

# EXTREME BALL VALVE

## INSTALLATION AND MAINTENANCE MANUAL



PVC-U	(PTFE - EPDM/FPM)
CPVC	(PTFE - EPDM/FPM)
PPH	(PTFE - EPDM/FPM)
PVDF	(PTFE - EPDM/FPM)
ABS	(PTFE - EPDM/FPM)

### Declaración de conformidad CE / EC Declaration of Conformity

El fabricante / the manufacturer:  
 CEPEX S.A.U.  
 Avinguda Ramon Ciuarans 40 ( Parcel.la 6 ) - P. I. Congost - 08530 LA GARRIGA  
 Declara que nuevas válvulas / declares that our valves:  
 Tipo / Type: Válvulas de Bola Manuales / Manual Ball valves  
 Modelos / Models: [IND] and EXTREME SERIES  
 Material del cuerpo / Body material: PVC-U, PVC-C, PPH, PVDF, ABS.

Cumplen con los requisitos establecidos por la Unión Europea para EQUIPOS A PRESIÓN según Directiva 97/23/CE (PED), categoría I módulo A, de acuerdo con las normas armonizadas:

- EN ISO 16135 VÁLVULAS INDUSTRIALES: Válvulas de bola de materiales termoplásticos. Meets the requirements established by the European Union for PRESSURE EQUIPMENT according to Directive 97/23/EC (PED), category I module A, in accordance with the harmonized standards:  
 - EN ISO 16135 INDUSTRIAL VALVES: Ball valves of thermoplastic materials.

La marca CE sobre la válvula hace referencia a esta conformidad. Según la directiva 97/23/CE solamente las válvulas mayores a DN25 pueden ir marcadas con CE.  
 The CE marking on the valve refers to this conformity. According to Directive 97/23/EC only valves larger than DN25 can be marked with CE.



Yasmin Fernández  
 Quality management  
 La Garriga, April 2015

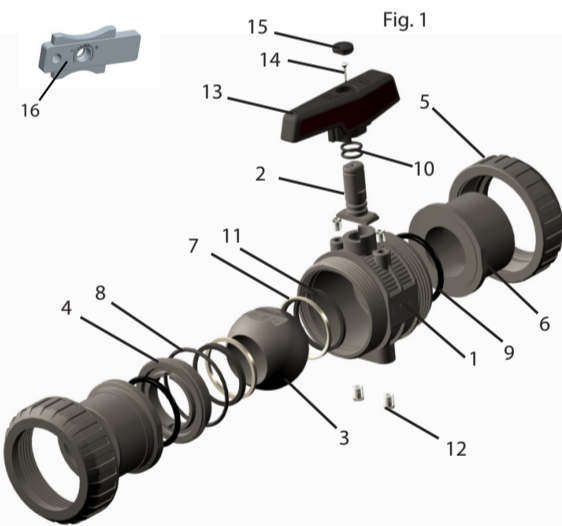
### 1. DEFINITION

Ball valve for isolating the flow in liquid handling systems. Design based on the EN ISO 16135:2007 Standard in accordance with the 97/23/EC Directive. The valve is available with PVC-U, CPVC, PPH, PVDF and ABS bodies and EPDM (FKM) sealing gaskets. The choice of material for the body and gaskets depends on the type of liquid to be carried and on the working temperature of the liquid, in accordance with the chemical resistance tables available on our website and the pressure/temperature chart in this Manual.

### 2. GENERAL ADVICES

- The valves described in this manual are especially designed to ensure a correct flow circulation in all working phases.
- Apparatus should be installed in accordance with the specific instructions for each installation. All existing safety legislation should be respected at all times in order to avoid accidents.
- Any modification to the ball valve requires the prior authorisation of the manufacturer. Spare parts and accessories authorised by the manufacturer are a guarantee of greater safety. The manufacturer of this valve is exempt from all responsibility for damage arising from unauthorised spare parts and accessories.
- The user should ensure that all assembly and maintenance work is carried out by suitably authorised, qualified personnel, and that these have previously read the installation and service instructions set out in this manual.
- Avoid shocks during transport, since they may damage the body of the valve.
- Store the valve in the original packaging, protected against humidity and direct sunlight.
- The maximum service life of the valve is specified in EN ISO 16135:2007. It is verified on the production plant by aging tests specified in the standard.
- Correct installation and handling of the valve, as well as adherence to the maximum pressure and temperature conditions specified in this manual are essential for preserving the service life of the valve.
- The driven liquid must be compatible with the valve materials. Consult chemical resistance charts published by Cepex or consult the technical department.
- Using tools for opening or closing the manual valve control is not recommended.
- Before carrying out any maintenance operations on the pipe or valve, ensure that the system is depressurised by releasing the pressure and emptying the pipes, following the specific safety regulations of each product.
- Before installation, check that the valve is undamaged and that it contains all the parts required for installation.
- It is important to avoid rapid closure of valves to eliminate the possibility of water hammer causing damage to the pipeline.
- When using the valve as the final element of an installation, take into account the risks of the liquid and control the pressure and temperature, according to the standards of safety of each product.
- It is not recommended to use this valve for transport of solids or liquids with impurities that may damage the seat or the ball of the valve.

