. La fallos se debe corregir lo antes posible, consultar el apartado **<Resolución de Problemas>**. Para obtener más información, consulte las instrucciones del actuador eléctrico.

- 11.1.17** Una unidad de actuador que se ha acondicionado en una válvula de bola se adapta a la válvula de bola y se ajusta correctamente en sus posiciones finales. En particular, en posición abierta.
- 11.1.18** Cualquier uso de un actuador para la válvula de bola en atmósferas distintas a las normales —sobre todo en un entorno potencialmente explosivo ☢— debe ser aclarado con el fabricante Kugelhahn Müller.
- 11.1.19** Las válvulas de bola instaladas en sistemas de tuberías con temperaturas de funcionamiento $> +50^{\circ}\text{C}$ o $< -20^{\circ}\text{C}$ están protegidas contra el contacto junto con la sección de la tubería. Dicho aislamiento no es responsabilidad de Kugelhahn Müller GmbH.
- 11.1.20** Asegurar de que la presión de la válvula de bola corresponde a las condiciones de funcionamiento de la tubería. Los rangos de tamaño y presión se indican con mayor precisión en nuestras válvulas de bola. Antes de la instalación, abrir y cerrar la válvula de bola y comprobar si se produce algún problema durante la apertura/cierre y si la bola está en la posición correcta.

11.2 MONTAJE DE VÁLVULA-ACTUADOR



PRECAUCIÓN

- > Los actuadores que se suministran junto con las válvulas de bola se ajustan a los datos de funcionamiento especificados en el pedido. No se deben cambiar las **configuraciones de los finales de carrera “ABIERTO” y “CERRADO”** sin el permiso de fabricante.
- > **Solo para válvulas de bola con actuador eléctrico:** Asegurar de que el actuador se desconecta en las posiciones finales mediante la señal del final de carrera. Si la desconexión se activa mediante la señal del interruptor de par, esta señal también se debe usar para activar un mensaje de fallos. Los fallos se debe corregir lo antes posible, consultar el apartado **<Resolución de Problemas>**. Para obtener más información, consulte las instrucciones del actuador eléctrico.



AVISO

- > No usar la válvula (y el actuador) como “escalera” –
- > No aplicar cargas externas a la válvula (y al actuador); esto podría dañar o destruir la válvula de bola.
- > Se recomienda apoyar el accionamiento, sobre todo cuando es mayor o más pesado que la válvula en la que se monta, cuando la válvula se instala en línea vertical o cuando el eje se orienta en cualquier posición que no sea vertical. El apoyo del actuador eliminará cargas laterales innecesarias del eje de la válvula, lo que prolonga la vida útil del sello.

11.3 PRUEBA DE PRESIÓN Y PUESTA EN MARCHA



ADVERTENCIA

Las válvulas de bola tienen una cavidad entre la bola y el cuerpo de la válvula en la que se acumulan pequeñas cantidades de agua procedentes de la prueba de presión: Para eliminar esta agua, por ejemplo, secando la sección de la tubería, la válvula de bola debe permanecer en una posición intermedia (p. ej., semiabierta) mientras se seca la sección de la tubería.



AVISO

Antes de la puesta en marcha, limpiar el sistema para eliminar la suciedad. Asegurar de que la válvula de bola esté abierta durante todo el proceso de limpieza; no accionar la válvula de bola hasta que la limpieza esté completa.

11.3.1 Kugelhahn Müller ya ha realizado las pruebas requeridas en cada válvula terminada de acuerdo con la Norma Europea EN 12266.

11.3.2 Las siguientes restricciones y notas se aplican si se requiere una prueba de presión de la sección de tubería junto con la válvula de bola instalada:

11.3.3 > Para eliminar cualquier cuerpo extraño, limpie a fondo los sistemas de tuberías recién instalados antes de cerrarlos por primera vez.

