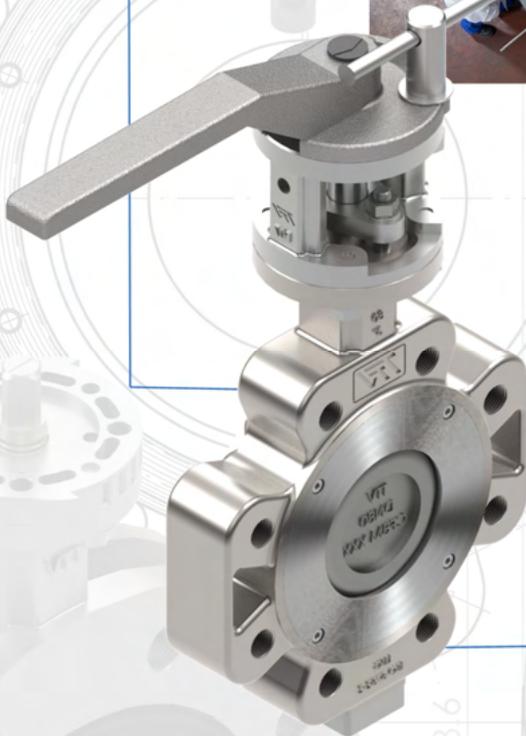
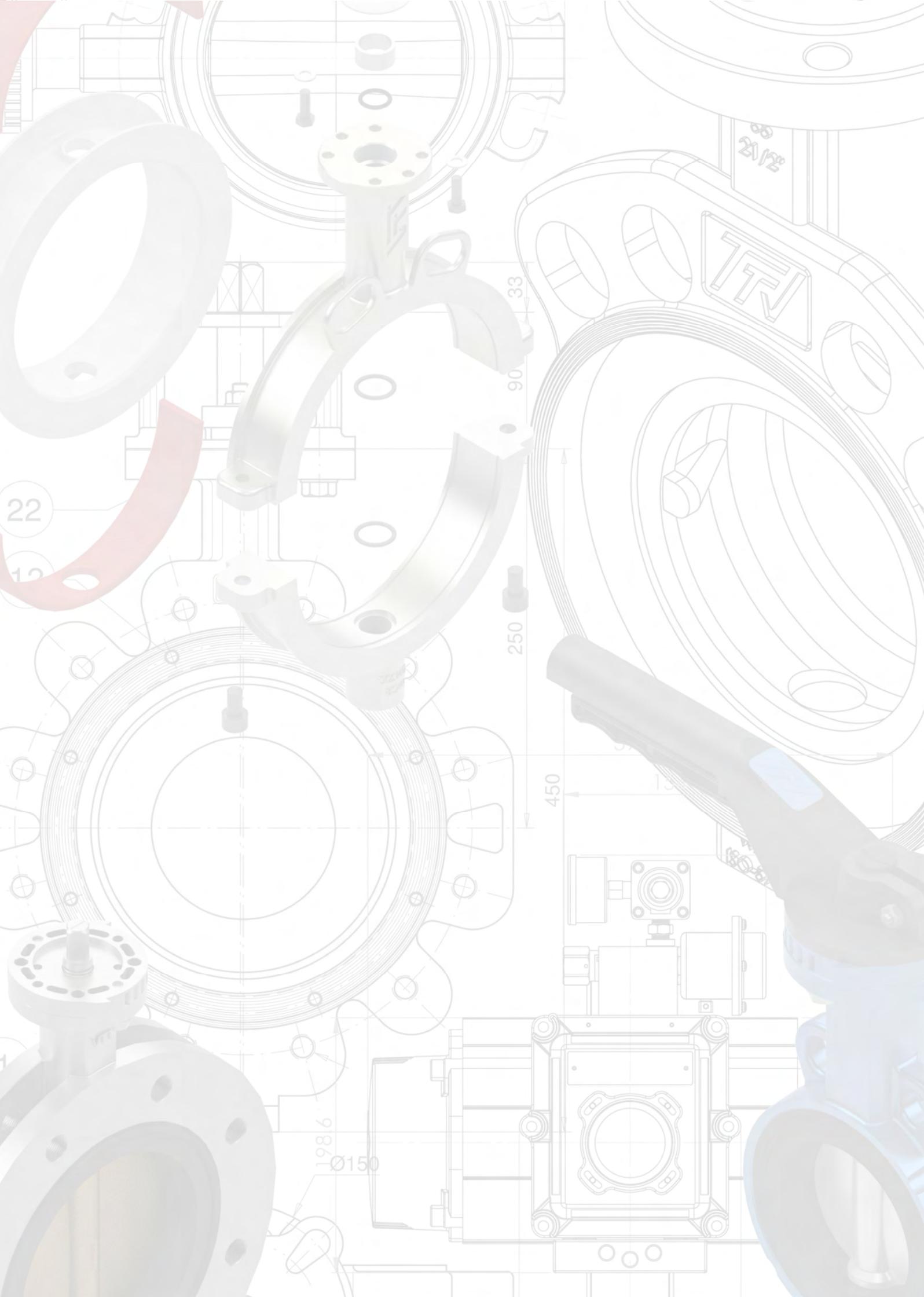


# COLOSSUS

## VÁLVULAS DE MARIPOSA BI-EXCÉNTRICAS DE ALTAS PRESTACIONES





22

12

33

90

250

450

1986  
 $\varnothing 150$

21/2

TR

## INDICE

1. ESPECIFICACIONES
  - 1.1. Características del diseño doble excéntrico
  - 1.2. Características generales.
  - 1.3. Estándar de fabricación.
  - 1.4. Especificación del diseño
  - 1.5. Materiales
2. MONTAJE
3. MATERIALES DE LA VÁLVULA CON ASIENTO EN PTFE / RPTFE
4. MATERIALES DE LA VÁLVULA CON ASIENTO EN RPTFE + SS316 (FIRE SAFE)
5. MATERIALES DE LA VÁLVULA CON ASIENTO METAL
6. EJECUCIÓN ESPECIAL PARA ALTA TEMPERATURA
7. DIMENSIONES: Wafer, Lug y Bidas (S20)
8. DIMENSIONES : Doble Brida (S13)
9. ACCIONAMIENTO CON MANDO PALANCA, REDUCTOR Y ACTUADOR NEUMÁTICO
10. PAR DE MANIOBRA VÁLVULA BIEXCÉNTRICA COLOSSUS
11. COEFICIENTE DE CAUDAL (CV)
  - 11.1. Curva característica.
12. CAVITACIÓN
13. INSTALACIÓN
  - 13.1. Pasos para la instalación
14. CONEXIÓN, BRIDAS Y TORNILLERIA
15. MANTENIMIENTO
  - 15.1. Lubricación
  - 15.2. Caja de empaquetadura
16. DESINSTALACIÓN DE LA VÁLVULA. MONTAJE Y DESMONTAJE.
  - 16.1. Desinstalación de la válvula
  - 16.2. Desmontaje
  - 16.3. Montaje
17. REPUESTOS
18. PRESIÓN | TEMPERATURA
19. SIMULACIÓN DE FLUIDOS
20. ESTUDIO DE RESISTENCIA DE MATERIALES SOMETIDOS A PRESION
21. TORNILLERIA WAFER | PN10 - PN16 - PN25
22. TORNILLERIA WAFER | ANSI150 - ANSI300
23. TORNILLERIA LUG | PN10 - PN16 - PN25
24. TORNILLERIA LUG | ANSI150 - ANSI300
25. CODIFICACIÓN DE LA VÁLVULA

## 1. ESPECIFICACIONES

Debido al doble desplazamiento del eje de la válvula, el movimiento de rotación del disco es excéntrico sobre el asiento.

El movimiento circular de rotación del disco de la válvula se convierte en movimiento elíptico. Por lo tanto, se consigue que el disco esté en contacto con el asiento solo unos pocos grados antes de que la válvula este completamente cerrada.

### 1.1. Características del diseño doble excéntrico

- Mayor vida útil, roce mínimo entre el disco y el asiento.
- En la posición de válvula cerrada, la fuerza del disco en el asiento asegura una estanqueidad completa independientemente de la presión.
- Mecanismo de auto sellado que garantiza un cierre estanco y bajo par de maniobra.
- El diseño de eje desplazado permite una fácil sustitución del asiento sin desmontar el eje u otros componentes internos, con un rápido mantenimiento in-situ.
- Las válvulas de mariposa bi-excéntricas Colossus ofrecen el alto rendimiento de las válvulas de bola y de compuerta con el bajo coste y las características de peso ligero del diseño de las válvulas de mariposa.

### 1.2. Características generales.

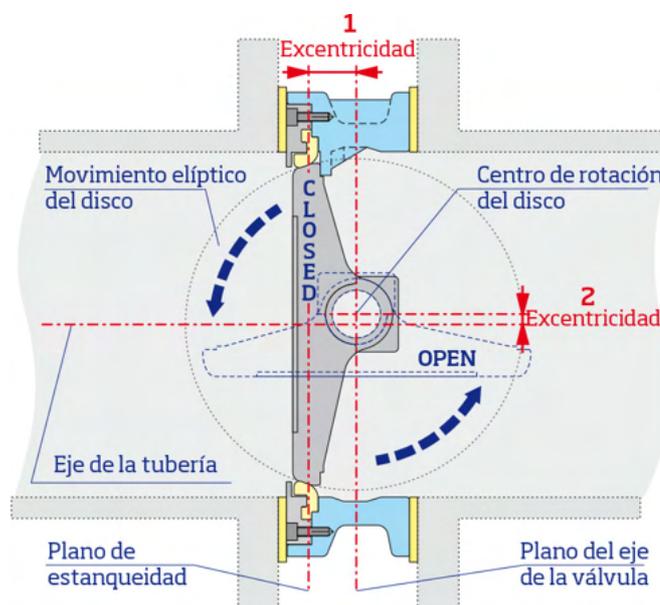
- Diseño disponible para wafer, lug, bridas S20 y doble brida S13.
- Cuerpo en acero o en acero inoxidable.
- Una misma construcción, tres tipos de asiento:

Blando: PTFE 100% / R-PTFE + cuerpo en acero de -29°C hasta 220°C.  
+ cuerpo acero inoxidable de -50°C hasta 220°C.

