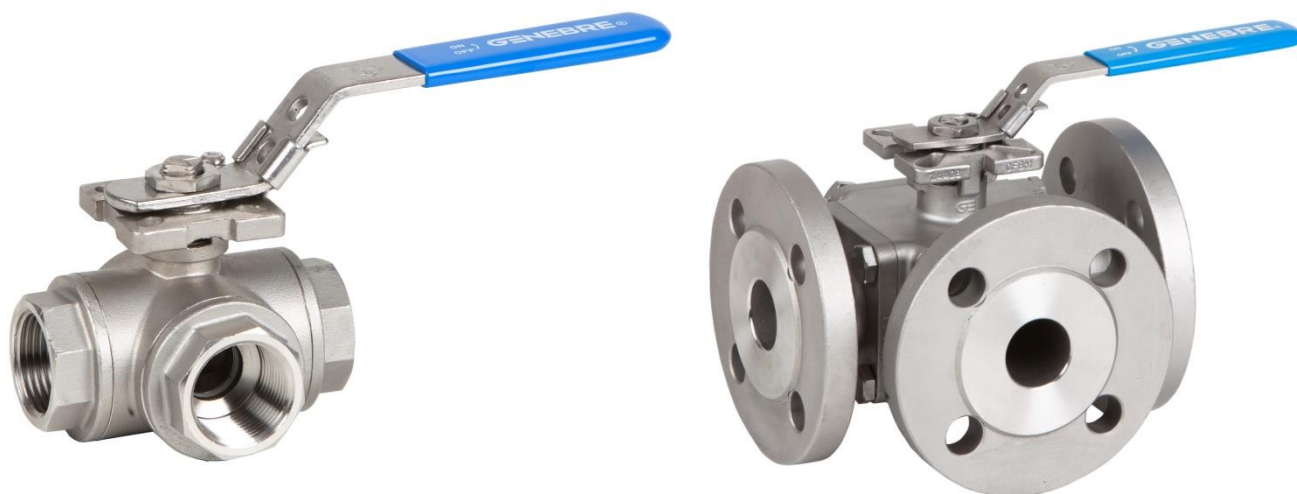


MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Válvula esférica Tres Vías Tipo “L” y “T” extremos Roscados y Bridados



Ref. GENEBRE: 2040–2040N–2041–2041N
2540–2541–2540E–2541E
2544–2545

Instrucciones de Instalación, Operación y Mantenimiento

1. Descripción del Producto	3
2. Condiciones de Transporte y Almacenamiento	3
3. Despiece de la válvula	4
3.1 Dibujo y Componentes (Art. 2040 / 2041)	4
3.2 Dibujo y Componentes (Art. 2540 / 2541)	5
3.3 Dibujo y Componentes (Art. 2540E / 2541E / 2544 / 2545)	7
4. Instrucciones de Instalación	
4.1 Preparación	8
4.2 Montaje	8
5. Instrucciones de Operación	
5.1 Utilización	9
5.2 Operación Manual	10
5.3 Operación a Distancia	10
6. Instrucciones de Mantenimiento	
6.1 Fugas por el Vástago	10
6.2 Fugas en las juntas del cuerpo / extremo	10
6.3 Fuga a través de la Línea	11
7. Instrucciones de Reparación	
7.1 Desmontaje	11
7.2 Rearmado	13
8. Tabla de Torques recomendados	
8.1 Torque de accionamiento de las válvulas	15
8.2 Torque de apriete Tuerca de Eje	15
8.3 Torque de apriete Tornillos / Tuercas	16
9. Higiene y Seguridad	16

1. Descripción del Producto.

Genebre, S.A. ofrece una extensa gama de válvulas de esfera (giro 90º) las cuales han sido diseñadas y construidas para el manejo y conducción de fluidos en procesos industriales.

La compatibilidad de los materiales con los cuales son construidas las válvulas y la aplicación de las mismas en distintos procesos industriales es responsabilidad del usuario. La válvula tendrá su comportamiento óptimo cuando las condiciones de trabajo no excedan los límites de presión y temperatura (curva de presión) para las cuales han sido diseñadas. Por favor, consulte la ficha técnica del producto.

2. Condiciones de Transporte y Almacenamiento



¡El transporte y almacenaje de este tipo de producto debe realizarse en su embalaje original!

INSPECCIÓN VISUAL

Comprobar que durante el transporte, descarga y emplazamiento, los productos no han sufrido daños.

Durante el almacenamiento se recomienda que se mantengan con el embalaje protector para prevenir golpes o acumulación de suciedad en la esfera, el mismo no debe de retirarse hasta que la válvula vaya a ser instalada.

En la medida de lo posible las válvulas se deberán almacenar en un lugar seco y limpio.



¡De observar durante estas pautas de recepción, alguna anomalía, contactar urgentemente con GENEBRE con vistas a dirimir responsabilidades de las mismas!

NOTA IMPORTANTE:

Antes de instalar y/o manipular estos elementos **LEER ATENTAMENTE** estas instrucciones de empleo y **OBSERVAR** toda la información contenida en ellas.