- 11.3.4** > Cuando la válvula está en posición abierta, las presiones de prueba no superarán el valor $1.5 \times$ presión de diseño (PN o PS) según el marcado de la válvula.
- 11.3.5** > Cuando la válvula de bola está en posición cerrada, la presión de prueba máxima a aplicar = $1.1 \times$ (PN o PS).
- 11.3.6** > Si la válvula solo está marcada con "Class", limitar la presión de prueba [bar] a $0.077 \times$ Class. (PS = presión de funcionamiento máxima admisible).
- 11.3.7** > Si se produce una fuga en una válvula, consultar la sección **<Resolución de Problemas>**.

11.4 DESMONTAJE DE VÁLVULAS



ADVERTENCIA

- > Antes de retirar la válvula de bola de la tubería, la presión de la tubería debe estar completamente aliviada para que los fluidos de la línea no escapen de la tubería de forma incontrolada.
- > Los fluidos de la línea pueden fugarse de la tubería o de la válvula de bola.
- > Si hay que abrir una válvula de bola utilizada para un servicio de final de línea presurizada, hay que tener el debido cuidado para evitar que las salpicaduras del fluido causen daños.



PRECAUCIÓN

- En posición completamente abierta/cerrada, los residuos del fluido permanecen en la válvula de bola.
- > Drenar el cuerpo de la válvula por completo.
 - > Colocar la bola en posición intermedia inmediatamente antes de retirarla.
 - > Observar las mismas instrucciones de seguridad que para el sistema de tuberías y el (eléctrico/neumático) sistema de alimentación/sistema de control.



AVISO

Se debe tener cuidado para evitar rayar o dañar la cara dentada de la brida. ¡Estas válvulas son pesadas!

- 11.3.1** Si corresponde, interrumpir la alimentación eléctrica de forma segura.
- 11.3.2** Abrir la válvula y drenar la sección de la tubería.
- 11.3.3** Quitar los pernos y las tuercas de la brida y elevar la válvula de la línea para hacerle mantenimiento.
- 11.3.4** Asegurar de que la superficie de la bola sea brillante y no tenga daños.
- 11.3.5** Si se va a almacenar la válvula, tener en cuenta las instrucciones de la sección **<Almacenamiento>**.



ADVERTENCIA

Nunca se debe tomar la válvula por el actuador o el operador montado en la parte superior de la válvula.
Consultar las secciones **<Requisitos de Manipulación>** y **<Elevación>**.

12.0 FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO



ADVERTENCIA

- > Verificar que la línea esté despresurizada antes de instalar, quitar o reparar una válvula o un operador.
- > No presurizar la línea sin un operador en la válvula.
- > Luego de finalizar las alteraciones o los procedimientos de mantenimiento, el producto debe probarse para confirmar los requisitos de rendimiento.
- > Cuando el fluido del proceso es peligroso, térmico (caliente o frío) o corrosivo, tomar precauciones adicionales.
- > Siempre usar ropa y equipo de protección para los ojos, el rostro, las manos, la piel y los pulmones contra el fluido particular en la tubería.
- > **Para válvulas de bola que se usan en servicio de final de línea:**
Durante el funcionamiento normal, sobre todo con fluidos gaseosos, calientes o peligrosos, debe instalarse una brida ciega en el extremo abierto de la válvula o la válvula de bola debe bloquearse de forma segura y permanente en la posición "CERRADA".



PRECAUCIÓN

- > Desconectar la energía eléctrica, neumática e hidráulica antes de reparar el actuador o los componentes de automatización.
- > **Riesgo de aplastamiento de la mano o los dedos:**
- > No accionar una válvula con actuador hasta que se haya instalado.
- > No accionar una válvula instalada en el extremo abierto de una sección de tubería.



AVISO

- > Cualquier modificación o uso de piezas no autorizados anula todas las consideraciones de la garantía.
- > Tener en cuenta la posición de ensamble antes de la extracción.

12.1 FUNCIONAMIENTO NORMAL



AVISO

En EN 12570: Fuerzas manuales, los valores estándar se definen en función de la longitud de la palanca o del volante-Ø.

12.1.1 La válvula se pone en funcionamiento al girar la palanca un cuarto de vuelta (giro de 90 grados) en el sentido de las agujas del reloj para cerrar y en el sentido contrario de las agujas del reloj para abrir.

12.1.2 Válvula en Posición Abierta

La palanca está paralela a la tubería.