### 3. COMPONENTS



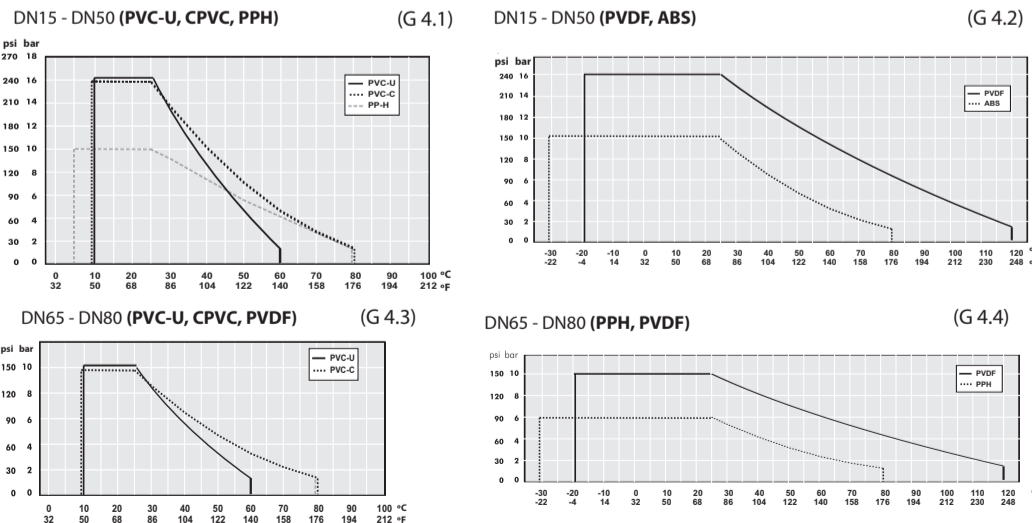
N	DESCRIPTION	MATERIAL	Q
1	Body	PVC-U, PPH, CPVC, PVDF, ABS	1
2	Shaft	PVC-U, PPH, CPVC, PVDF, ABS	1
3	Ball	PVC-U, PPH, CPVC, PVDF, ABS	1
4	Seal carrier	PVC-U, PPH, CPVC, PVDF, ABS	1
5	Nut	PVC-U, PP, CPVC, PVDF, ABS	2
6	End connector	PVC-U, PPH, CPVC, PVDF, ABS, PE-100 *Threaded versions with stainless steel ring AISI-304	2
7	Ball Seat	PTFE	2
8	O-ring	EPDM / FPM	2
9	O-ring	EPDM / FPM	2
10	O-ring	EPDM / FPM	1
11	Dampener seal	EPDM / FPM	2
12	Insert	Stainless steel AISI-303	4
13	Handle	PP-GR	1
14	Screw	Stainless steel A4-70	1
15	Cap	PP	1
16	Adjusting tool	ABS	1

### 4. BALL VALVE TECHNICAL SPECIFICATIONS

DN10-DN50 (PVC-U, CPVC, PVDF): PN16 at 20°C liquid temperature.  
 DN65-DN80 (PVC-U, CPVC, PVDF): PN10 at 20°C liquid temperature.  
 DN65-DN80 (PPH): PN6 at 20°C liquid temperature.  
 DN10-DN50 (PPH, ABS): PN10 at 20°C liquid temperature.

The working pressure of the valve reduces with increasing liquid temperature, as shown in the accompanying chart.

#### Pressure / Temperature Chart.



#### Valve operating torque

Operating torque values at rated pressure (PN) and 20 °C in as new direct from the factory condition. Installation and operating conditions (pressure and temperature) will affect these values.  
 The actuator that is required for an automatic operation must be calculated according to some safety factors that were determined in life tests carried out in the factory.

#### Operating torque table (N·m) (T4.1)

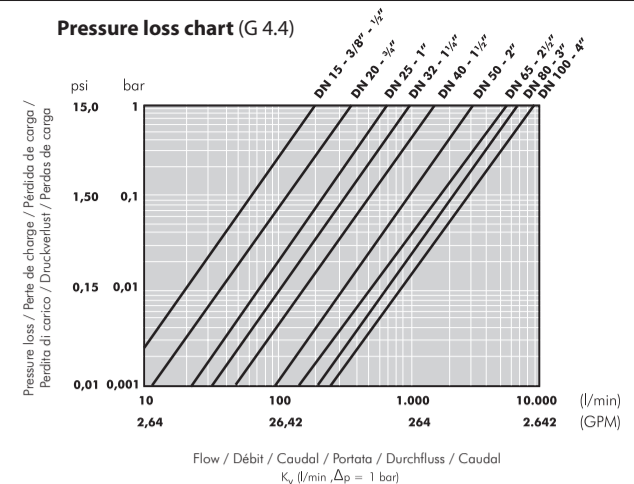
	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80
N·m	1	2	3,5	3,5	5	15	25	45
lb·inch	8,9	17,7	31	31	44,3	132,8	221,3	398,3