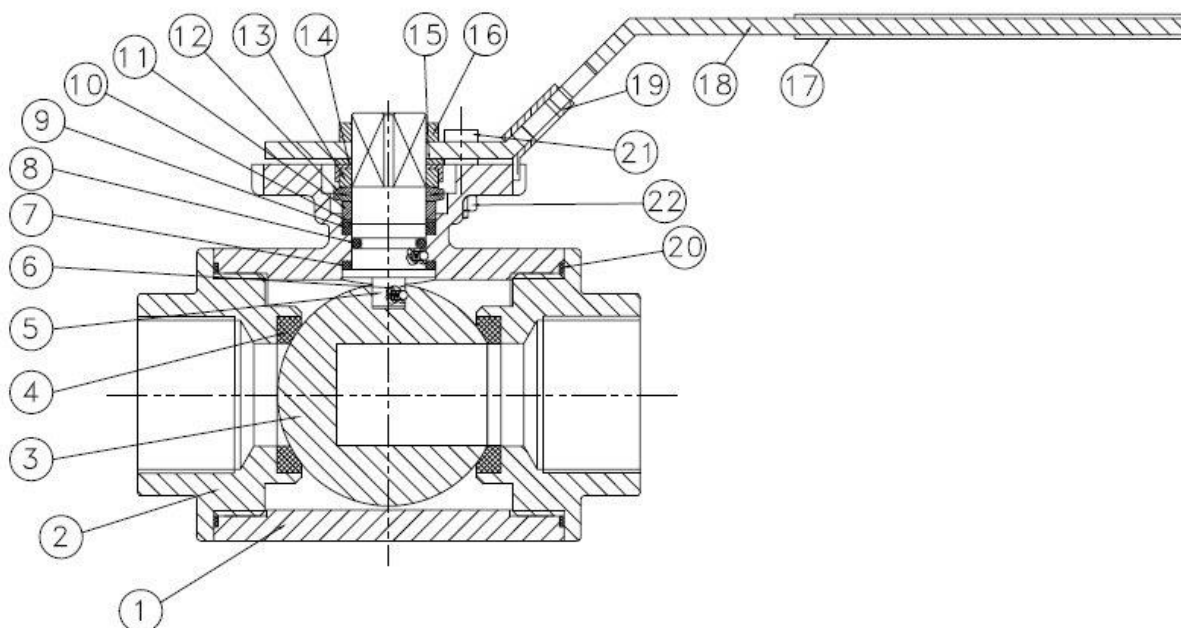
De no comprender alguna de las informaciones, rogamos contactar con GENEBRE, S.A.



¡La responsabilidad del uso seguro de estos productos es del usuario de acuerdo a lo establecido en las presentes instrucciones de uso así como a la documentación técnica particular del aparato suministrado!

3. Despiece de la válvula

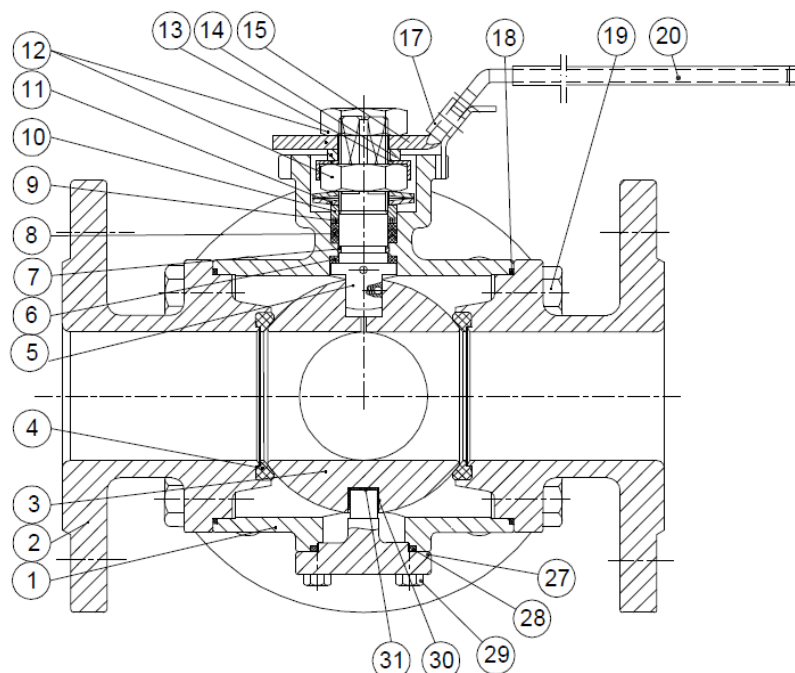
3.1 Dibujo y Componentes (Art. 2040 / 2041)