12.1.3 Válvula en Posición Cerrada

La palanca está perpendicular a la tubería.

12.1.4 La fuerza manual normal es suficiente para accionar las válvulas de bola diseñadas para funcionamiento manual. No se permite el uso de extensiones de palanca para aumentar el par de accionamiento.



- 12.1.5** Operar las válvulas de bola accionadas a través de las señales del sistema de control. Las válvulas de bola suministradas con actuador por el fabricante Kugelhahn Müller están ajustadas con precisión y no deben cambiarse mientras la válvula funcione correctamente.
- 12.1.6** Las válvulas con actuadores se deben revisar para verificar la alineación entre el actuador y la válvula. Una alineación incorrecta provocará un mayor torque operativo y daño al eje y sellos de la válvula.

12.2 MANTENIMIENTO

- 12.2.1** Las válvulas de bola no necesitan mantenimiento regular. No obstante, al comprobar la sección de la tubería a intervalos adecuados, asegurar de que no haya fugas en las conexiones bridadas y roscadas del cuerpo de la válvula ni en el sello del eje. En caso de fugas y reparaciones, consultar **<Resolución de Problemas>**.
Se recomienda accionar las válvulas de bola que quedan de forma permanente en la misma posición una o dos veces al año.
- 12.2.2** La válvula no requiere mantenimiento especial, siempre que se realice una inspección visual periódica de la sección de la tubería.
- 12.2.3** Para los actuadores (si los hay), tener en cuenta las instrucciones del fabricante correspondientes.
- 12.2.4** Si la válvula se usa en medios corrosivos/abrasivos o en el umbral de sus límites de presión/temperatura o se somete a un funcionamiento (muy) frecuente, la válvula de bola se debe inspeccionar con regularidad a intervalos adecuados, pero como mínimo una o dos veces al año.
En caso de fallos, consultar la sección **<Resolución de Problemas>**.
- 12.2.5** Si es necesario sustituir componentes, la válvula debe quitarse de la tubería. Consultar la sección **<Desmontaje de Válvulas>**.

13.0 INSTRUCCIONES DE DESMONTAJE/MONTAJE



AVISO

- > Si no se sigue esta sección **<Desmontaje/Montaje>** la garantía del producto podría verse afectada.



ADVERTENCIA

- > Verificar que la línea esté despresurizada antes de desmontarla.
- > Se debe someter la válvula a un ciclo de funcionamiento para asegurarse de que no hay presión atrapada en la cavidad de la válvula.
- > Las válvulas de bola pueden retener fluido presurizado cuando están cerradas.
- > Lavar la tubería con la válvula en posición mitad abierta para eliminar el fluido peligroso.
- > Luego de finalizar las alteraciones o los procedimientos de mantenimiento, el producto debe probarse para confirmar los requisitos de rendimiento.
- > Cuando el fluido del proceso es peligroso, térmico (caliente o frío) o corrosivo, tomar precauciones adicionales.
- > Si la válvula se utilizó para controlar el fluido peligroso, se debe descontaminar antes del desmontaje.
- > Siempre usar ropa y equipo de protección para los ojos, el rostro, las manos, la piel y los pulmones contra el fluido particular en la tubería.

13.1 DESMONTAJE: EXTRACCIÓN DEL EJE Y EL SELLO

13.1.1 Quitar la palanca, el operador de engranes o el actuador eléctrico de la brida de montaje del actuador.

13.1.2 Quitar los sellos de la tuerca, la brida del sello y el sello.

13.1.3 Usar una llave del tamaño adecuado para retirar las tuercas de los extremos del cuerpo. Levantar el extremo del cuerpo. Un asiento debe salir con el extremo del cuerpo.

13.1.4 Retirar el sello del cuerpo.

13.1.5 Para retirar la bola, girar el eje a fin de que la bola quede en posición completamente cerrada. Elevar la bola del cuerpo, utilizar una correa y equipo de elevación de ser necesario.



PRECAUCIÓN

Se debe tener extrema precaución para evitar dañar la bola.