Metal: INCONEL + cuerpo en acero de -29°C hasta 220°C (hasta 380°C con disipador)  
+ cuerpo acero inoxidable de -50°C hasta 220°C (hasta 600°C con disipador).

Fire Safe: R-PTFE y AISI 316 + cuerpo en acero de -29°C hasta 220°C.  
+ cuerpo acero inoxidable de -50°C hasta 220°C.

- Mariposa en acero inoxidable.
- Construcción de válvula con cierre en R-PTFE apto para vacío.
- Eje en acero inoxidable.
- Fácil sustitución del asiento en todos los casos.
- Inspección y pruebas: ISO 5208 / API 598
- Presión de trabajo: hasta 25 bar.
- Bridas:  
ISO 5752 serie 20  
EN 593  
DIN - PN10 / 16 / 25  
ANSI 150Lbs / 300Lbs
- Montaje actuador: ISO 5211



- Diseño y construcción:  
API 609  
ASME B16.34  
MSS SP-67  
EN 593  
Nace MR 0175

### 1.3. Estándar de fabricación.

	<i>Conexión final</i>	<i>Wafer y Lug</i>	<i>Bridas S20</i>	<i>Bridas S13</i>
<i>Estándar de diseño</i>	Estándar de TTV	API 609 & ANSI/ASME B16.34 API 607 (Fire Safe)	API 609 & ANSI/ASME B16.34	API 609 & ANSI/ASME B16.34
	Configuraciones opcionales	EN 593	EN 593	EN 593
<i>Cara a Cara</i>	Estándar de TTV	API 609 Categoría B MSS-SP-68 ANSI/ASME b16.1 ISO 5752 Tabla 1 & BS 5155	ISO 5752 EN 593 ANSI/ASME b16.1 (Solo DN50 y DN65)	ISO 5752 EN 593 ANSI/ASME b16.1 (Solo DN50 y DN65)
	Configuraciones opcionales	DIN 3202 ISO 5752 EN 593	DIN 3202 ISO 5752 EN 593	DIN 3202 ISO 5752 EN 593
<i>Conexión de la brida</i>	Estándar de TTV	ANSI/ASME B16.5 CL 150, 300, 600 ANSI/ASME B16.47 Serie A CL150, 300 MSS-SP-44: CL150, 300, 600 API 605: CL150, 300	ANSI/ASME B16.5 CL 150, 300, 600 ANSI/ASME B16.47 Serie A CL150, 300 MSS-SP-44: CL150, 300, 600 API 605: CL150, 300	ANSI/ASME B16.5 CL 150, 300, 600 ANSI/ASME B16.47 Serie A CL150, 300 MSS-SP-44: CL150, 300, 600 API 605: CL150, 300
	Configuraciones opcionales	JIS B 2210 10K, 16K, 20K, 30K, 40K DIN 2501, ISO 7005-1 PN10, PN16, PN20, PN25, PN40	JIS B 2210 10K, 16K, 20K, 30K, 40K DIN 2501, ISO 7005-1 PN10, PN16, PN20, PN25, PN40	JIS B 2210 10K, 16K, 20K, 30K, 40K DIN 2501, ISO 7005-1 PN10, PN16, PN20, PN25, PN40
<i>Pruebas</i>	Estándar de TTV	API 598 ANSI/ASME B16.34 BS 1560 EN 593	API 598 ANSI/ASME B16.34 BS 1560 EN 593	API 598 ANSI/ASME B16.34 BS 1560 EN 593
	Configuraciones opcionales	JIS B 2203, 2201 DIN 3230 ISO 7005 FCI 70-2 ANSI/ASME B16.104 MSS-SP 61 EN 12266	JIS B 2203, 2201 DIN 3230 ISO 7005 FCI 70-2 ANSI/ASME B16.104 MSS-SP 61 EN 12266	JIS B 2203, 2201 DIN 3230 ISO 7005 FCI 70-2 ANSI/ASME B16.104 MSS-SP 61 EN 12266

## 1.4. Especificación del diseño

Para las válvulas colossus hay dos diseños, en ambos diseños la cara de la brida con un terminado 125-200 AAHH es compatible tanto con juntas de espiral como lisas.

- Retenedor standard va fijado mediante tornillos a la válvula, el apriete final se consigue cuando se instala la válvula en la tubería.
- Retenedor roscado a la válvula, permite una superficie de sellado más amplia lo que reduce el riesgo de fuga. El reemplazamiento del asiento es más rápido. Diseño exclusivo de roscas cuadradas que asegura una cara de sellado continua.

## 1.5. Materiales

**1.5.1.** Para las válvulas de acero inoxidable serán utilizados los siguientes materiales:

- Cuerpo: ASTM A351 CF8M
- Disco: ASTM A351 CF8M

**1.5.2.** Para las válvulas de acero al carbono serán utilizados los siguientes materiales:

- Cuerpo: ASTM A216 WCB +pintura anticorrosiva color plata (30 micras).
- Disco: ASTM A351 CF8M

**1.5.3.** Para los ejes serán utilizados los siguientes materiales:  
ASTM A182 F316 ó F431.

**1.5.4.** Para los asientos:

- Asiento blando: R-PTFE (PTFE + 25% Fibra de vidrio)  
PTFE 100%

Temperatura: -50°C a +220°C

Estanqueidad Clase VI, Fuga "0", PN10/16/25.

En este tipo de asientos, el retenedor (5) sujeta y aísla al polímero (4) del contacto directo con la brida de la tubería, manteniendo el asiento en posición estática sin deformaciones.

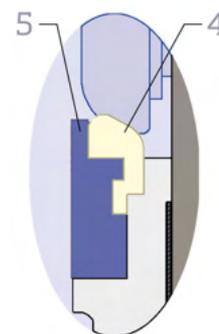
Empaquetaduras al paso del eje tipo chevron 60°, en material de PTFE y como ejecución especial para este tipo de asientos en grafito. Para el montaje de asiento en PTFE 100% las empaquetaduras serán en PTFE y los casquillos de fricción en inoxidable recubiertos de PTFE.

El montaje con asiento de PTFE 100% puede usarse en instalaciones para agua potable, aceites vegetales e instalaciones para productos alimentarios.

El asiento de R-PTFE puede usarse con toda clase de productos químicos, excepto metales alcalinos en estado elemental, tri-fluoruro de cloro, flúor elemental a altas temperaturas y presiones o sus derivados, ácido nítrico concentrado y ácido sulfúrico con contenido de ácido de más del 65%.

En general, su uso se recomienda con circuitos químicos muy agresivos y por los que van a circular distintas clases de productos, como son:

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| • Servicios de vacío     | • Derivados de hidrocarburos |
| • Químicos               | • Vapor                      |
| • Productos del petróleo | • Aire                       |
| • Etileno                | • Agua de mar                |
| • LPG / LNG              | • Agua saturada              |



➤ Asiento Metal:

Temperatura: -50°C a + 360°C

Estanqueidad Clase V, PN 10/16/25.

Asiento metal (4) que según las aplicaciones es flexible. La superficie esférica del disco para este tipo de asientos está recubierta de cromo y, según los casos, puede ser estelitada.

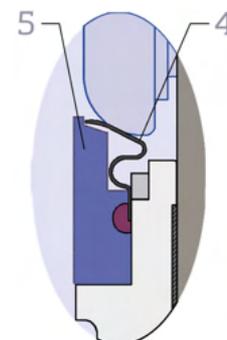
Empaquetaduras al paso del eje en grafito y casquillos de fricción en inoxidable recubiertos de aleación de PTFE y grafito.

El asiento de metal cumple con BS 6755 parte 2 ó API 6FA/607 (Seguridad Fuego).

Se utiliza normalmente en servicios en los que el R-PTFE no es adecuado, bien por temperatura o por alguna de sus excepciones.