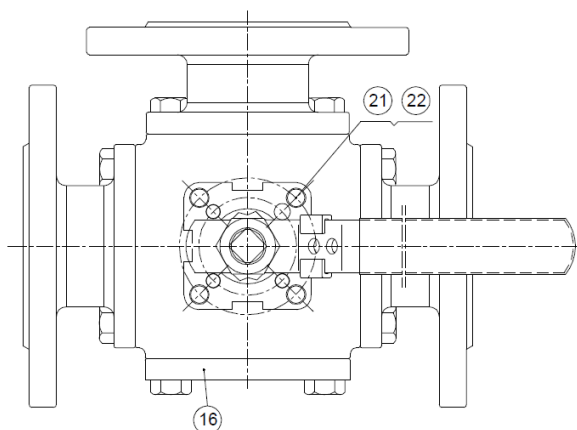


Nº	Denominación / Name	Material	Acabado Superficial/ Surface Treatment	Cód. Recambio Spare Part Code
1	Cuerpo / Body	Acero Inox. / Stainless Steel 1.4408	Granallado + Decapado / Shot blasting + Pickling	-----
2	Tapa / Cap	Acero Inox. / Stainless Steel 1.4408	Granallado + Decapado / Shot blasting + Pickling	-----
3*	Bola / Ball	Acero Inox. / Stainless Steel 1.4408	-----	2840 "L" // 2841 "T"
4*	Asiento / Ball Seat	Teflón + 15% FV / PTFE + 15% FG	-----	2819
5	Eje / Stem	Acero Inox AISI 316 / SS 316	-----	-----
6	Dispositivo Anti-estático / Anti-Static device	Acero Inox AISI 316 / SS 316	-----	-----
7*	Anillo Fricción / Thrust Washer	PTFE	-----	2819
8*	Tórica / O' ring	FKM (Viton)	-----	2819
9*	Empaquetadura / Stem packing	PTFE	-----	2819
10	Guarnición / Bushing	Inox. + PTFE / S.S. + PTFE	-----	-----
11	Anillo Prensa / Gland	Acero Inox AISI 304 / SS 304	-----	-----
12	Arandela Resorte / Spring Washer	Acero Inox AISI 301 / SS 301	-----	-----
13	Tuerca / Nut	ASTM A194-8	-----	-----
14	Antigiro / Stopper	Acero Inox AISI 304 / SS 304	-----	-----
15	Arandela / Washer	Acero Inox AISI 304 / SS 304	-----	-----
16	Tuerca Maneta / Handle Nut	Acero Inox AISI 304 / SS 304	-----	-----
17	Funda / Handle Sleeve	Vynil	-----	-----
18	Maneta / Handle	Acero Inox AISI 304 / SS 304	-----	-----
19	Bloqueo maneta / Lock device	Acero Inox AISI 304 / SS 304	-----	-----
20*	Junta / Gasket	PTFE	-----	2819
21	Tornillo Tope / Stop Bolt	Acero Inox AISI 304 / SS 304	-----	-----
22	Tuerca / Nut	ASTM A194-8	-----	-----