13.1.6 Retirar el otro asiento.

13.1.7 El eje se debe quitar desde adentro del cuerpo; un golpe en la parte superior del eje lo debería aflojar. La arandela de empuje debería salir con el eje. Luego quitar la empaquetadura del eje.

13.2 INSPECCIÓN VISUAL

13.2.1 Limpiar e inspeccionar las piezas de metal.

13.2.2 No es necesario reemplazar la bola ni el eje, a menos que las superficies del asiento se hayan dañado por abrasión o corrosión.

- 13.2.3** Recomendamos reemplazar todas las piezas blandas cada vez que se desmonte la válvula para reacondicionarla; de esta forma, se la protege contra fugas posteriores tras el remontaje de la válvula.

13.3 MONTAJE



PRECAUCIÓN

Durante el ajuste de las tuercas de los espárragos del cuerpo se debe tener sumo cuidado para asegurarse de que los espárragos del cuerpo estén completamente encajados. Debe quedar al menos una rosca del espárrago expuesta más allá de la brida en el lado del cuerpo y más allá de la tuerca en el lado de la tapa.



AVISO

La válvula se puede ensamblar y puede funcionar en seco, en caso de que no se permitan lubricantes en el sistema. Sin embargo, un lubricante suave de las piezas de acoplamiento ayudará en el ensamblado y reducirá el par operativo inicial. El lubricante que se utilice debe ser compatible con el fluido de la línea que se necesite.

- 13.3.1** Instalar un asiento en la cavidad del asiento del cuerpo con la curvatura esférica orientada hacia la bola.
- 13.3.2** Instalar la arandela de empuje en el eje y deslizar el eje hacia arriba a través del cuerpo.
- 13.3.3** Instalar la empaquetadura y el Prensaestopa con el perno del Prensaestopa.
- 13.3.4** Instalar la palanca y la tuerca de retención de la palanca.
- 13.3.5** Girar la palanca en el sentido de las manecillas del reloj hasta la posición CERRADA.
- 13.3.6** Alinear la ranura de la bola con la lengüeta del eje y deslizar la bola hasta su posición.
- 13.3.7** Girar la palanca en el sentido contrario a las manecillas del reloj hasta la posición ABIERTA para mantener la bola en su lugar.
- 13.3.8** Instalar el asiento restante en la cavidad del asiento de la tapa de extremo.
- 13.3.9** Colocar la junta de sello del cuerpo en el hombro avellanado en la brida del cuerpo de la válvula.
- 13.3.10** Volver a colocar la tapa de extremo en el cuerpo y alinear la brida del extremo. Debido a que el patrón de pernos de la brida del cuerpo es diferente del patrón de pernos de la brida de la línea, es posible montar la válvula de manera que los agujeros de los pernos en las bridas de la línea no estén alineados. Asegurar de alinear los orificios de los pernos de las bridas de los extremos con las líneas centrales de las válvulas.



AVISO

Tener cuidado de no dañar el sello del cuerpo al montar el extremo en el cuerpo.

13.3.11 Instalar las tuercas de los extremos del cuerpo y apretarlas en cruz.

13.3.12 Girar la válvula lentamente, con un suave movimiento de vaivén, para llegar gradualmente al cuarto de vuelta completo. Al girarla lentamente, los rebordes del asiento adoptarán una forma de sello permanente contra la bola. En este momento, un movimiento de giro rápido podría cortar los asientos antes de que puedan formar el sello adecuado.

13.3.13 Si es posible, probar la válvula antes de volver a colocarla en posición de línea.

13.4 PRUEBAS



ADVERTENCIA

Si no se fija correctamente, la válvula se puede separar de la fuente de presión, lo que puede producir daños. Unir siempre la válvula a bridas de la misma presión nominal y asegurarla con un juego completo de pernos de brida.

13.4.1 Aplicar la brida de prueba a la válvula con un juego completo de pernos de brida y una junta adecuada. Orientar la válvula con el orificio en posición vertical y el asiento que se está probando hacia arriba.

13.4.2 Introducir 6 bar.

Hacer girar parcialmente la válvula, bajo presión, y luego cerrarla despacio para asegurar de que la cavidad está presurizada (usar protección auditiva).