#### Pressure loss table (T4.2)

DN	D	Kv (l/min)	Cv (GPM)
10	16	75	5,3
15	20	190	13,3
20	25	380	26,6
25	32	690	48,3
32	40	980	68,6
40	50	1600	112
50	63	3000	210,1
65	75	5500	385,2
75	90	6800	476,2

Valve connections	Actuator coupling (Optional)
Threads: ISO 7-1, ISO 228-1 Flanges: EN 558-1, EN 1092-1 PVC-U, CPVC, ABS: ISO 15493 PPH, PE-100: ISO 15494 PVDF: ISO 10931	EN/ISO 5211

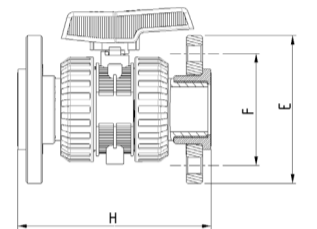
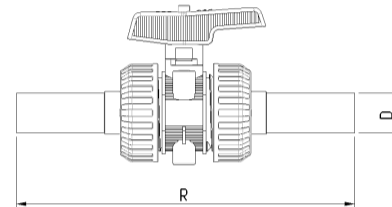
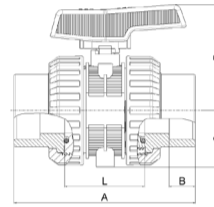
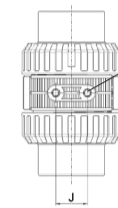
#### Pressure loss chart (G 4.4)



### 5. DIMENSIONS

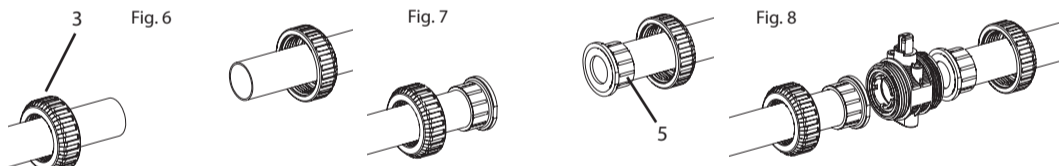
DN	D / G	A ± 2 (PVC-U, CPVC, ABS)	K ± 2 (PPH, PVDF)	B cemented	B welded	B threaded	C	E	J	K	L	R ± 2	F	H ± 2	E
10	16 - 3/8"	102	101	15,5	14,5	8,5	26	53	16	M4	48	-	-	-	-
15	20 - 1/2"	102	101	17	15,5	13,5	26	53	16	M4	48	170,5	65	130	95
20	25 - 3/4"	120	118	20	17	15,5	31,5	65	20	M5	56	-	75	150	105
25	32 - 1"	139	136	23	19	18,5	36	73	24	M5	66	204,5	85	160	140
32	40 - 1 1/4"	156	151	27,5	21,5	20	45	88	28	M5	74	226	100	180	150
40	50 - 1 1/2"	170	165	32	24,5	20	51	102	30	M8	77	250	110	195	165
50	63 - 2"	197	190	39,5	28,5	24	61	114	37,5	M8	90	296	125	223	185
65	75 - 2 1/2"	238	-	45	-	27	75	137	38	M8	117	-	145	290	200
80	90 - 3"	278	-	53	-	30	88,5	153	53	M8	140	-	160	310	220