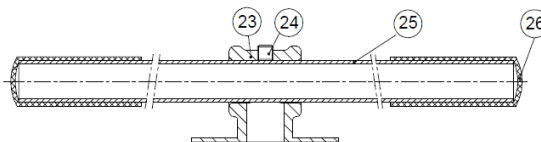
* **Piezas de recambio disponibles**

3.2 Dibujo y Componentes (Art. 2540 / 2541)





DN25~DN50

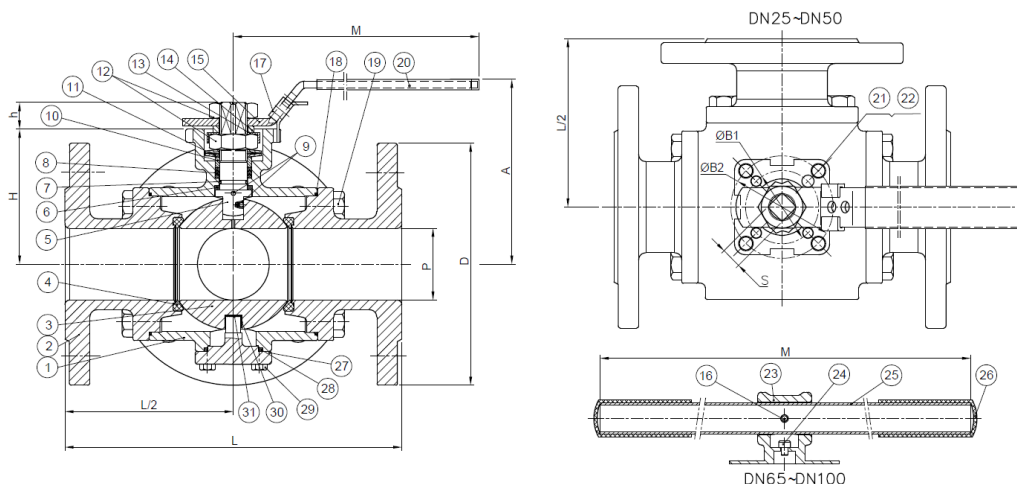


DN65~DN100

Nº	Denominación / Name	Material	Acabado Superficial / Surface Treatment	Cód. Recambio Spare Part Code
1	Cuerpo / Body	Acero Inox. / SS 1.4408	Granallado / Shot blasting	-----
2	Tapa / Cap	Acero Inox. / SS 1.4408	Granallado / Shot blasting	-----
3*	Bola / Ball	Acero Inox. / SS 1.4408	-----	B2540 "L" / B2541 "T"
4*	Asiento / Ball Seat	PTFE + 15% FV / GF	-----	2928
5	Eje / Stem	Acero Inox. / SS AISI 316	-----	-----
6*	Anillo Fricción / Thrust washer	PTFE	-----	2928
7*	Tórica / O' ring	FPM (Viton)	-----	2928
8*	Empaquetadura / Stem packing	PTFE	-----	2928
9*	Casquillo / Bushing	Inox. + PTFE / S.S. + PTFE	-----	2928
10	Anillo Prensa / Gland	Acero Inox / SS AISI 304	-----	-----
11	Arandela Resorte / Spring Washer	Acero Inox / SS AISI 304	-----	-----
12	Tuerca vástago / Stem Nut	Acero Inox / SS AISI 304	-----	-----
13	Antigiro / Nut Locker	Acero Inox / SS AISI 304	-----	-----
14	Arandela / Washer	Acero Inox / SS AISI 304	-----	-----
15	Maneta / Handle (DN25-DN50)	Acero Inox / SS AISI 304	-----	-----
16	Tapa ciega / End Cap	Acero Inox. / SS 1.4408	Granallado / Shot blasting	-----
17	Bloqueo maneta / Lock device (DN25-DN50)	Acero Inox / SS AISI 304	-----	-----
18*	Junta / Gasket	PTFE	-----	2928
19	Tornillo / Bolt	Acero Inox / SS AISI 304	-----	-----
20	Funda / Handle Sleeve	Vynil	-----	-----
21	Tornillo Tope / Stop Bolt	Acero Inox / SS AISI 304	-----	-----
22	Tuerca / Nut	Acero Inox / SS AISI 304	-----	-----
23	Adaptador Maneta / Handle Adapter (DN65-DN100)	Acero Inox / SS AISI 304	Granallado / Shot blasting	-----
24	Tornillo / Bolt	Acero Inox / SS AISI 304	-----	-----
25	Maneta / Handle	ASTM A 53	Cincado / Zn Plated	-----
26	Funda / Handle Sleeve	Vynil	-----	-----
27	Tapa Inferior / Bottom Cap	Acero Inox / SS AISI 316	Granallado / Shot blasting	-----
28*	Junta / Gasket	PTFE	-----	2928
29	Tornillo / Bolt	Acero Inox / SS AISI 304	-----	-----
30*	Casquillo / Bush	PTFE	-----	2928
31*	Disco / Disk	PTFE	-----	2928

* Piezas de recambio disponibles

3.3 Dibujo y Componentes (Art. 2540E / 2541E / 2544 / 2545)



Nº	Denominación / Name	Material		Acabado Superficial / Surface Treatment	Recambios / Spare Parts
		2540E / 2541E	2544 / 2545		
1	Cuerpo / Body	Acero Inox. / SS 1.4408	Acero / Steel 1.0619	Granallado / Shot blasting	-----
2	Tapa / Cap	Acero Inox. / SS 1.4408	Acero / Steel 1.0619	Granallado / Shot blasting	-----
3*	Bola / Ball	Acero Inox. / Stainless Steel 1.4408		-----	B2544 "L" / B2545 "T"
4*	Asiento / Ball Seat	PTFE + 15% F.V. / PTFE + 15% G.F.		-----	K2544
5	Eje / Stem	Acero Inox. / Stainless Steel AISI 316		-----	-----
6*	Anillo Fricción / Thrust washer	PTFE		-----	K2544
7*	Tórica / O' ring	FPM		-----	K2544
8*	Empaquetadura / Stem packing	PTFE		-----	K2544
9*	Dispositivo antiestático / Antistatic device	Acero Inox. / Stainless Steel AISI 316		-----	-----
10	Anillo Prensa / Gland	Acero Inox. / Stainless Steel AISI 304		-----	-----
11	Arandela Resorte / Spring Washer	Acero Inox. / Stainless Steel AISI 301		-----	-----
12	Tuerca vástago / Stem Nut	Acero Inox. / Stainless Steel AISI 304		-----	-----
13	Antigiro / Nut Locker	Acero Inox. / Stainless Steel AISI 304		-----	-----
14	Arandela / Washer	Acero Inox. / Stainless Steel AISI 304		-----	-----
15	Maneta / Handle (DN25-DN50)	Acero Inox. / Stainless Steel AISI 304		-----	-----
16	Prisionero / Set Screw (DN65-DN100)	Acero Inox. / Stainless Steel AISI 304		-----	-----
17	Bloqueo maneta / Lock device (DN25-DN50)	Acero Inox. / Stainless Steel AISI 304		-----	-----
18*	Junta / Gasket	PTFE		-----	K2544
19	Tornillo / Bolt	Acero Inox. / Stainless Steel AISI 304		-----	-----
20	Funda / Handle Sleeve (DN25-DN50)	Vynil		-----	-----
21	Tornillo Tope / Stop Bolt	Acero Inox. / Stainless Steel AISI 304		-----	-----
22	Tuerca / Nut	Acero Inox. / Stainless Steel AISI 304		-----	-----
23	Adaptador Maneta / Handle Adapter (DN65-DN100)	Acero Inox. / Stainless Steel 1.4308		Granallado / Shot blasting	-----
24	Tornillo / Bolt (DN65-DN100)	Acero Inox. / Stainless Steel AISI 304		-----	-----
25	Maneta / Handle (DN65-DN100)	Acero Inox. / Stainless Steel AISI 304		-----	-----
26	Funda / Handle Sleeve (DN65-DN100)	Vynil		-----	-----
27	Tapa Inferior / Bottom Cap (DN65-DN100)	Acero Inox. / SS 1.4408	Acero / Steel 1.0619	-----	-----
28*	Junta / Gasket (DN65-DN100)	PTFE		-----	K2544
29	Tornillo / Bolt (DN65-DN100)	Acero Inox. / Stainless Steel AISI 304		-----	-----
30*	Casquillo / Bush (DN65-DN100)	PTFE		-----	K2544
31*	Disco / Disk (DN65-DN100)	PTFE		-----	K2544