Vertir agua en el puerto superior para cubrir la bola y comprobar visualmente si hay burbujas.

Si aparecen burbujas, vaciar el agua, someter la válvula a ciclos de funcionamiento varias veces y volver a comprobar.

Para comprobar si hay fugas en el otro puerto, invertir la válvula e introducir presión de aire en el puerto que acaba de comprobar.

13.4.3 En este momento, recubrir el área del sello con una solución de agua jabonosa para comprobar el sello del eje.

Si se produce una fuga, ajustar el sello del eje hasta que se detenga la fuga.

14.0 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



AVISO

- > Solo es posible instalar piezas originales de Kugelhahn Müller GmbH.
- > Si, tras el desmontaje, se comprueba que el cuerpo o las piezas internas no son suficientemente resistentes a los fluidos, se deberán seleccionar componentes apropiados fabricados con materiales adecuados, previa consulta con Kugelhahn Müller GmbH.
- > Se asume que una válvula de bola que se ha desmontado para mantenimiento / reparación se vuelve a montar correctamente antes de la puesta en marcha y se somete a una prueba de presión con agua de acuerdo con **<Pruebas de Presión y Puesta en Marcha>**. Las instrucciones proporcionadas por Kugelhahn Müller incluyen información detallada para volver a montar.
- > Kugelhahn Müller GmbH no asume responsabilidad alguna por el producto si se usaron piezas desgastadas no probadas ni aprobadas por Kugelhahn Müller GmbH.
- > Kugelhahn Müller GmbH no asume responsabilidad alguna por el producto si no se siguieron las instrucciones de mantenimiento durante el mantenimiento.

FALLOS	MEDIDAS DE CORRECCIÓN
Fuga en la brida de conexión a la tubería	Cuando se produce una fuga en esta área, primero volver a ajustar la conexión de la brida. Si esto no elimina la fuga, extraer la válvula. Respetar la sección <Consideraciones para la Instalación/ Instrucciones de Seguridad> y reemplazar la junta de la brida.
Fuga en la conexión de las piezas del cuerpo de la válvula	> Usar una llave dinamométrica para volver a apretar los tornillos como se indica en la sección <Instrucciones de Montaje>. > Si esto no elimina la fuga, retirar la válvula. > Respetar la sección <Instrucciones de Seguridad> y reemplazar la junta de la brida. > Respetar la sección <Desmontaje de Válvulas> y reemplazar la junta del cuerpo. > Solicitar las piezas de repuesto y las instrucciones correspondientes al fabricante. > Seguir la sección <Instrucciones de Montaje>.
Fuga en el sello del eje (solo empaquetadura de PTFE)	Las válvulas de bola con Empaquetadura de PTFE tienen un prensaestopa ajustable con precarga de resorte Belleville: Si se produce una fuga en el sello del eje, siga los siguientes pasos para volver a ajustar el resorte Belleville. > Respetar la sección <Consideraciones para la Instalación/ Instrucciones de Seguridad> > Desenroscar la palanca o la unidad del actuador de la brida de conexión al cuerpo de la válvula. > Volver a ajustar el retenedor del sello. > Girar el eje varias veces para comprobar el correcto funcionamiento. > Comprobar la hermeticidad del Prensaestopa con la presión de funcionamiento de la válvula. > Luego volver a conectar la palanca o la unidad del actuador.



Fuga en el sello del eje
(solo en Sistema de Sellado O-Ring)
o fuga excesiva en posición
CERRADA

- > Se requiere reparación.
- > Solicitar las piezas de repuesto y las instrucciones de montaje correspondientes a Kugelhahn Müller.
- > Desmontar según la sección **<Desmontaje de Válvulas>**.
- > Montar según la sección **<Instrucciones de Montaje>**.
- > Respetar la sección **<Consideraciones para la Instalación/ Instrucciones de Seguridad>**.

Mal funcionamiento

- > Comprobar la unidad del actuador y los comandos de control.
- > Si el actuador y el sistema de control están bien, quitar la válvula.
- > Respetar la sección **<Consideraciones para la instalación/ Instrucciones de seguridad>** y comprobar la válvula.
- > Se requiere reparación si la válvula de bola está dañada - ver arriba.
- > Solicitar las piezas de repuesto y las instrucciones correspondientes a Kugelhahn Müller.