Fig. 4



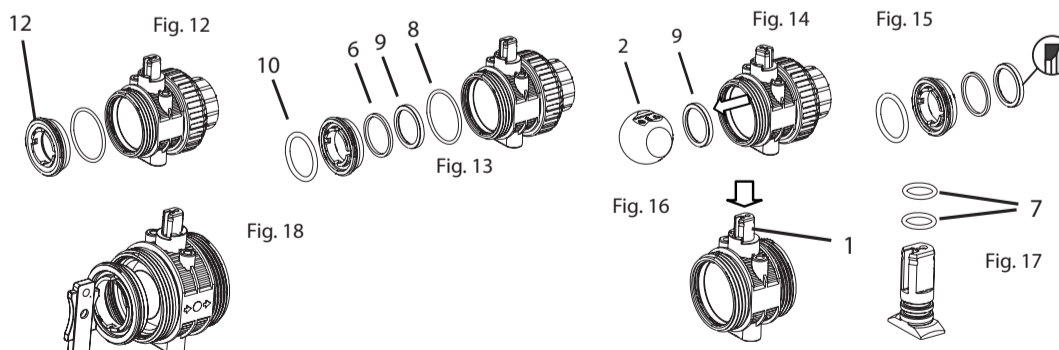
### 6. INSTALLATION AND COMMISSIONING

Before commencing the installation process, check that you have all the parts needed for the valve assembly, and that the materials, connection type and nominal pressure are suitable for the installation.  
 For solvent or welded connections, ensure also that the parts to be connected are of the same material and that you are using the correct solvent or welding tools.  
 To install the valve, follow best installation practice recommendations provided on the Cepex website, paying particular attention to thermal expansion and pipe alignment.  
 When filling the pipes with liquid, check that all the air is purged from the system and that the initial pressure does not exceed the nominal pressure of the valve, or of the system element with the lowest nominal pressure rating.  
 Install the valve pointing in the direction of flow marked on the body of the valve (downstream).  
 Install the valve once the sockets are solvent-bonded and dry, to avoid problems with the adhesive (entry of the latter into the valve).  
 The valve is supplied assembled from the factory and the following steps should be followed for its installation:  
 1. Check that the diameter of the tube corresponds to the inside of the end connector (if it is a solvent socket).  
 2. Adjust the valve to the installation leaving the union nut (3) Fig. 6 on the tube before gluing the end connector (5) Fig. 7.  
 3. Leave an exact distance between end connectors (see Fig. 8), so that the body of the valve can be easily introduced, preventing it from being strained by both ends of the tubing.  
 4. Solvent sockets (PVC-U / PVC-C / ABS) are made by cleaning the areas to be joined with a suitable solvent and then adding adhesive. It is not recommended that pressure is applied until 24 hours after gluing.  
 In the solvent operation you have to separate the body of the end connectors, just to avoid the adhesive damages the valve internal parts.  
 5. PTFE tape is placed in the male threads of the threaded unions: "it is very important that an excessive amount is not used as when it is put together it could cause breakage of the female housing".  
 6. The soldered unions (PE / PP-H / PVDF) are made taking into account the instructions of the soldering tool used.  
 This range of valves allows the valve to be fixed to a base using threaded inserts at the bottom.  
 When using the inserts, take note of the dimensions of the screws.



### 7. OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

If the valve is installed correctly pointing in the direction of flow marked on the body, it is possible to carry out the maintenance downstream without problems. By simply closing the valve this acts as a plug. If on the contrary it is upstream where maintenance is required, it is essential that there is no pressure in the circuit when dismantling the union nut and end connector.  
 The operations described next are always carried out without fluid in the line.  
 The valve is adjusted in the factory for correct and prolonged functioning. Nevertheless, it is possible to readjust the tightening of the sealing gasket on the ball when the conditions of use so require it.  
 This operation is carried out with the help of the handle or the supplied tool (Fig. 18).  
 Dismantle the valve's union nuts (3) and remove them from their housing. Put the tool into the slot that is found in the seal carriers for this purpose (12) and turn the key anti-clockwise to tighten the o-ring and clockwise to loosen it. If any of the components of the valve wear out, you can replace them by dismantling the body of the valve. To do so, proceed in the same way with the adjustment but turn it clockwise until the seal carriers (12) are free. When you have done this you may substitute any of the body's O-rings. Turn the shaft until the ball is in a closed position; remove the ball (2) and remove the ball seat (9).  
 To replace the shaft, it has to be forced as shown in Fig.16. Once the shaft has been removed (1) the o-rings can be replaced (7). Remember that excessive force on the seal carriers can affect the action which can damage the actual functioning of the valve.  
 Assembly can be done by reversing the process but always taking the precaution of lubricating the o-rings with PTFE oil. Do not use grease or mineral oils that attack the material of the o-rings.



### 8. TROUBLESHOOTING

FAULT	POSSIBLE CAUSE	FAULT CLEARANCE
Leakage on the body of the valve	Wear of the body o-ring	Change the o-ring
	Looseness of the seal carrier	Ajust the seal carrier
	Presence of solids or strange elements	Remove the valve and replace damaged parts
Leakage on the shaft of the valve	Wear of the shaft o-rings	Change the o-rings
The torque is too strong or the valve is blocked	The seal carrier is over-tight	Ajust the seal carrier