** Piezas de recambio disponibles*

4. Instrucciones de Instalación

4.1) Preparación

Retirar cualquier resto de material de empaquetado de la válvula.

Pueden surgir problemas importantes con cualquier válvula instalada en una tubería sucia.

Asegúrese de que la tubería esté libre de suciedad, partículas de soldadura etc. antes de la instalación ya que la válvula podría sufrir daños irreparables al momento de la puesta en marcha del equipo → *prepare una zona de trabajo limpia.*

Prever espacio suficiente para futuras operaciones de mantenimiento.

Controlar el funcionamiento correcto de la válvula girando la maneta en sentido horario y observando que la esfera cierra el paso de fluido. En caso contrario, vigilar que no haya cuerpos extraños en el interior de la válvula y repetir la operación.

En el caso que hubiera vibraciones en la tubería se recomienda encarecidamente montar elementos anti-vibratorios para absorber las mismas. En caso contrario podría reducirse drásticamente la vida del producto.

4.2) Montaje

- Art. 2040 / 2041 (válvula con extremos roscados)

Asegúrese que la tubería y la rosca de la válvula estén limpias y además que sean compatibles entre si (Tipo de Rosca). Aplique un sellante apropiado en las roscas de la tubería y enrosque la válvula, teniendo cuidado de no apretar en exceso las roscas cónicas.

No utilice la maneta de la válvula a modo de palanca para roscar la válvula en la tubería. Para el apriete de la válvula a la tubería se recomienda la utilización de llave plana o llave inglesa aplicando fuerza únicamente sobre la zona hexagonal de los extremos de la válvula, se recomienda que esta fuerza aplicada sea inferior a 30 Nm.

- Art. 2540 (E) / 2541 (E) / 2544 / 2545 (válvula con extremos bridados)

No desmontar estas válvulas para su instalación.

Asegúrese que las bridas de la tubería como la de los extremos de la válvula estén limpias.

Utilice los tornillos correspondientes y en todos los taladros de la brida previstos para ello.

Coloque una junta adecuada en cada extremo y céntrela entre las bridas.

Apriete los tornillos uniformemente en cruz para evitar deformaciones. Al hacerlo no debe en ningún caso forzar la tubería para poder centrar la válvula, la misma debe entrar

libremente en su lugar. Por último verifique que los tornillos están todos apretados con el para recomendado para cada medida de tornillo.

Asegúrese de que las juntas de las bridas han asentado correctamente.

Después de efectuado el montaje haga una comprobación de la estanqueidad y del funcionamiento de la válvula.

INFORMACION IMPORTANTE:

El diseño de este tipo de válvulas de esfera de tres vías con cuatro asientos nos permite instalar las mismas en cualquier posición ya que la boca de entrada de fluido puede ser cualquiera de las tres.

Es recomendable en caso de ser posible que la válvula se instale en posición horizontal y el eje (maneta) hacia arriba.

Las válvulas no deben soportar posibles esfuerzos propios de la tubería por lo que se aconseja prever una buena alineación y paralelismo de la misma.

Una vez instalada se recomienda hacer un par de movimientos de apertura y cierre para verificar el buen funcionamiento de la misma y que no existe ninguna obstrucción en la esfera que impida el cierre.

Se recomienda la utilización de filtros en las tuberías para prolongar la vida útil de las válvulas.

5. Instrucciones de Operación

5.1) Utilización

Las válvulas esféricas proporcionan un cierre estanco cuando se utilizan respetando los valores de presión / temperatura para los cuales han sido diseñadas.