Además de las aplicaciones mencionadas para el R-PTFE, es válido para:

- Vapor saturado
- Gases calorifugados
- Betún / Asfalto
- Líquidos corrosivos
- Aceite térmico
- Cogeneración



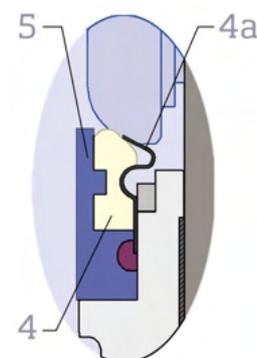
➤ Asiento FIRE SAFE:

Temperatura: -50°C a +220°C

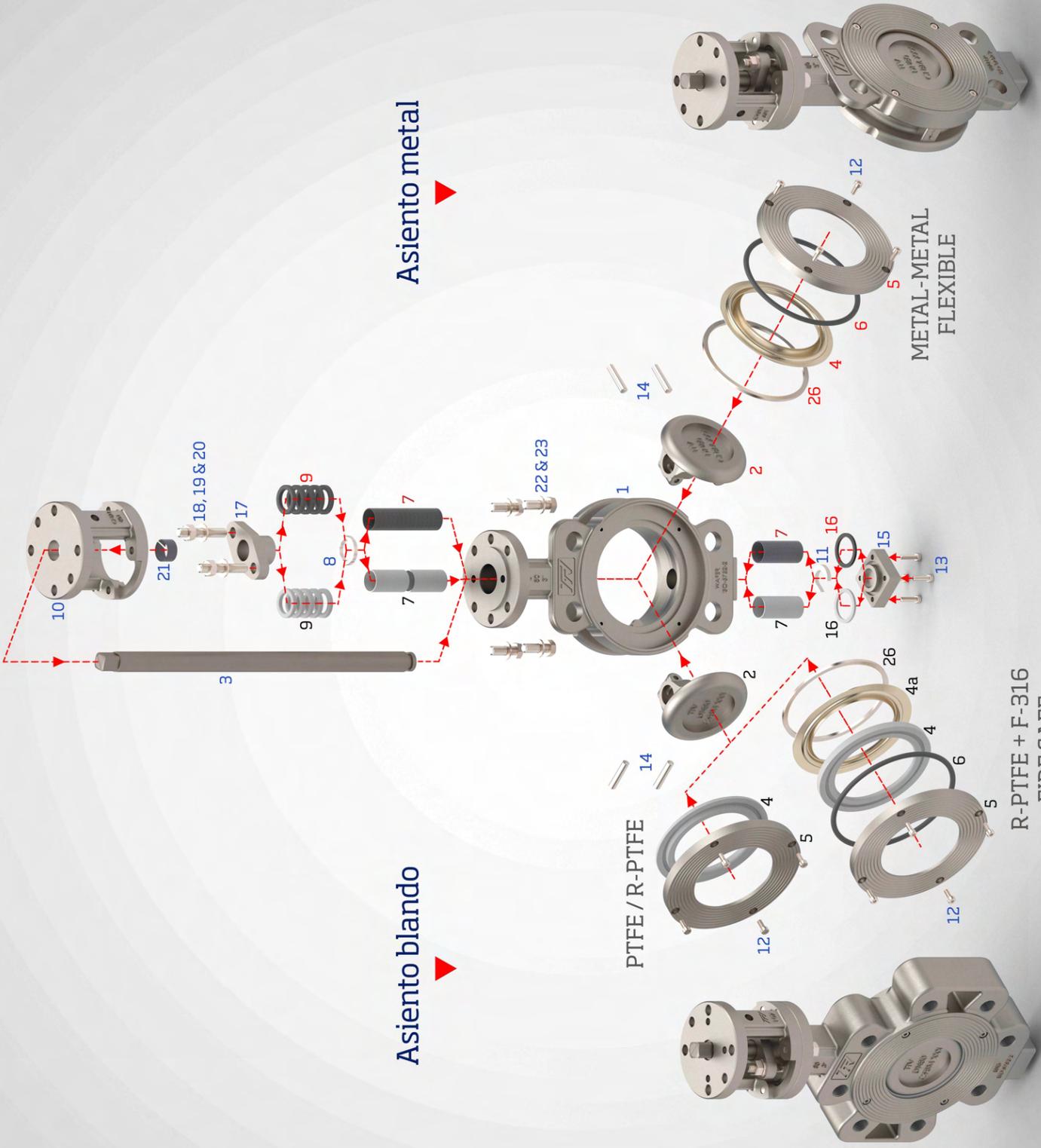
Diseño opcional previsto de un asiento adicional metálico (AISI 316) que proporciona estanqueidad (4a), cuando el asiento de material blando (4) ha sido destruido por el fuego.

El cierre Fire Safe ha sido sometido a pruebas de fuego y están calificadas para cumplir con los estrictos requisitos de la API 607. Este diseño único proporciona capacidades de prueba de fuego independientemente de la dirección del flujo.

Su uso es recomendado para instalaciones contra incendios, abrasivos, lodos, vapor.



## 2. MONTAJE



Como se muestra en la ilustración, todos los tipos de asiento de la válvula COLOSSUS se montan bajo una misma construcción y ambos comparten los componentes que se indican en la tabla "lista de piezas general". El conjunto de materiales que completan cada modelo dependen directamente del tipo de asiento y se indican en los listados correspondientes.

**Lista de piezas general**

<i>Pos.</i>	<i>Designación</i>	<i>Material</i>
1	Cuerpo	CF-8M ó A216 WCB
3	Eje	F-316 / A-431
8	Arandela prensa	F-316
10	Puente estructural	CF-8M ó A216 WCB
11	Arandela de seguridad	F-316
12	Tornillo	A4 (F-316)
13	Tornillos tapa inferior	A4 (F-316)
14	Pasador	A4 (F-316)
15	Tapa inferior	CF-8M ó A216 WCB
17	Platillo prensa	CF-8M
18	Esparrago roscado	A4 (F-316)
19	Tuerca	A4 (F-316)
20	Arandela	A4 (F-316)
21	Casquillo guía puente	Inox + PTFE + Gr
22	Tornillo hexagonal	A4 (F-316)
23	Arandela plana	A4 (F-316)

**Lista de piezas: Asiento blando**

<i>Pos.</i>	<i>Designación</i>	<i>Material</i>
2	Mariposa	CF-8M (rectificado y pulido)
5	Retenedor	F-316L

**R-PTFE**

4	Asiento	PTFE + 25% F. Vidrio
7	Casquillo guía	Inox + PTFE + Gr
9	Empaquetadura	PTFE
16	Junta Tapa	PTFE

**PTFE**

4	Asiento	PTFE
7	Casquillo guía	Inox + PTFE
9	Empaquetadura	PTFE
16	Junta Tapa	PTFE

**R-PTFE / FIRE SIFE**

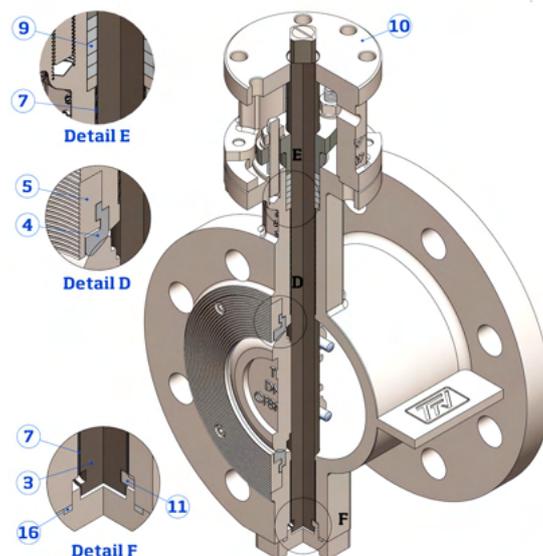
4	Asiento	PTFE + 25% F. Vidrio
4a	Asiento Flexible	F-316L
6	Junta	Grafito
7	Casquillo guía	Inox + PTFE + Gr
9	Empaquetadura	Grafito
16	Junta Tapa	Grafito
26	Anillo de refuerzo	F-316L

**Lista de piezas: Asiento Metal**

<i>Pos.</i>	<i>Designación</i>	<i>Material</i>
2	Mariposa	CF-8M + 40 µm Cr. Duro (pulido)
4	Asiento (lámina flexible)	Inconel 718
5	Retenedor	F-316L
6	Junta	Grafito
7	Casquillo guía	Inox + PTFE + Gr
9	Empaquetadura	Grafito
16	Junta de tapa inferior	Grafito
26	Anillo de refuerzo	F-316L

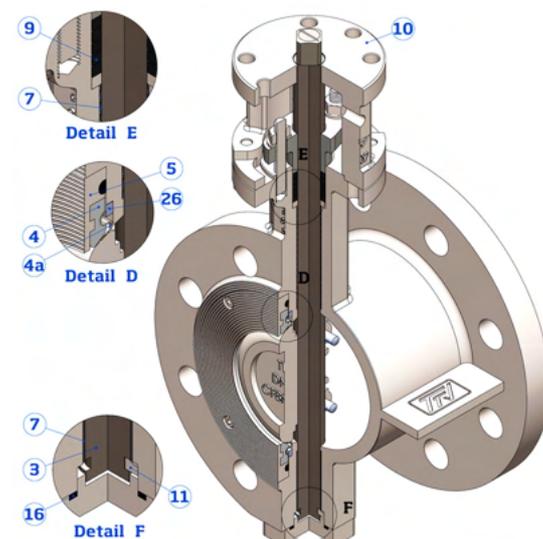
### 3. MATERIALES DE LA VÁLVULA CON ASIENTO PTFE/RPTFE (ANSI CLASS 150LB, ISO PN10-PN25)

- Eje (3): Diseño en una pieza con cuadradillo (ISO 5211).
- Empaquetadura (9): Múltiples capas de Chevron PTFE.
- Asiento RPTFE (4): Estanqueidad para todas las presiones. (La válvula debe instalarse con anillo de retención en caso de final de línea)
- Arandela de seguridad (11): Con sistema anti-expulsión y anti-estático.
- Casquillo (7): Casquillo superior e inferior fabricados en Inox+PTFE+Gr.
- Soporte (10): Microfusión. Según ISO 5211.
- Sistema de empaquetadura para emisiones de fugas: ISO 15848.
- Junta de seguridad en tapa inferior (16) para evitar fugas.
- Opcion de montaje con asiento (4) de PTFE 100% y casquillos recubiertos de PTFE para instalaciones alimentarias.