# VÁLVULA DE BOLA EXTREME

## MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



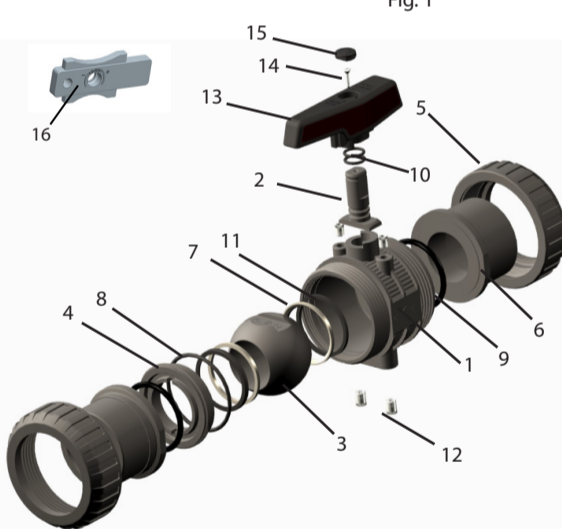
### 1. DEFINICIÓN

Válvula de bola para aislar un líquido en un sistema de conducción de fluidos. Diseño basado en la Norma EN ISO 16135:2007 de acuerdo con la Directiva 97/23/EC. La válvula está disponible con cuerpos de PVC-U, CPVC, PPH, PVDF y ABS, y juntas de EPDM y FPM (FKM). La elección del material del cuerpo y de las juntas depende del tipo de líquido a transportar y de la temperatura de trabajo del líquido, de acuerdo con las tablas de resistencia química disponibles en nuestra web y del diagrama de presión/temperatura de este manual.

### 2. ADVERTENCIAS

- Las válvulas descritas en este manual están especialmente diseñadas para asegurar una correcta circulación del fluido.
- La válvula debe ser instalada de acuerdo con las instrucciones específicas de cada instalación. Todas las normativas de seguridad deben ser siempre respetadas para evitar accidentes.
- Cualquier modificación en la válvula requiere la autorización previa del fabricante. Los recambios y accesorios utilizados por el fabricante son garantía de una mayor seguridad. El fabricante de esta válvula está exento de toda responsabilidad por el uso de recambios o accesorios no autorizados.
- El usuario debe asegurar que la instalación y los trabajos de mantenimiento se realicen por operarios autorizados y cualificados, y que se hayan leído previamente las instrucciones de instalación y servicio de este manual.
- Evitar golpes durante el transporte, ya que pueden dañar el cuerpo de la válvula.
- Almacenar la válvula en el embalaje original, protegido de la humedad y de la luz directa del sol.
- La vida útil máxima de la válvula es la especificada en la norma EN ISO 16135:2007. Ésta se verifica en la planta de producción mediante los ensayos de envejecimiento especificados en la Norma.
- La correcta instalación y manipulación de la válvula, así como el respeto a la presión máxima y a las condiciones de temperatura especificadas en este manual son esenciales para prevenir la vida de servicio de la válvula.
- El líquido transportado debe ser compatible con los materiales de la válvula. Consultar las tablas de resistencia química publicada por Cepex o consultar al departamento de ingeniería.
- No es recomendable el uso de herramientas para abrir o cerrar la válvula.
- Antes de realizar alguna operación de mantenimiento en la tubería o en la válvula, asegurar que todo el sistema está despresurizado eliminando la presión y vaciando las tuberías, siguiendo las normativas de seguridad específicas para cada producto transportado.
- Antes de la instalación, revisar que la válvula no está dañada que posee de todos los elementos necesarios para su instalación.
- Es importante evitar cerrar rápidamente las válvulas de una instalación para evitar la posibilidad de un golpe de ariete que pueda causar daños en las tuberías.
- Cuando se use la válvula como elemento final en una instalación, tener en cuenta los riesgos inherentes al líquido transportado y controlar la presión y la temperatura, de acuerdo con las normativas de seguridad de cada producto.
- No es recomendable el uso de esta válvula para el transporte de sólidos o de líquidos con impurezas que puedan dañar el asiento o la bola de la válvula.