Evitar por todos los medios dejar las válvulas en posiciones parcialmente abiertas sin conocer la caída de presión y de caudal en esa posición, ya que la vida útil del asiento puede reducirse y/o dañarse, esto es debido al tipo de válvula de esfera flotante.

Los asientos de la válvula, juntas, cuerpo, esfera, eje y extremos deben ser compatibles con el fluido que circula a través de la válvula, de lo contrario la válvula puede resultar seriamente dañada.

Los torques requeridos para maniobrar las válvulas están detallados en la tabla de torques de operación (ver Sección 8.1).

5.2) Operación Manual

Al manipular la válvula se deberán evitar esfuerzos laterales excesivos en la maneta.

En caso de necesitar quitar la maneta para la automatización de la válvula, el *eje* de la misma (part.5) tiene una marca lineal mecanizada en el frente (en forma de L o T según sea el caso) que nos permite saber cuál es la posición actual.

5.3) Operación a distancia

Cuando se requiera la automatización de las válvulas, GENE BRE S.A. puede suministrar una amplia variedad de actuadores neumáticos, eléctricos, posicionadores electro-neumáticos y electrónicos para cubrir un amplio rango de operación.

6. Instrucciones de Mantenimiento

La frecuencia, lugar y forma de mantenimiento será definida por el usuario teniendo en cuenta la aplicación de este producto. Sin embargo, cuando sea necesario, las comprobaciones siguientes ayudaran a prolongar la vida útil de la válvula y reducir los problemas en la instalación.

Las válvulas no deben dejarse en la misma posición durante un largo periodo de tiempo, se recomienda siempre y cuando el proceso lo permita realizar una operación de maniobra de la misma como mínimo cada seis meses.

6.1) Fugas por el vástago

Quitar la maneta o actuador, la arandela de *traba tuerca* (part.14-Roscada / part.13-Bridada) y apretar la tuerca (part.13-Roscada / part.12-Bridada) de la empaquetadura del eje (*ver Sección 8.2*). Si la fuga aún persiste, la válvula deberá de desmontarse para reemplazar las arandelas del eje (part.7, 8, 9,10-Roscada / part.6, 7,8, 9-Bridada).

Ver instrucciones de reparación.

6.2) Fuga en las juntas del cuerpo / extremos

- Art. 2040 / 2041 (válvula con extremos roscados)

Compruebe que el tapón (part.2) este apretado, si estuviera flojo, ajústelo. Si la fuga continua, probablemente sea debido a que la junta del cuerpo o la superficie de cierre se encuentra dañada y será necesario desmontar la válvula para su reparación.

Ver instrucciones de reparación.

- Art. 2540 (E) / 2541 (E) / 2544 / 2545 (válvula con extremos bridados)

Compruebe que los tornillos del cuerpo (part.21) estén apretados, si estuvieran flojos, ajústelos hasta los torques recomendados (IMPORTANTE: el ajuste de dichos tornillos se deberá realizar a temperatura ambiente). Si la fuga continua, probablemente sea debido a que la junta del cuerpo o la superficie de cierre se encuentra dañada y será necesario desmontar la válvula para su reparación.

Ver instrucciones de reparación.

6.3) Fugas a través de la línea (por asientos).

Compruebe que la boca de la válvula este completamente cerrada. Si así fuese, la fuga es debido a un asiento o superficies de cierres dañadas y será necesario desmontar la válvula para su reparación.

Ver instrucciones de reparación.

7. Instrucciones de Reparación



Asegurarse antes de desmontar la válvula de la tubería para su reparación o reemplazo de que la línea ha sido cerrada y despresurizada ya que una mala manipulación podría provocar un serio accidente a las personas como así también graves daños a la instalación

7.1) Desmontaje

Para realizar la reparación será necesario quitar la válvula de la instalación.

Prepare una zona de trabajo limpia y herramental adecuado para tareas mecánicas.

- Art. 2040 / 2041 (válvula con extremos roscados)

a.- Aflojar y quitar los tapones (part.2).

Debe tenerse cuidado de no dañar ninguna superficie de la válvula.

b.-Una vez quitado los tapones (part.2) retirar la esfera (part.3) teniendo cuidado de no dañar la misma.

c.- Retirar los asientos (part.4) de sus alojamientos correspondientes tanto del interior del cuerpo como de los tapones.

d.- A continuación quitar las *juntas* del cuerpo (part.20). La mismas deberán ser quitada teniendo cuidado de no rayar / dañar las superficies mecanizadas sobre las cuales cierran herméticamente.

e.-Para desmontar el *eje* (part.5) quitar los siguientes elementos:

Denominación	Art. 2040 / 2041
Tuerca de maneta	Part.16
Maneta	Part.18
Arandela Separadora	Part.15
Traba tuerca	Part.14
Tuerca de Eje	Part.13
Arandelas Muelle	Part.12
Prensa estopa	Part.11

Empujar el eje hacia el interior del cuerpo y quitarlo. Posteriormente quitar la arandela (part.10 y la *empaquetadura* (part.9) que ha quedado alojada en el cuerpo. Quitar el *o'ring* (part.8) de su alojamiento y la *arandela* de fricción (part.7).