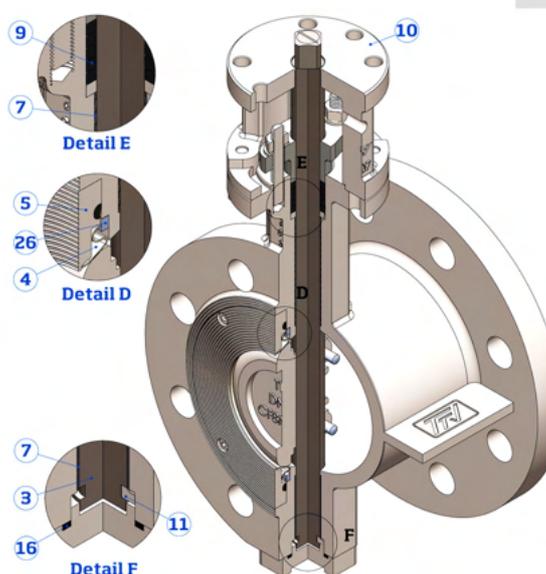
### 4. MATERIALES DE LA VÁLVULA CON ASIENTO RPTFE + SS316 (ANSI CLASS 150LB, ISO PN10-PN25) FIRE SAFE

- Eje (3): Diseño en una pieza con cuadradillo (ISO 5211).
- Empaquetadura (9): La empaquetadura de grafito asegura que no se produzcan fugas en caso de fuego.
- Asiento ignífugo (4a, 4): El diseño tanto del asiento blando antifuga (4a) así como del asiento metal-metal (4a) para exposición a fuego, cumplen las necesidades ignífugas requeridas. (La válvula debe instalarse con un anillo de retención en caso de final de línea)
- Arandela de seguridad (11): Con sistema anti-expulsión y anti-estático.
- Casquillo (7): Casquillo superior e inferior fabricados en Inox+PTFE+Gr.
- Soporte (10): Microfusión. Según ISO 5211.
- Sistema de empaquetadura para emisiones de fugas: ISO 15848.
- Anillo de refuerzo (26) que mejora el funcionamiento del anillo metálico (4) del cierre fire safe.
- Junta de seguridad en tapa inferior (16) para evitar fugas.



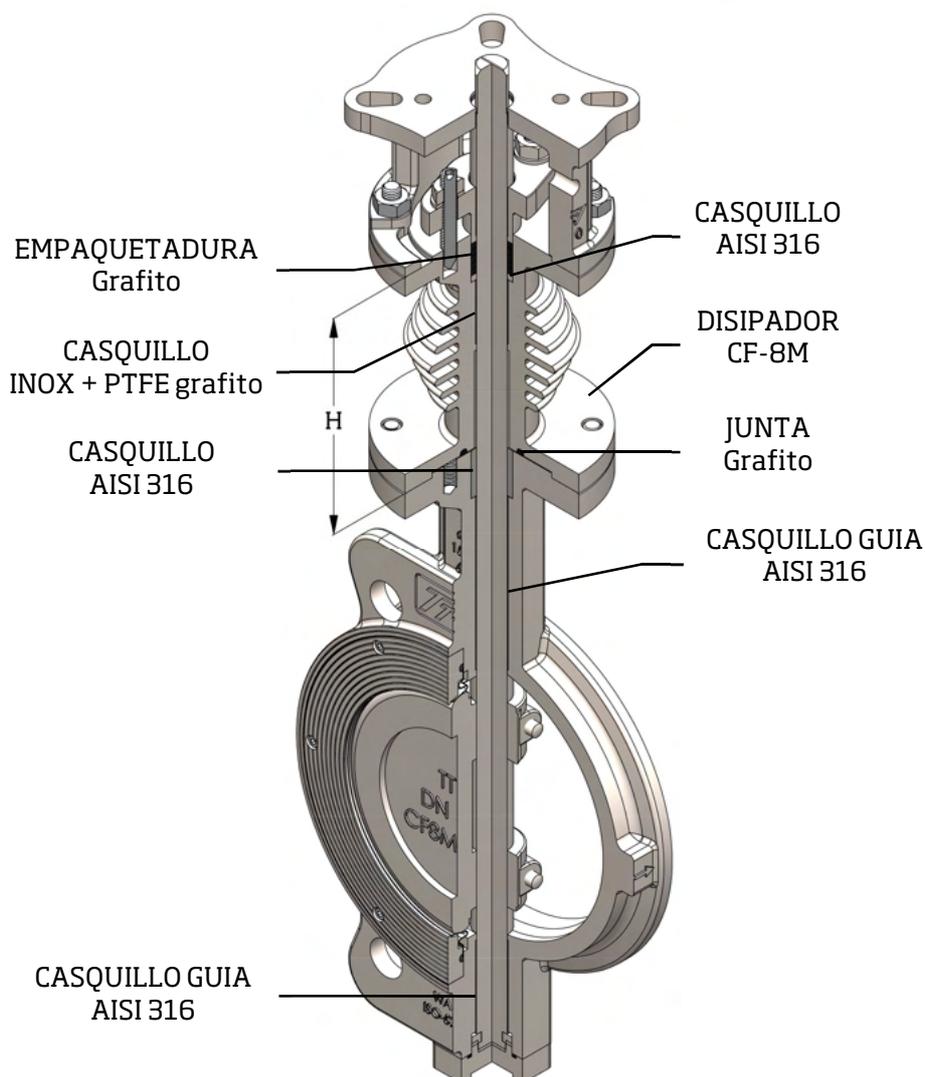
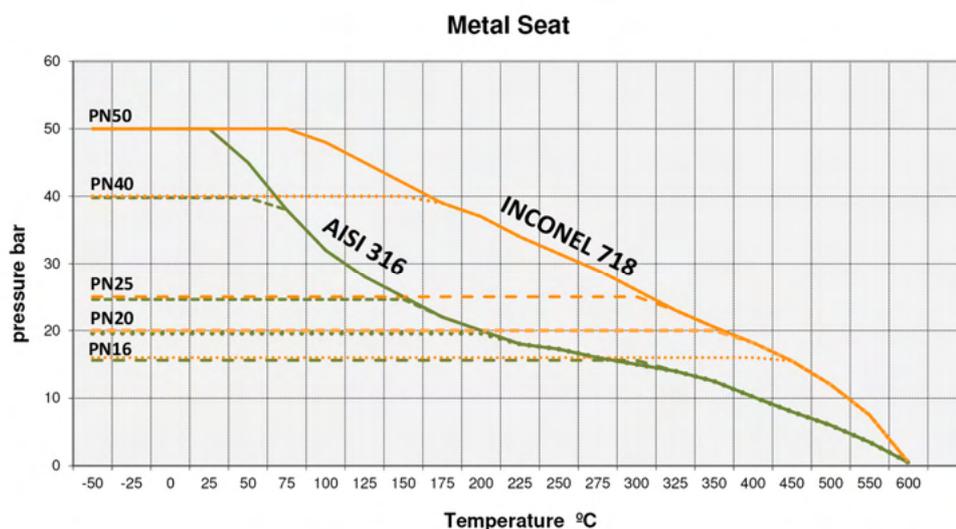
### 5. MATERIALES DE LA VÁLVULA CON ASIENTO METAL (ANSI CLASS 150LB, ISO PN10-PN25)

- Eje (3): Diseño en una pieza con cuadradillo (ISO 5211).
- Empaquetadura (9): Empaquetadura de grafito compatible con servicios de alta temperatura.
- Asiento de Metal (4): Asiento de metal con autosellado diseñado antifuga Clase IV según ANSI/ FCI 70-2 o mayor. (La válvula debe instalarse con un anillo de retención en caso de final de línea)
- Arandela de seguridad (11): Con sistema anti-expulsión y anti-estático.
- Casquillo (7): Casquillo superior e inferior fabricados en Inox+PTFE+Gr.
- Soporte (10): Microfusión. Según ISO 5211.
- Sistema de empaquetadura para emisiones de fugas: ISO 15848.
- Anillo de refuerzo (26) que mejora el funcionamiento del anillo metálico (4).
- Junta de seguridad en tapa inferior (16) para evitar fugas.



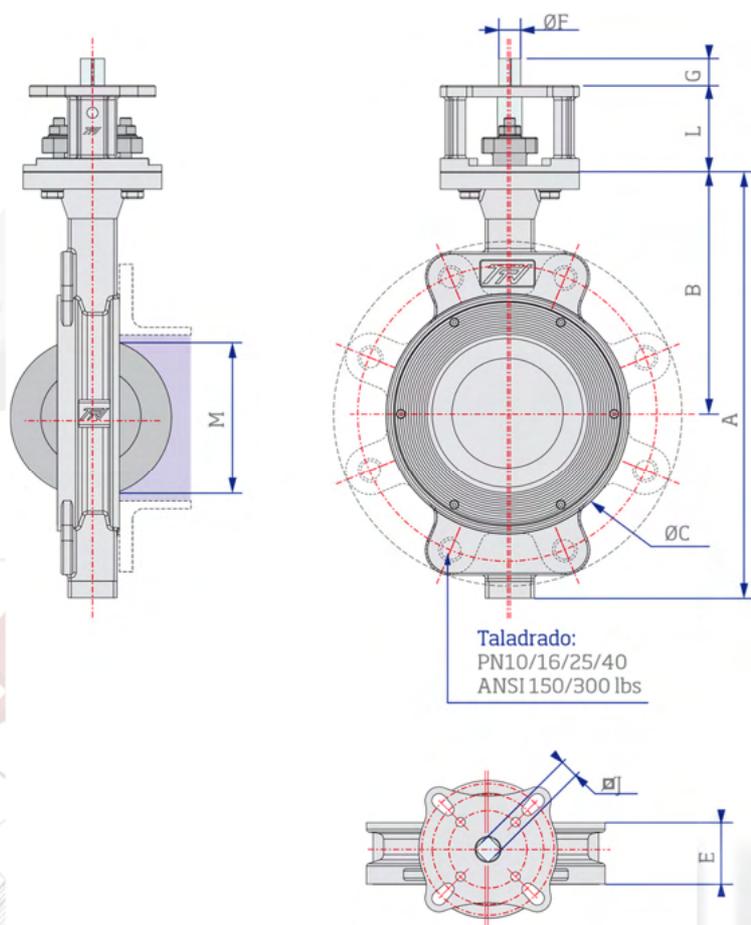
## 6. EJECUCION ESPECIAL PARA ALTA TEMPERATURA

Instalación de disipador de calor en válvulas con cierre metal hasta 600°C. Diseño fabricado en microfusion de una sola pieza (sin soldadura). Se recomienda instalar el disipador a partir de 220°C.