### 3. COMPONENTES

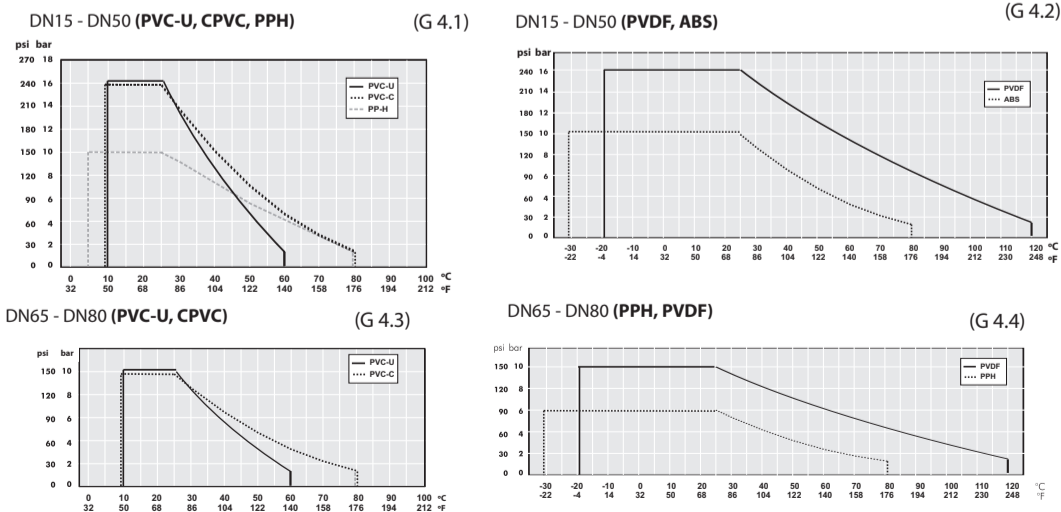


N	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	Q
1	Cuerpo	PVC-U, PPH, CPVC, PVDF, ABS	1
2	Eje	PVC-U, PPH, CPVC, PVDF, ABS	1
3	Bola	PVC-U, PPH, CPVC, PVDF, ABS	1
4	Portajuntas	PVC-U, PPH, CPVC, PVDF, ABS	1
5	Tuerca	PVC-U, PP, CPVC, PVDF, ABS	2
6	Manguito	PVC-U, PPH, CPVC, PVDF, ABS, PE-100 *Las versiones roscadas incluyen anillo de refuerzo en ac. inoxidable AISI-304	2
7	Asiento	PTFE	2
8	Junta tórica	EPDM / FPM	2
9	Junta tórica	EPDM / FPM	2
10	Junta tórica	EPDM / FPM	1
11	Junta amortiguación	EPDM / FPM	2
12	Inserto	Acero inoxidable AISI-303	4
13	Maneta	PP-GR	1
14	Tornillo	Acero inoxidable A4-70	1
15	Tapón	PP	1
16	Llave	ABS	1

### 4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA VÁLVULA DE BOLA

La máxima presión de trabajo de la válvula se reduce cuando se incrementa la temperatura del fluido, tal y como está representado en los gráficos siguientes.  
 DN10-DN50 (PVC-U, CPVC, PVDF): PN16 a 20°C de temperatura del líquido.  
 DN10-DN50 (PPH, ABS): PN10 a 20°C de temperatura del líquido.  
 DN65-DN80 (PVC-U, CPVC, PVDF): PN10 a 20°C de temperatura del líquido.  
 DN65-DN80 (PPH): PN6 a 20°C de temperatura del líquido.

#### Gráficos de Presión / Temperatura



#### Par de maniobra de la válvula

Los valores de par de maniobra se determinan a presión nominal (PN) y a 20 °C, en condiciones de salida de fábrica. Las condiciones de instalación y operación (presión y temperatura) afectarán a estos valores. El actuador requerido para automatizar el giro debe ser calculado teniendo en cuenta ciertos coeficientes de seguridad que han sido determinados en pruebas de fatiga realizadas en fábrica.

#### Tabla de par de giro (N-m) (T4.1)

	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80
N-m	1	2	3,5	3,5	5	15	25	45
lbf·inch	8,9	17,7	31	31	44,3	132,8	221,3	398,3

- PVC-U (PTFE - EPDM/FPM)
- CPVC (PTFE - EPDM/FPM)
- PPH (PTFE - EPDM/FPM)
- PVDF (PTFE - EPDM/FPM)
- ABS (PTFE - EPDM/FPM)

#### Declaración de conformidad CE / EC Declaration of Conformity

El fabricante / the manufacturer: CEPEX S.A.U. Avinguda Ramon Ciuirans 40 (Parcel·la 6) - P. I. Congost - 08530 LA GARRIGA

Declaro que nuevas válvulas / declares that our valves: Tipo / Type: Válvulas de Bola Manuales / Manual Ball valves Modelos / Models: IIND) and EXTREME SERIES

Material del cuerpo / Body material: PVC-U, PVC-C, PPH, PVDF, ABS.

Cumplen con los requisitos establecidos por la Unión Europea para EQUIPOS A PRESIÓN según Directiva 97/23/CE (PED), categoría I modulo A, de acuerdo con las normas armonizadas:

- EN ISO 16135 VÁLVULAS INDUSTRIALES: Válvulas de bola de materiales termoplásticos. Meets the requirements established by the European Union for PRESSURE EQUIPMENT according to Directive 97/23/EC (PED), category I module A, in accordance with the harmonized standards: - EN ISO 16135 INDUSTRIAL VALVES: Ball valves of thermoplastic materials.

La marca CE sobre la válvula hace referencia a esta conformidad. Según la directiva 97/23/CE solamente las válvulas mayores a DN25 pueden ir marcadas con CE. The CE marking on the valve refers to this conformity. According to Directive 97/23/EC only valves larger than DN25 can be marked with CE.