f.- Una vez desarmada toda la válvula se procede a verificar el estado de cada una de las piezas que componen la misma. Todas aquellas que vayan a reutilizarse deberán limpiarse completamente y ser guardadas en un ambiente seguro y limpio. Todas las superficies de cierre en la esfera, asientos, junta y caras deben de chequearse por si existiese corrosión, erosión, incrustaciones metálicas en los asientos y marcas. Si estuviesen dañados o si hubiese alguna duda, habrá que sustituirlas.

g.- La limpieza de las piezas de la válvula debe realizarse utilizando un agente desengrasante apropiado. Deberá tenerse cuidado con las superficies de cierre, por ejemplo, de la esfera, cara de cierre del tapón y alojamiento de junta, ya que dañados pueden afectar al rendimiento de la válvula.

- Art. 2540 (E) / 2541 (E) / 2544 / 2545 (válvula con extremos bridados)

a.- Aflojar y quitar los 4 tornillos (part.21) correspondientes de cada tapa (part. 2) y retirar las mismas. Debe tenerse cuidado de no dañar las superficies de los extremos.

b.- Retirar la esfera (part.3) teniendo cuidado de no dañarla.

c.- Extraer los asientos (part.4) de sus alojamientos correspondientes.

d.- A continuación quitar las *juntas* de las tapas (part.18). La mismas deberán ser quitada teniendo cuidado de no rayar / dañar las superficies mecanizadas sobre las cuales cierran herméticamente.

e.-Para desmontar el *eje* (part.5) quitar los siguientes elementos:

Denominación	2540 (E) / 2541 (E) / 2544 / 2545
Tuerca de maneta	Part.12
Maneta	Part.15 / Part. 25
Arandela Separadora	Part.14
Traba tuerca	Part.13
Tuerca de Eje	Part.12
Arandelas Muelle	Part.11
Prensa estopa	Part.10

Empujar el eje hacia el interior del cuerpo y quitarlo. Posteriormente quitar la arandela (part.9) y la *empaquetadura* (part.8) que ha quedado alojada en el cuerpo. Quitar el *o'ring* (part.7) de su alojamiento y la *arandela* de fricción (part.6).

f.- Una vez desarmada toda la válvula se procede a verificar el estado de cada una de las piezas que componen la misma. Todas aquellas que vayan a reutilizarse deberán limpiarse completamente y ser guardadas en un ambiente seguro y limpio.

Todas las superficies de cierre en la esfera, asientos, junta y caras deben de chequearse por si existiese corrosión, erosión, incrustaciones metálicas en los asientos y marcas. Si estuviesen dañados o si hubiese alguna duda, habrá que sustituirlas.

g.- La limpieza de las piezas de la válvula debe realizarse utilizando un agente desengrasante apropiado. Deberá tenerse cuidado con las superficies de cierre, por ejemplo, de la esfera, cara de cierre del tapón y alojamiento de junta, ya que dañados pueden afectar al rendimiento de la válvula.

7.2) Rearmado

Antes de proceder nuevamente a montar la válvula, asegúrese de que el kit de reparación y/o las piezas a utilizar sean las apropiadas y originales de fábrica. Cuando se arma nuevamente, la limpieza es esencial para una larga vida útil de la válvula.

- Art. 2040 / 2041 (válvula con extremos roscados)

a.- Coloque una nueva *arandela* de fricción (part.7) en el *eje* (part.5) como así también el *o'ring* (part.8) en su alojamiento del eje correspondiente, lubrique el eje con una película delgada de grasa o silicona (tipo Dow Corning 200) e introdúzcalo en el *cuerpo* de la válvula (part.1), en la cavidad interior, ejerciendo una pequeña fuerza para el enclavamiento.

b.- Coloque una nueva *empaquetadura* (part.9) en su alojamiento, en la cavidad superior del *cuerpo* (part.1), la *arandela* (part.10), el *prensaestopas* (part.11) y las *arandelas muelle* (part.12) con los bordes exteriores juntos (posición cóncava). Coloque la *tuerca*

(part.13) y apriétela y haga girar un par de veces el eje y reajustar la tuerca respetando el valor de torque especificado (ver Sección 8.2).

En caso de ser necesario, sujetar con una llave el eje por la parte interior del cuerpo para poder obtener un buen apriete de la tuerca sin que el mismo gire.

Es conveniente hacer coincidir uno de los vértices de la tuerca con uno de los vértices del cuadrado del eje para poder colocar posteriormente la traba tuerca (part. 14).

Tener en cuenta que si se aprieta demasiado la tuerca, lo único que se conseguirá es aumentar el torque del vástago y reducir la vida útil de los elementos del mismo.

c.- Colocar uno de los asientos (part.4) en la parte interior del cuerpo y los otros tres asientos en el alojamiento de los tapones correspondientes.

d.- Colocar el eje (part.5) en posición adecuada e insertar la esfera (part.3) dentro de la cavidad del cuerpo (part.1) haciendo coincidir la ranura de la esfera con el fresado del eje (part.5).

e.- Colocar las juntas correspondientes (part.20) en cada uno de los tapones de la válvula (part.2).

f.- Colocar los tapones en el cuerpo y ajustar a tope cada uno de ellos.