DN	H
40	124
50	124
65	124
80	124
100	124
125	135
150	135
200	150
250	175
300	175
350	175
400	200
450	200
500	250
600	250

## 7. DIMENSIONES Wafer, Lug y Bridas (S20)



Lug



Wafer



Bridas (S20)

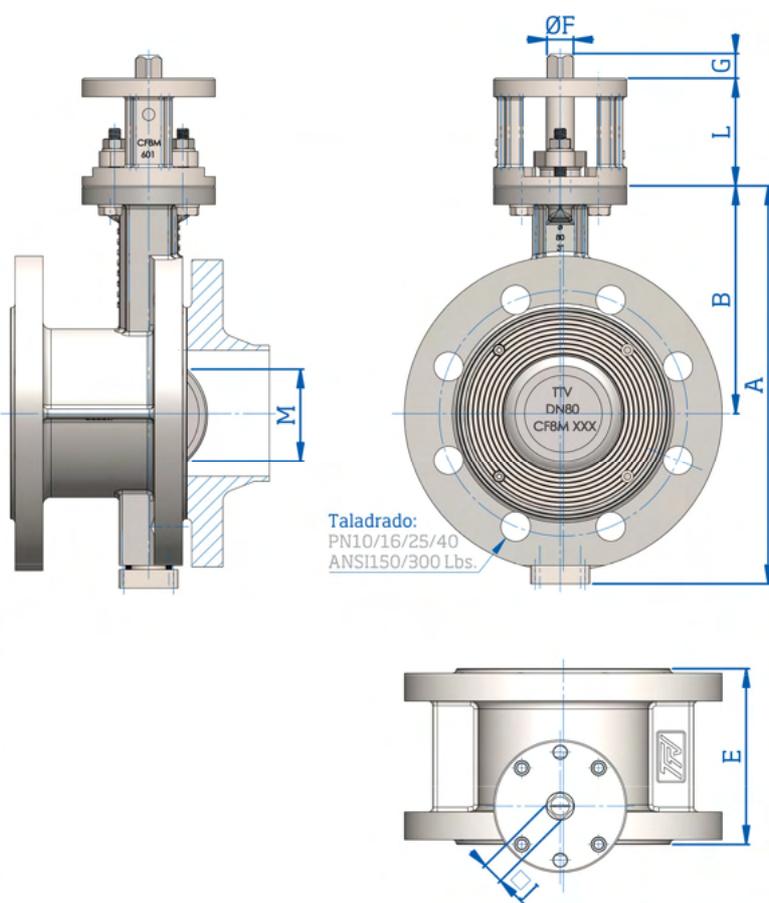


Sujeto a cambios sin previo aviso. Los dibujos pueden no ser la representación exacta de la fabricación

DN		A	B	E	F	G	J	L	M	ISO 5211	Peso (Kg)		
mm	inch										Wafer	Lug	Bridas
40	1 ½"	181	121	33	10	14	9*	70	24	F05-F07	3,2	4	7
50	2"	218	128	43	12	14	9*	70	32	F05-F07	4,6	6	8
65	2 ½"	228	140	46.5	14	14	11	70	48	F05-F07	5,3	7	9
80	3"	259	148	47	17	15	14	70	70	F05-F07	6,4	9	11
100	4"	295	169	52	17	18	14	70	90	F05-F07	8	14	14
125	5"	350	200	56	21	22	17*	80	116	F07-10-12	14	18	18
150	6"	388	220	56	21	24	17*	80	141	F07-10-12	16	20	28
200	8"	450	250	63	26.5	32	22*	90	187	F10-12-14	26	35	43
250	10"	523	286	71	26.5	39	22*	106	226	F12-14-16	42	49	68
300	12"	606	328	78	33	50	27*	106	274	F12-14-16	58	65	106
350	14"	661	355	78	36	50	27*	106	329	F12-14-16	64	86	136
400	16"	704	370	102	50	80	-	106	377	F12-14-16	103	145	192
450	18"	755	400	114	50	80	-	106	423	F14-16	125	169	224
500	20"	830	450	127	60	80	-	120	445	F14-16	162	225	266
600	24"	970	510	154	60	90	-	120	536	F14-16	271	370	422

(\* Eje estándar, posibilidad de adaptarlo a ISO 5211 y máximo par transmitido.

## 8. DIMENSIONES Doble Brida (S13)



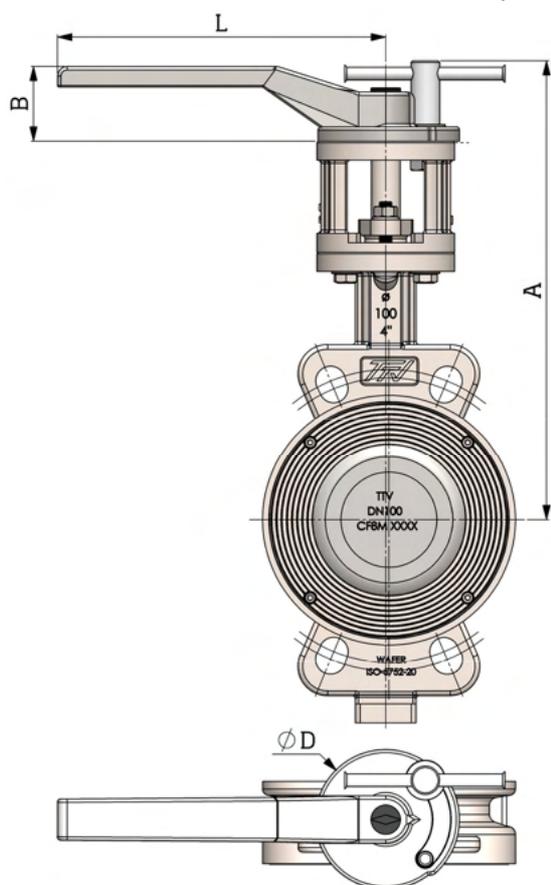
*Doble Brida (S13)*



Sujeto a cambios sin previo aviso. Los dibujos pueden no ser la representación exacta de la fabricación

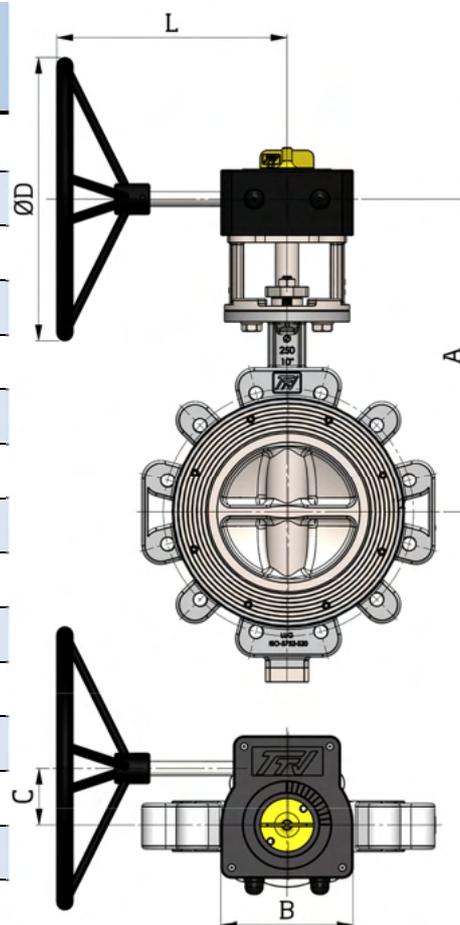
DN		A	B	E	F	G	J	L	M	ISO 5211	Peso (Kg)
mm	inch										S13
40	1½"	181	121	106	10	14	9*	70	24	F05-F07	8
50	2"	218	128	108	12	14	9*	70	32	F05-F07	9
65	2½"	228	140	112	14	14	11	70	48	F05-F07	10
80	3"	259	148	114	17	15	14	70	70	F05-F07	12
100	4"	295	169	127	17	18	14	70	90	F05-F07	16
125	5"	350	200	140	21	22	17*	80	116	F07-10-12	21
150	6"	388	220	140	21	24	17*	80	141	F07-10-12	35
200	8"	450	250	152	26.5	32	22*	90	187	F10-12-14	57
250	10"	523	286	165	26.5	39	22*	106	226	F12-14-16	90
300	12"	606	328	178	33	50	27*	106	274	F12-14-16	139
350	14"	661	355	190	36	50	27*	106	329	F12-14-16	205
400	16"	704	370	216	50	80	-	106	377	F12-14-16	209
450	18"	755	395	222	50	80	-	106	423	F14-16	370
500	20"	830	450	229	60	80	-	120	445	F14-16	496
600	24"	970	510	267	60	90	-	120	536	F14-16	643

(\* Eje estándar, posibilidad de adaptarlo a ISO 5211 y máximo par transmitido.