15.0 AUTORIZACIÓN DE DEVOLUCIÓN DE MERCANCÍA



AVISO

Los materiales deben limpiarse y desinfectarse antes de su devolución. Se requieren fichas MSDS (Fichas Técnicas de Materiales) y una Declaración de Desinfección.

La información del producto se proporciona en la etiqueta de identificación fijada al dispositivo.

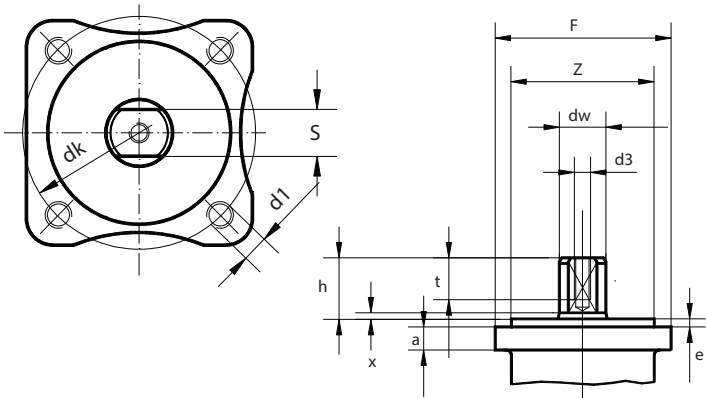
16.1 Todos los productos que se devuelven deben tener una autorización de devolución de mercancía (RMA; Return Merchandise Authorization). Comunicarse con un representante de Bray para obtener la autorización y las instrucciones de envío.

16.2 Se debe proporcionar la siguiente información cuando se envía una RMA.

- > Número de serie
- > Número de pieza
- > Mes y año de fabricación
- > Especificaciones del actuador (si aplica)
- > Aplicación
- > Fluido
- > Temperatura de funcionamiento
- > Presión operativa
- > Número de ciclos (desde la última instalación o reparación)

APÉNDICE A: Tablas

Tabla 1: KM20 Dimensiones de Montaje



DIMENSIONES (mm)

DN	NPS	F	dk	d1	Z	a	h	x	e	Ø del Eje		d3	t	ISO
										dw	S			
15	1/2	50	50	M6	35	8	13.5	1.5	3	13.5	10	M5	10	F05
20	3/4	50	50	M6	35	8	13.5	1.5	3	13.5	10	M5	10	F05
25	1	50	50	M6	35	8	13.5	1.5	3	13.5	10	M5	10	F05
32	-	50	50	M6	35	8	13.5	1.5	3	13.5	10	M5	10	F05
40	1 1/2	68	70	M8	55	9	19.5	1.5	3	19.5	14	M6	12	F07
50	2	68	70	M8	55	9	19.5	1.5	3	19.5	14	M6	12	F07
65	-	68	70	M8	55	9	19.5	1.5	3	19.5	14	M6	12	F07
80	3	96	102	M10	70	10	27	2	3	28	20	M10	15	F10
100	4	96	102	M10	70	10	27	2	3	28	20	M10	15	F10
150	6	110	125	M12	85	12	37.5	2.5	3	36	28	M12	20	F12

Tabla 2: KM21 Dimensiones de Montaje

DIMENSIONES (mm)

DN	PN	F	dk	d1	Z	a	h	x	e	Ø del Eje		d3	t	ISO
										dw	S			
15	10-40	47	50	M6	35	5	13.5	1.5	3	13.5	10	M5	10	F05
25	10-40	47	50	M6	35	5	13.5	1.5	3	13.5	10	M5	10	F05
40	10-40	65	70	M8	55	7	19.5	1.5	3	19.5	14	M6	12	F07
50	10-40	65	70	M8	55	7	19.5	1.5	3	19.5	14	M6	12	F07
65	16	65	70	M8	55	7	19.5	1.5	3	19.5	14	M6	12	F07
65	40	67	70	M8	55	7	19.5	1.5	3	19.5	14	M6	12	F07
80	10-40	92	102	M10	70	8	27	2	3	28	20	M10	15	F10
100	10-40	92	102	M10	70	8	27	2	3	28	20	M10	15	F10
150	10-40	110	125	M12	85	12	37.5	2.5	3	36	26	M12	20	F12
200	10-40	135	140	M16	100	14	37.5	2.5	3	36	26	M12	20	F14