Es un requisito que el tapón haga un contacto metal con metal con el cuerpo.

- Art. 2540 (E) / 2541 (E) / 2544 / 2545 (válvula con extremos bridados)

a.- Coloque una nueva arandela de fricción (part.6) en el eje (part.5) como así también el o'ring (part.7) en su alojamiento del eje correspondiente, lubrique el eje con una película delgada de grasa o silicona (tipo Dow Corning 200) e introdúzcalo en el cuerpo de la válvula (part.1), en la cavidad interior, ejerciendo una pequeña fuerza para el enclavamiento.

b.- Coloque una nueva empaquetadura (part.8) en su alojamiento, en la cavidad superior del cuerpo (part.1), la arandela (part.9), el prensaestopas (part.10) y las arandelas muelle (part.11) con los bordes exteriores juntos (posición cóncava). Coloque la tuerca (part.12) y apriétela y haga girar un par de veces el eje y reajustar la tuerca respetando el valor de torque especificado (ver Sección 8.2).

En caso de ser necesario, sujetar con una llave el eje por la parte interior del cuerpo para poder obtener un buen apriete de la tuerca sin que el mismo gire.

Es conveniente hacer coincidir uno de los vértices de la tuerca con uno de los vértices del cuadrado del eje para poder colocar posteriormente la traba tuerca (part. 13).

Tener en cuenta que si se aprieta demasiado la tuerca, lo único que se conseguirá es aumentar el torque del vástago y reducir la vida útil de los elementos del mismo.

c.- Colocar el eje (part.5) en posición adecuada e insertar la *esfera* (part.3) dentro de la cavidad del *cuerpo* (part.1) haciendo coincidir la ranura de la esfera con el fresado del eje (part.5).

d.- Colocar cada uno de los asientos (part.4) en su alojamiento correspondiente.

e.- Los terminales o *tapas* (part.2) deben de tener sus caras de cierre limpias antes de proceder al montaje final.

Colocar cada una de ellas en la posición correspondiente utilizado además las juntas de las tapas (part.18).

f.- Se procede a colocar los tornillos (part.21) ajustando poco a poco alternando en forma diagonal y por igual hasta obtener el torque recomendado de apriete (*ver Sección 8.3*).

8. Tabla de Torques:

8.1) Torque máximo de accionamiento de las válvulas:

MEDIDA	Torque accionamiento (N·m)		
	2040 / 2041	2540 / 2541	2540E / 2541E 2544 / 2545
1/4"	8	***	***
3/8"	8	***	***
1/2"	8	***	***
3/4"	9	***	***
1"	18	21	20
1 1/4"	21	28	27
1 1/2"	26	37	40
2"	36	51	47
2 1/2"	55	81	75
3"	***	130	130
4"	***	220	240

NOTA: valores medidos sin fluido y tras 24 horas con la válvula en reposo

8.2) Torque de apriete de la tuerca del eje:

Los siguientes datos numéricos le servirán como guía solamente. Los torques mencionados son aquellos para accionar el eje montado antes de que la esfera y los asientos sean ensamblados.

Medida de Válvula	Torque de apriete (N.m)
1/4" - 3/8" - 1/2"	6 - 9
3/4" - 1"	8 - 12
1 1/4" - 1 1/2" - 2"	13 - 18
2 1/2" - 3" - 4"	19 - 24.5

8.3) Torque de apriete Tornillos de unión Cuerpo/Tapa:

Es un requisito que todos los tornillos del cuerpo den un contacto metal con metal entre el cuerpo y los terminales del cuerpo.

Tornillo	Torque de Apriete (N.m)
M6	8 - 11
M8	13.5 - 16
M10	22 - 25
M12	74.5 - 81

9. Higiene y Seguridad

9.1) Los fluidos que pasan a través de una válvula pueden ser corrosivos, tóxicos, inflamables o de una naturaleza contaminante. También pueden encontrarse a muy alta o baja temperatura. Cuando se manipulen las válvulas deberán tomarse las medidas de seguridad necesarias y es aconsejable el uso de elementos de protección personal:

- 1) Lleve protección en los ojos.
- 2) Lleve guantes y ropa de trabajo apropiada.
- 3) Lleve calzado protector.
- 4) Lleve casco.
- 5) Observe la disponibilidad de agua corriente.
- 6) Para los fluidos inflamables, asegúrese de que tiene a mano un extintor.



Antes de quitar una válvula de una tubería, compruebe siempre que la línea está completamente drenada y despresurizada.

9.2) Maneje siempre la válvula en la posición abierta para asegurarse de que no existe presión en la cavidad interior.

9.3) Cualquier válvula que haya sido utilizada en servicios tóxicos debe tener un certificado de limpieza antes de manipularla.

9.4) Cualquier tipo de reparación o mantenimiento debe realizarse en lugares ventilados.