**9. ACCIONAMIENTO CON MANDO PALANCA, REDUCTOR Y ACTUADOR NEUMÁTICO**


COLOSSUS ASIENTO BLANDO Y METAL MANDO PALANCA							
DN		A	Dimensiones			Peso (Kg)	
mm	inch		B	D	L	Wafer	Lug
40	1 ½"	240	46.5	88	205	3.5	4.3
50	2"	247	46.5	88	205	4.9	6.3
65	2 ½"	259	46.5	88	205	5.6	7.3
80	3"	267	46.5	88	205	6.7	9.3
100	4"	288	46.5	88	330	8.5	14.5
125	5"	329	46.5	88	330	14.5	18.5
150	6"	349	46.5	88	330	16.5	20.5

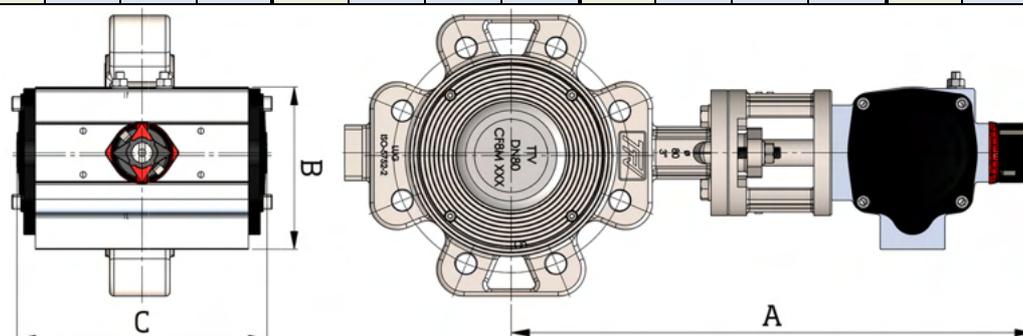
COLOSSUS ASIENTO BLANDO Y METAL REDUCTOR									
DN		REDUCTOR	Dimensiones					Peso (Kg)	
mm	inch		A	B	C	D	L	Wafer	Lug
40	1 ½"	TTV-AM1	219	100	50	140	115	4.6	5.4
50	2"	TTV-AM1	226	100	50	140	115	6	7.4
65	2 ½"	TTV-AM1	238	100	50	140	115	7.2	8.4
80	3"	TTV-AM1	246	100	50	200	120	8.2	10.8
100	4"	TTV-AM1	267	100	50	200	120	9.8	15.8
125	5"	TTV-AM2	320	142	60	300	223	18	22
150	6"	TTV-AM2	340	142	60	300	223	20	24
200	8"	TTV-AM2	380	142	60	300	223	30	39
250	10"	TTV-AM3	443	185	80	400	325	51.5	58.5
300	12"	TTV-AM3	485	185	80	400	325	67.5	74.5
350	14"	TTV-AM3	512	185	80	400	325	73.5	95.5
400	16"	ARC10	532	200	86	600	381	122	164
450	18"	ARC11	554	220	104.5	600	402	152	196
500	20"	ARC12	625	285	130	700	447	200	263
600	24"	ARC12	685	285	130	700	447	309	408



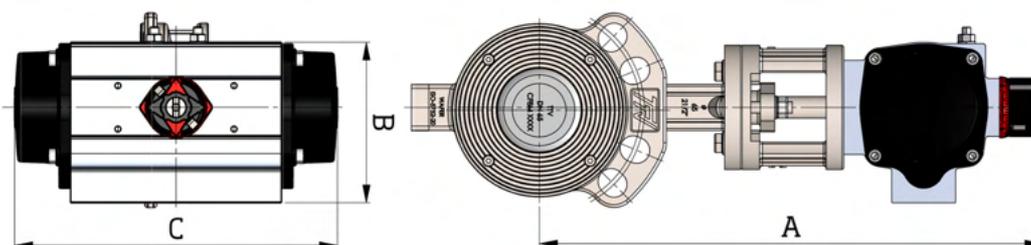
COLOSSUS ASIENTO BLANDO																	
DN		PN10/16/20/25 ACTUADOR				PN10/16 ACTUADOR				PN20 ACTUADOR				PN25 ACTUADOR			
mm	inch	ADA	A	B	C	ASR	A	B	C	ASR	A	B	C	ASR	A	B	C
40	1 1/2"	40	306	91	145	80	328	111	217	80	328	111	217	80	328	111	217
50	2"	40	313	91	145	80	335	111	217	80	335	111	217	80	335	111	217
65	2 1/2"	40	325	91	158	80	347	111	217	80	347	111	217	80	347	111	217
80	3"	80	355	111	177	200	383	135.5	299	200	383	135.5	299	200	383	135.5	299
100	4"	130	386	122	196	200	404	135.5	299	300	421	152.5	348.5	300	421	152.5	348.5
125	5"	200	445	135.5	225	300	462	152.5	348.5	300	462	152.5	348.5	300	462	152.5	348.5
150	6"	300	482	152.5	273	500	499	173	397	850	521	191.5	473	850	521	191.5	473
200	8"	500	539	173	304	850	561	191.5	473	1200	589	212.5	560	1200	589	212.5	560
250	10"	850	613	191.5	372	1200	641	212.5	560	1750	672	242.5	601	1750	672	242.5	601
300	12"	1200	683	212.5	439	1750	714	242.5	601	1750	714	242.5	601	2100	747	276.5	702
350	14"	1750	741	242.5	461	2100	774	276.5	702	2100	774	276.5	702	2500	844	356	738
400	14"	2100	803	276.5	461	2500	873	356	738	2500	873	356	738	2500	873	356	738

COLOSSUS ASIENTO METAL																	
DN		PN10 ACTUADOR				PN16 ACTUADOR				PN20 ACTUADOR				PN25 ACTUADOR			
mm	inch	ADA	A	B	C												
40	1 1/2"	40	306	91	158	40	306	91	158	40	306	91	158	40	306	91	158
50	2"	40	313	91	158	40	313	91	158	40	313	91	158	80	335	111	177
65	2 1/2"	40	325	91	158	40	325	91	158	80	347	111	177	80	347	111	177
80	3"	80	355	111	177	80	355	111	177	130	365	122	196	130	365	122	196
100	4"	130	386	122	196	130	386	122	196	130	386	122	196	130	386	122	196
125	5"	200	445	135.5	225	200	445	135.5	225	300	462	152.5	273	500	479	173	304
150	6"	500	499	173	304	500	499	173	304	850	521	191.5	372	1200	549	212.5	439
200	8"	500	539	173	304	850	561	191.5	372	1200	589	212.5	439	1200	589	212.5	439
250	10"	850	613	191.5	372	1200	641	212.5	439	1200	641	212.5	439	1750	672	242.5	461
300	12"	1750	714	242.5	461	2100	747	276.5	510	2100	747	276.5	510	2500	817	356	518
350	14"	1750	741	242.5	461	2100	774	276.5	510	2500	844	356	518	2500	844	356	518
400	14"	2100	803	276.5	510	2100	803	276.5	510	2500	873	356	518	-	-	-	-

COLOSSUS ASIENTO METAL																	
DN		PN10 ACTUADOR				PN16 ACTUADOR				PN20 ACTUADOR				PN25 ACTUADOR			
mm	inch	ASR	A	B	C	ASR	A	B	C	ASR	A	B	C	ASR	A	B	C
40	1 1/2"	80	328	111	217	80	328	111	217	80	328	111	217	80	328	111	217
50	2"	80	335	111	217	80	335	111	217	80	335	111	217	130	345	122	258
65	2 1/2"	80	347	111	217	130	357	122	258	130	357	122	258	200	375	135.5	299
80	3"	130	365	122	258	200	383	135.5	299	200	383	135.5	299	300	400	152.5	348.5
100	4"	200	404	135.5	299	200	404	135.5	299	200	404	135.5	299	300	421	152.5	348.5
125	5"	300	462	152.5	348.5	500	479	173	397	850	501	191.5	473	1200	529	212.5	560
150	6"	850	521	191.5	473	850	521	191.5	473	1200	549	212.5	560	1750	580	242.5	601
200	8"	1200	589	212.5	560	1750	620	242.5	601	1750	620	242.5	601	2100	653	276.5	702
250	10"	1750	672	242.5	601	1750	672	242.5	601	2100	705	276.5	702	2500	775	356	738
300	12"	2100	747	276.5	702	2500	817	356	738	4000	868	415	940	4000	868	415	940
350	14"	2100	774	276.5	702	4000	895	415	940	4000	895	415	940	-	-	-	-
400	14"	4000	924	415	940	4000	924	415	940	-	-	-	-	-	-	-	-



Colossus con Actuator Doble (ADA)



Colossus con Actuator Simple Efecto (ASR)

**10. PAR DE MANIOBRA VÁLVULA BIEXCÉNTRICA COLOSSUS**

<i>ASIENTO BLANDO (N·m)</i>					
<i>mm</i>	<i>Inch</i>	PN10	PN16	PN20	PN25
40	1½"	8	11	14	19
50	2"	12	17	20	25
65	2½"	20	25	27	30
80	3"	31	40	42	55
100	4"	45	58	68	75
125	5"	52	65	80	105
150	6"	110	135	160	190
200	8"	150	226	275	314
250	10"	206	304	402	471
300	12"	314	471	588	726
350	14"	502	795	888	980
400	16"	625	985	1071	1157
450	18"	950	1190	1272	1354
500	20"	1297	1725	1938	2150
600	24"	1561	2280	2501	2721