APÉNDICE A: Tablas

Tabla 3: Presión/Temperatura

Acero al Carbono

DN 15 a 50

Temperatura	PTFE 25% ¹	PTFE 50% ²
°C	bar	bar
-10	38	36
50	40	40
100	37	37
125	34	34
150	30	30
180	22	28
200	12	24
220	-	20

DN 65 a 200

Temperatura	PTFE 25%		PTFE 50%	
°C	bar		bar	
-10	16	38	16	36
50	16	40	16	40
100	14.8	37	14.8	37
125	14.5	34	14.5	34
150	14	30	14	30
180	13.5	20	13	25
200	10	10	13	21
220	-	-	12.8	16

Acero Inoxidable

DN 15 a 50

Temperatura	PTFE 25% ¹	PTFE 50% ²
°C	bar	bar
-60 ³	40	40
-25	40	40
50	40	40
100	40	40
125	38	38
150	30	30
180	22	28
200	12	24
220	-	20

DN 65 a 200

Temperatura	PTFE 25% ¹		PTFE 50% ²	
°C	bar		bar	
-60 ³	16	40	16	40
-25	16	40	16	40
50	16	40	16	40
100	16	40	16	40
125	15	38	15	38
150	14.5	30	14.5	30
180	13.8	20	13.8	25
200	10	10	13.4	205
220	-	-	13	16

Tabla 4: Valores de Par de Perno del Cuerpo

Valores de Par de Perno del Cuerpo para KM20

DN	Rosca	N m
15 - 40	M 10	32
50 - 100	M 12	50
100 PN 40	M 14	70

Valores de Par de Perno del Cuerpo para KM21

DN	PN	Rosca	N m
15 - 32	40	M 10	28
40 - 50	40	M 12	42
65	16	M 12	42
65	40	M 14	63
80 - 100	16	M 14	63
80	40	M 16	84
100	40	M 18	112
150	16	M 20	280
150	40	M 22	360

APÉNDICE B: CONFORMIDAD CON LAS DIRECTIVAS DE LA EU

La versión actual de la Declaración de conformidad con las directivas CE/UE aplicables puede descargarse del sitio web.

REQUISITO SEGÚN LA DIRECTIVA 2006/42/CE (PARA MAQUINARIA)

1.1.1 g) Uso previsto	Consultar el Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento.
1.1.2 c) Uso indebido previsible	Consultar el Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento.
1.1.2 c) Equipo de protección necesario	Igual que para la sección de tubería en la que está instalada la válvula.
1.1.2 e) Accesorios	No se requieren herramientas especiales para el remplazo de piezas desgastadas.
1.1.3 Partes húmedas	Los materiales de las partes húmedas se especifican en la ficha técnica del producto, así como en la confirmación del pedido. Se asume que el operador lleva a cabo un análisis de riesgos adecuado en relación con la resistencia al fluido operativo.
1.1.5 Manipulación	Se lleva a cabo según las instrucciones del Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento.
1.2. y 6.2.11 Sistema de control	Es responsabilidad del operador de acuerdo con la documentación del fabricante del actuador.
1.3.2 Cómo evitar las roturas	Para piezas que soportan presión (válvula): Consultar la Declaración de Conformidad. Para piezas funcionales: Garantizar si el actuador se utiliza según lo previsto.
1.3.4 Bordes o ángulos afilados	Requisito cumplido.
1.3.7/1.3.8 Riesgos relacionados con piezas móviles	Requisito cumplido si se utiliza según lo previsto.
1.5.1 – 1.5.3 Suministro de energía	Responsabilidad del operador. Consultar también la documentación del fabricante del actuador.
1.5.5 Temperatura de funcionamiento	Advertencias contra excesos inadmisibles: Consultar el Manual de Instalación, Funcionamiento y Mantenimiento, <Uso Previsto> y <Consideraciones para la Instalación/Instrucciones de Seguridad> .
1.5.7 Explosión	Cuando se usa en una  atmósfera (potencialmente explosiva):  se requiere protección para el actuador. Se debe acordar expresamente en el contrato de compra.
1.5.13 Emisión de sustancias peligrosas	No corresponde.
1.6.1. Mantenimiento	Consultar el Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento. Aclarar con el fabricante el almacenamiento de las piezas desgastadas.
1.7.3 Etiquetado	Válvula: De acuerdo con <Identificación de la Válvula> en el Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento. Actuador: Consultar la documentación del fabricante del actuador.