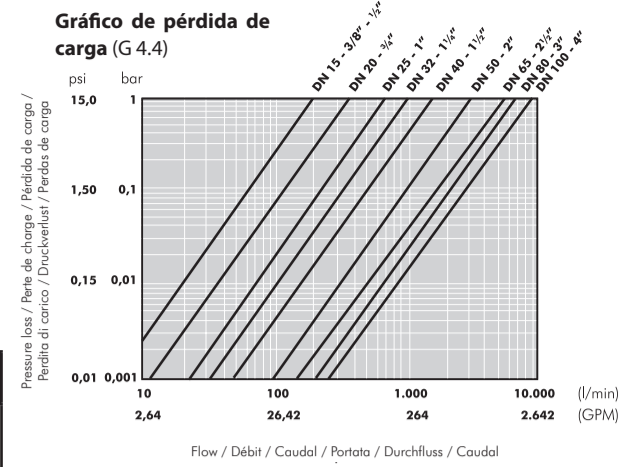
Yasmin Fernández Quality Management La Garriga, April 2015

#### Tabla de pérdidas de carga (T3.2)

DN	D	Kv (l/min)	Cv (GPM)
10	16	75	5,3
15	20	190	13,3
20	25	380	26,6
25	32	690	48,3
32	40	980	68,6
40	50	1600	112
50	63	3000	210,1
65	75	5500	385,2
75	90	6800	476,2

Conexiones de la válvula	Acoplamiento actuador (Opcional)
Roscas: ISO 7-1, ISO 228-1 Bridas: EN 558-1, EN 1092-1 PVC-U, CPVC, ABS: ISO 15493 PPH, PE-100: ISO 15494 PVDF: ISO 10931	EN/ISO 5211

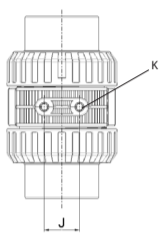
#### Gráfico de pérdida de carga (G 4.4)



### 5. DIMENSIONES

(T 5.1) (mm)

Fig. 4

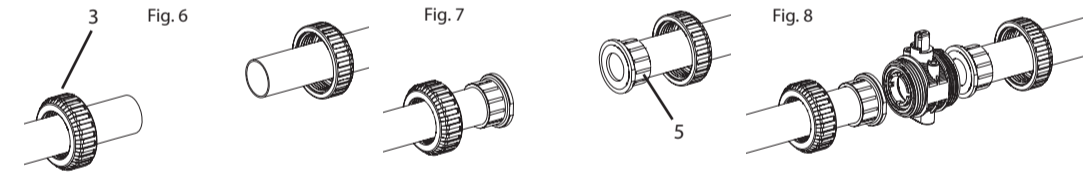


DN	D / G	A ± 2 (PVC-U, CPVC, ABS)	A' ± 2 (PP, PVDF)	B encolado	B soldado	B roscado	C	E	J	K	L	R ± 2	F	H ± 2	E
10	16 - 3/8"	102	101	15,5	14,5	8,5	26	53	16	M4	48	-	-	-	-
15	20 - 1/2"	102	101	17	15,5	13,5	26	53	16	M4	48	170,5	65	130	95
20	25 - 3/4"	120	118	20	17	15,5	31,5	65	20	M5	56	-	75	150	105
25	32 - 1"	139	136	23	19	18,5	36	73	24	M5	66	204,5	85	160	140
32	40 - 1 1/4"	156	151	27,5	21,5	20	45	88	28	M5	74	226	100	180	150
40	50 - 1 1/2"	170	165	32	24,5	20	51	102	30	M8	77	250	110	195	165
50	63 - 2"	197	190	39,5	28,5	24	61	114	37,5	M8	90	296	125	223	185
65	75 - 2 1/2"	238	-	45	-	27	75	137	38	M8	117	-	145	290	200
80	90 - 3"	278	-	53	-	30	88,5	153	53	M8	140	-	160	310	220

### 6. INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

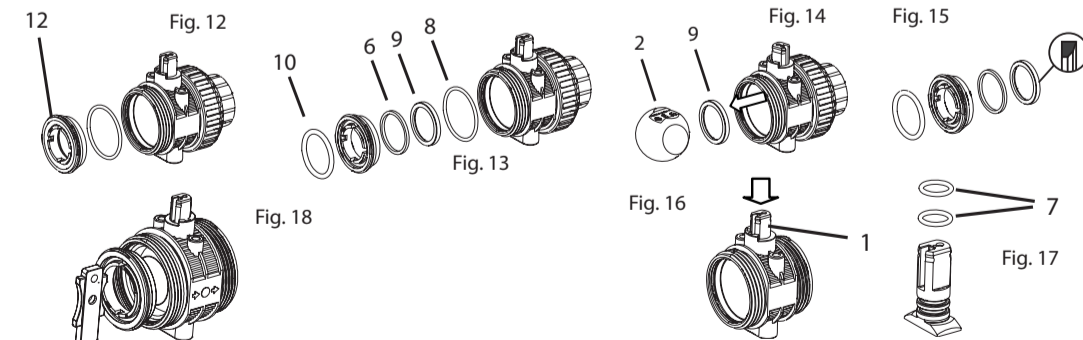
Antes de iniciar el proceso de instalación, revisar que posee todos los elementos necesarios para la instalación de la válvula y que los materiales, las conexiones y la presión nominal son los adecuados para la instalación. Para conexiones encoladas o soldadas, asegurarse que todas las piezas unidas son del mismo material y que se usa la cola adecuada y las herramientas de soldadura más convenientes. Para la fijación de la válvula, siga las recomendaciones de buenas prácticas de instalación disponibles en la web de Cepex, con especial atención a las dilataciones térmicas y en la alineación de los tubos. En el momento de llenar las tuberías del líquido a transportar, verifique que se purgue todo el aire de la instalación y que la presión inicial no supera la PN de la válvula o del elemento de menor presión nominal de la instalación. Instalar la válvula con la flecha marcada en el cuerpo de la válvula indicando el sentido del fluido (aguas abajo). Instalar la válvula una vez que los manguitos de unión estén encolados y secos para evitar problemas con el adhesivo (introducción del adhesivo en la válvula).