<i>ASIENTO METAL (N·m)</i>					
<i>mm</i>	<i>Inch</i>	PN10	PN16	PN20	PN25
40	1½"	10	14	18	23
50	2"	18	19	25	33
65	2½"	25	30	44	50
80	3"	40	50	63	75
100	4"	48	60	72	85
125	5"	85	110	215	320
150	6"	187	229	385	540
200	8"	300	452	601	750
250	10"	412	608	769	930
300	12"	785	1175	1463	1750
350	14"	885	1370	1640	1910
400	16"	1320	1530	1818	2105
450	18"	1505	1880	2385	2890
500	20"	1890	2375	2933	3490
600	24"	2180	2910	4505	6100

<i>ASIENTO FIRE SAFE (N·m)</i>					
<i>mm</i>	<i>Inch</i>	PN10	PN16	PN20	PN25
40	1½"	9	12	15	20
50	2"	14	20	23	29
65	2½"	17	29	31	35
80	3"	36	46	48	63
100	4"	52	67	78	86
125	5"	60	75	92	121
150	6"	127	155	184	219
200	8"	173	260	316	361
250	10"	237	350	462	542
300	12"	361	542	676	835
350	14"	577	914	852	1127
400	16"	719	1133	1025	1331
450	18"	1093	1369	1325	1557
500	20"	1492	1984	1983	2473
600	24"	1795	2622	2462	3129

**Los pares para diámetros superiores están disponibles bajo demanda.**

Los pares de maniobra son válidos para la elección del actuador. En caso de servicio de regulación, los pares deben ser incrementados en 15%. Factor de seguridad 30%.

Válidos para agua a temperatura ambiente.

Los pares de maniobra aquí expresados son a título orientativo, ya que están estudiados bajo una presión de trabajo y condiciones constantes. Conviene tener en cuenta la velocidad del líquido, por el esfuerzo dinámico que produce el flujo sobre la mariposa.

## 11. COEFICIENTE DE CAUDAL (CV)

El CV de la válvula proporciona un índice de capacidad que permite estimar fácilmente el tamaño requerido de una restricción para controlar el flujo de fluido de cualquier sistema de tuberías.

El rango de medida utilizado para válvulas de mariposa Colossus de Altas Prestaciones se encuentra entre 20° y 70° de apertura.

$$\text{Líquidos} \rightarrow C_v = 1,72 \cdot Q \cdot \sqrt{\frac{G}{\Delta P}}$$

$$\text{Gases} \rightarrow \text{Si } \Delta P < \frac{P_1}{2}; C_v = \frac{Q}{272} \cdot \sqrt{\frac{G(273+T)}{\Delta P (P_1+P_2)}} \quad \text{Si } \Delta P \geq \frac{P_1}{2}; C_v = \frac{\sqrt{G(273+T)}}{236 P_1}$$

$$\text{Vapor} \rightarrow \text{Si } \Delta P < \frac{P_1}{2}; C_v = \frac{WK}{13,5 \cdot \sqrt{\Delta P \cdot (P_1 + P_2)}} \quad \text{Si } \Delta P > \frac{P_1}{2}; C_v = \frac{WK}{11,9 \cdot P_1}$$

Q Caudal de fluido (líquido m<sup>3</sup>/h, gas Nm<sup>3</sup>/h)

W Caudal de fluido (vapor Kg/h)

P<sub>1</sub> Presión de entrada (Líquido Kg/cm<sup>2</sup>, gas y vapor Kg/cm<sup>2</sup> abs.)

P<sub>2</sub> Presión de salida (Líquido Kg/cm<sup>2</sup>, gas y vapor Kg/cm<sup>2</sup> abs.)

ΔP Caída de presión P<sub>1</sub> - P<sub>2</sub>

G Gravedad específica del fluido

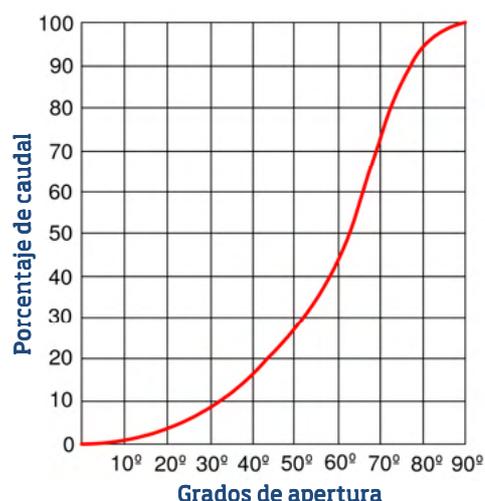
T Temperatura del fluido (C°)

K Coeficiente de corrección del sobrecalentamiento del vapor, 1+0.0013 × deg C° de sobrecalentamiento.

Nota: Cuando  $P^2 < \frac{P_1}{P_2}$  usar  $\frac{P_1}{2}$  en lugar de ΔP

### 11.1. Curva característica

DN		20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
40	1 1/2"	14	20	28	37	42	53	76	75
50	2"	19	27	35	43	54	65	76	87
65	2 1/2"	17	26	34	43	62	82	101	121
80	3"	40	56	72	88	118	149	179	210
100	4"	40	88	137	186	243	300	355	413
125	5"	54	160	266	372	457	542	626	710
150	6"	71	227	363	499	634	770	906	1042
200	8"	179	432	686	939	1177	1426	1655	1892
250	10"	320	674	1027	1380	1841	2301	2762	3223
300	12"	358	914	1470	2027	2738	3449	4162	4873
350	14"	487	990	1530	2150	2930	3673	4322	5725
400	16"	634	1132	1701	2400	3090	3961	5121	7243
450	18"	596	1373	1915	2731	3313	4632	6534	9863
500	20"	1150	1694	2528	3125	4285	7245	9924	12234
600	24"	1951	3073	4957	6758	9875	12875	16245	20436



## 12. CAVITACIÓN

La cavitación se produce cuando un líquido pasa a gran velocidad por una región produciendo una descompresión del fluido causada generalmente por una caída de presión local por debajo de la presión de vapor del fluido.

Este fenómeno puede crear un desgaste acelerado y el deterioro de las válvulas y tuberías así como problemas de ruido y vibraciones.

Para evitar la cavitación se puede emplear las siguientes formulas:

$$\xi = 1,57 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{DN^4}{KV^2}$$

$$z = 0,1 \cdot \log \xi + 0,14$$

$$X_f = \frac{\Delta P}{P_1 - P_v}$$

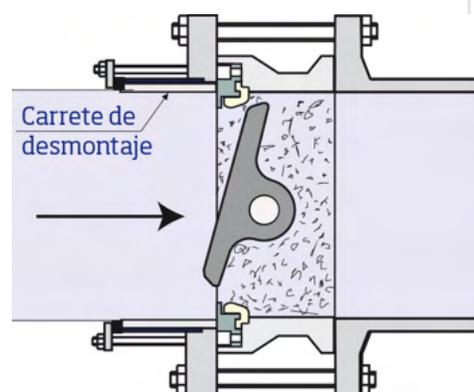
$$X_f < Z_y$$

ξ	Factor de restricción de la válvula	Z <sub>y</sub>	Valor cavitación
X <sub>f</sub>	Relación de presión	ΔP	Caída de presión P <sub>1</sub> - P <sub>2</sub>
P <sub>1</sub>	Presión entrada	P <sub>v</sub>	Presión de vapor del liquido
DN	Diámetro	K <sub>v</sub>	Coeficiente caudal Kv

## 13. INSTALACIÓN

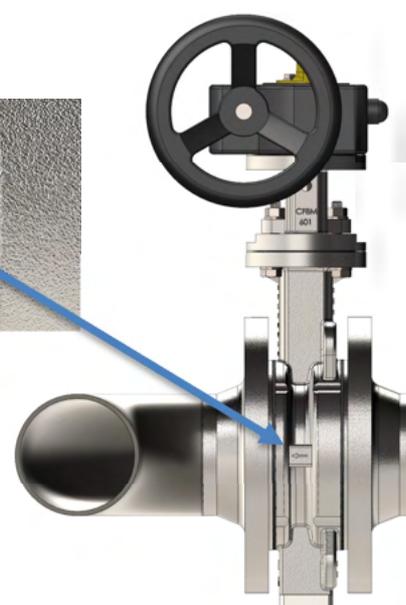
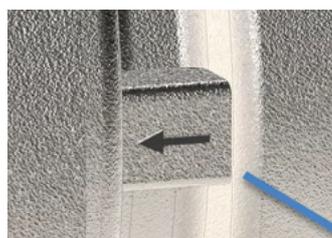
Las válvulas Colossus pueden funcionar bidireccionalmente aunque se deben instalar en el sentido preferente recomendado por el fabricante teniendo en cuenta que si la presión incide sobre la cara del eje de la válvula, la estanqueidad es máxima, y si la presión incide sobre la cara opuesta se minimiza el par de apertura y se reduce el desgaste del asiento. En función de las condiciones de trabajo y del cierre se seleccionará la instalación adecuada para cada caso.

La válvula debe instalarse de forma que la presión de la tubería no se transmita al cuerpo de la válvula. A pesar de la estructura sólida, tales presiones podrían afectar al funcionamiento de la válvula. Si la presión de la tubería es muy alta debería ser amortiguada con juntas de expansión o compensadores. Si son necesarios soportes para la válvula, estos sólo deberán aguantar el peso de la válvula y no de los puntos de anclaje de la tubería.