1.7.4. Instrucciones de funcionamiento	El Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento contiene instrucciones sobre el funcionamiento de la válvula durante su uso industrial regular de acuerdo con la sección <Uso Previsto> de este manual. Cualquier aspecto adicional necesario que deba tenerse en cuenta para el uso especial es responsabilidad del operador.
Anexo III	No corresponde.
Anexos IV, VIII-XI	No corresponde.

REQUISITOS DE ACUERDO CON EN 12100

1. Alcance de aplicación	El análisis se basó en la norma de producto EN 1983 (válvulas de bola con cuerpo metálico) con un actuador. Nota: Un requisito previo es la realización de un análisis de riesgos conforme a las secciones 4 a 6 de la norma EN 12100 por parte del operador responsable.
3.20, 6.1 Diseño intrínsecamente seguro	Las válvulas están diseñadas de acuerdo con el principio de (diseño intrínsecamente seguro).
Análisis según las secciones 4, 5 y 6	Basándose en las experiencias de funcionamientos defectuosos y casos de uso indebido documentados en el fabricante Kugelhahn Müller GmbH en el contexto de reclamos (documentación según ISO 9001).
5.3. Límites de la maquinaria	Los límites de la máquina se determinaron en función del “uso previsto” tanto para la válvula como para el actuador.
5.4. Puesta en marcha, eliminación	No está en el ámbito de responsabilidad del fabricante Kugelhahn Müller GmbH.
6.2.2 Factores geométricos	Dado que la válvula y el actuador encierran las piezas móviles cuando se usan según lo previsto, esta sección no es pertinente.
6.3 Dispositivos técnicos de protección	Si aplica, solo se requiere para los accesorios - consultar la confirmación del pedido.
6.4.5. Instrucciones de funcionamiento	Dado que las válvulas accionadas funcionan “automáticamente” de acuerdo con las órdenes que emite el sistema de control, el Manual de instalación, operación y mantenimiento describe aquellos aspectos que son “típicos de la válvula”.
7. Evaluación de riesgo	El fabricante Kugelhahn Müller GmbH ha hecho y documentado la evaluación de riesgos de conformidad con el anexo VII A de la Directiva 2006/42/CE.

DESDE 1979, KUGELHAHN MÜLLER ES CONOCIDA POR SUS ELEVADOS NIVELES DE CALIDAD, SU PROXIMIDAD AL CLIENTE Y LA FIABILIDAD DE SUS ENTREGAS.
CONVÉNZASE.
VISITE **KH-M.DE** Y OBTENGA MÁS INFORMACIÓN.

OFICINA PRINCIPAL

Kugelhahn Müller GmbH

Halskestraße 14

D-47877 Willich

T.: +49 (0) 2154 8875 200

info@kh-m.de

Todas las declaraciones, información técnica y recomendaciones en este folleto son únicamente para uso general. Consulte a Kugelhahn Müller GmbH a fin de conocer los requisitos específicos y la selección de materiales para la aplicación que necesita. Nos reservamos el derecho de cambiar o modificar el diseño de los productos o los productos propiamente dichos sin previo aviso.
Patentes emitidas y solicitadas en todo el mundo.

© 2025 KUGELHAHN MÜLLER GMBH. TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

ES_IOM_KM_20-21_20250620



KUGELHAHN MÜLLER
UNA COMPAÑÍA BRAY

SU ESPECIALISTA DE VÁLVULAS DE BOLA

KUGELHAHN-MUELLER.DE