- La válvula se suministra montada de fábrica y se deben seguir los siguientes pasos para su instalación:
1. Revisar que el diámetro del tubo corresponde con el diámetro interior del tubo (si se trata de manguitos encolados o de termofusión).
2. Ajustar la válvula a la instalación dejando montada la tuerca (3) Fig. 6 en el tubo antes de encolar o soldar el manguito (5) Fig. 7.
3. Dejar una distancia exacta entre los manguitos (see Fig. 8), de manera que el cuerpo de la válvula pueda montarse fácilmente, evitando que quede deformado entre los dos extremos del tubo.
4. Los manguitos para encolar (PVC-U / PVC-C / ABS) deben prepararse limpiando las zonas a unir con un disolvente adecuado antes de aplicar la cola. No es recomendable aplicar la presión hasta 24 horas después del encolado.
5. En la operación de encolado, es necesario separar el cuerpo de los manguitos para evitar dañar elementos internos de la válvula.
6. En las uniones roscadas, es necesario aplicar cinta de PTFE en las roscas macho: "es importante que no se aplique una cantidad excesiva para evitar romper el elemento con rosca hembra en el momento de la unión roscada".
7. Las uniones soldadas (PE / PP-H / PVDF) deben realizarse siguiendo las instrucciones de la máquina de soldadura utilizada. Este rango de válvulas permite la fijación de la válvula a una base utilizando los insertos roscados de la zona inferior del cuerpo de la válvula. Tener en cuenta la medida de los insertos y la profundidad del tornillo.



### 7. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Si la válvula está montada en el sentido correcto de la flecha marcada en el cuerpo de la válvula, es posible realizar el mantenimiento aguas abajo sin problemas. Cerrando simplemente la válvula, ésta actúa como tapón. Si por el contrario es necesario realizar un mantenimiento aguas arriba de la válvula, es imprescindible que no haya presión en la línea antes de desmontar la tuerca y el manguito. Las operaciones descritas a continuación deben ser realizadas sin fluido en la línea. La válvula está ajustada desde fábrica para su funcionamiento correcto y prolongado. En todo caso, es posible que sea necesario reajustar el apriete del portajuntas contra la bola cuando las condiciones de uso lo requieran. Esta operación debe realizarse con la ayuda de la maneta o del útil previsto (Fig. 18). Desmontar las tuercas de unión y alejarlas. Colocar el útil en la ranura del portajuntas prevista para ello(12) y girar el útil en sentido antihorario para conseguir mayor apriete o en sentido horario para aflojarlo. Si alguno de los componentes de la válvula estuviera en mal estado, reemplazarlo desmontando previamente el portajuntas del cuerpo de la válvula. Para ello, proceder de la misma manera que para ajustar el apriete del portajuntas, pero aflojando el portajuntas (12) en sentido horario hasta que quede libre. Una vez desmontado, se puede sustituir cualquiera de las juntas tóricas: girar el eje de la válvula a la posición de cerrado; extraer la bola (2) y el asiento (9). Para extraer el eje (1), empujar tal y como se muestra en la Fig.16. Una vez el eje está desmontado sustituir las juntas tóricas del eje (7). Es necesario recordar que un apriete excesivo del portajuntas puede afectar al funcionamiento correcto de la válvula. El montaje del conjunto debe realizarse en sentido inverso a lo descrito anteriormente, teniendo en cuenta que es necesario lubricar las juntas tóricas con aceite de PTFE. Es importante no usar grasas o aceites minerales que ataquen a las juntas o al material de la válvula.



### 8. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

T 8.1

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
La válvula fuga por el cuerpo	Deterioro de la junta del cuerpo	Cambiar junta
	Falta de apriete del portajuntas	Ajustar apriete
	Presencia de sólidos o elementos extraños	Desmontar la válvula y cambiar los elementos deteriorados
La válvula fuga por el eje	Deterioro de las juntas del eje	Cambiar juntas
El par de la válvula es excesivo o está bloqueada	Excesivo apriete del portajuntas	Ajustar apriete