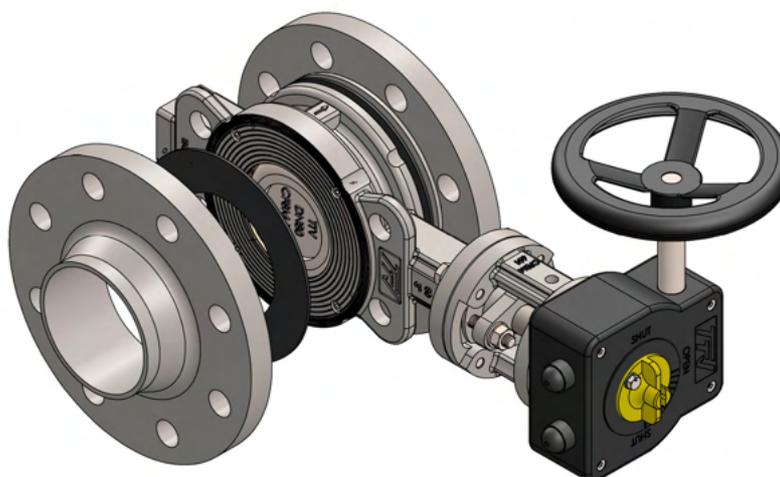


### 13.1. Pasos para la instalación

- Todas las válvulas deben estar en posición de cierre total durante su instalación y retirada. No es necesario aplicar fuerza al asiento, pero el desplazamiento del disco debe ser restringido para impedir daños.
- Por favor, asegúrese que no hay ninguna sustancia extraña y limpie el interior de la tubería y la válvula.
- El lado donde coinciden el eje y el disco es considerado el lado de alta presión en la válvula (como se indica en los planos mediante las flechas), lo que significa que el mayor cierre se obtiene en este lado de la válvula y debe hacerse mención a este hecho para el montaje. Este puede que no coincida con la dirección preferente recomendada. (Fig. 3)
- Por favor, instale el eje en posición horizontal (Fig.4), para evitar que arena y otros residuos acumulados en el casquillo inferior y el asiento puedan dañar la válvula.

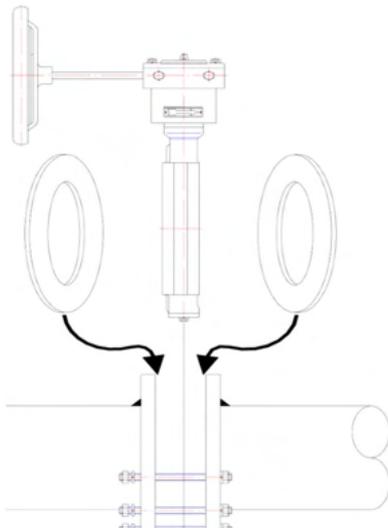


(Fig. 3)

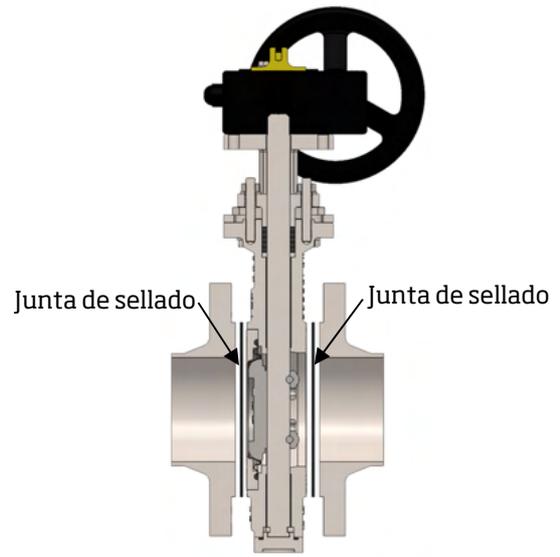


(Fig. 4)

- Instale la válvula y juntas en la tubería (Fig.5)

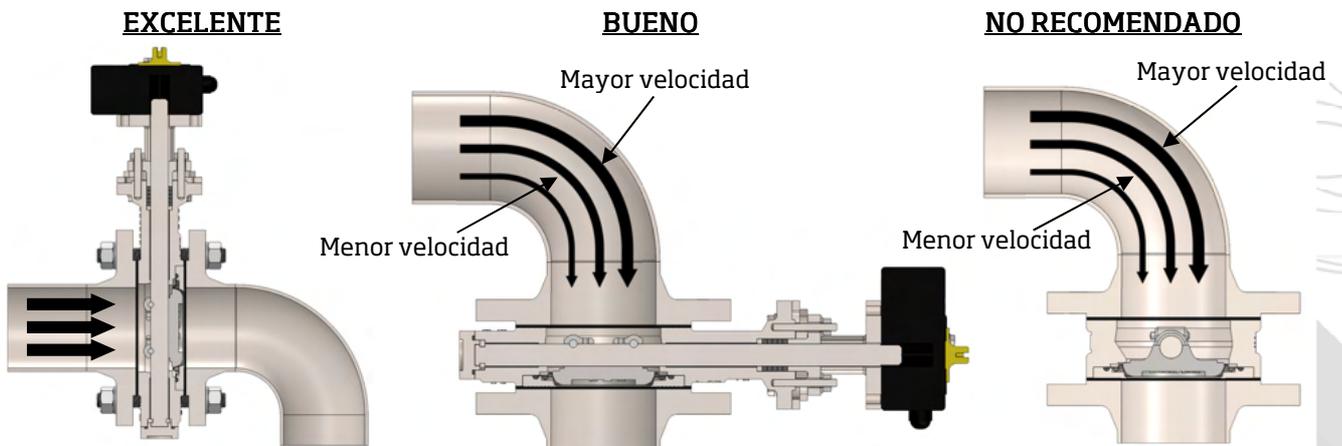


(Fig. 5)



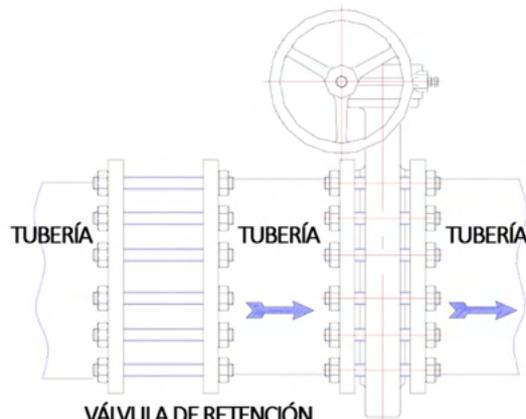
(Fig. 6)

- Asegúrese que la válvula esté instalada concéntrica entre bridas para impedir que el disco se dañe por obstrucción con la brida y la tubería. (Fig.6)
- Para la instalación de una válvula de mariposa conectada en codo de tubería debe alinear el eje para permitir un mismo flujo en ambos lados del eje, minimizando los requerimientos dinámicos de fuerza para la válvula. (Fig. 7)



(Fig. 7)

- Se debe usar una extensión para unir una válvula de retención tipo wafer y una de mariposa, nunca las conecte directamente. (Fig. 8)



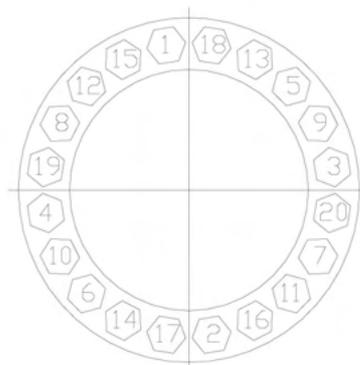
(Fig. 8)

## 14. CONEXIÓN, BRIDAS Y TORNILLERÍA

- Mantenga la válvula protegida hasta su instalación.
- Asegúrese que el material y el tamaño de las juntas es el apropiado para el servicio, revise que las superficies de las bridas y la válvula están lisas y planas. Lije las superficies si presentan alguna impureza.
- Revise que todos los tornillos y tuercas están en buen estado.
- Aplique un lubricante como Molibdeno a todos los tornillos y tuercas antes de fijarlos.
- Los soportes de la tubería puede que requieran que se separen parcialmente. Se debe inspeccionar en un principio la alineación de la tubería con la brida y el espacio entre la brida y la válvula. El espacio óptimo sería aquel que permite la instalación de la junta y donde los agujeros de los tornillos de la brida estén concéntricos.
- La brida de la tubería opuesta no puede estar más alejada de ¼ pulgada de la otra cara de la válvula. Otros métodos alternativos de alineación podrían necesitarse para cubrir este requerimiento.
- Instale todas las arandelas manteniendo el paso uniforme entre ellas y los correspondientes agujeros de los tornillos.
- Apriete cuatro tornillos alternos no más de un ¼ de vuelta por tornillo hasta que las bridas se sujeten. Durante esta operación, es aconsejable revisar continuamente la distancia entre las bridas. Apriete los tornillos hasta el 25% aproximadamente del par final de la válvula. (Ver tabla 1).
- Revise los tornillos restantes y asegúrese de su correcta alineación. Apriételos hasta el mismo nivel como los cuatro tornillos primeros.
- Complete el apriete de la tornillería de toda la brida con un mínimo de cuatro incrementos hasta el par determinado para la válvula.
- Pruebe la válvula para asegurarse que no hay obstrucciones.
- Par máximo de la tornillería de la brida.

TAMAÑO DEL TORNILLO	PAR (Nm)
5/8" (M16)	150
¾" (M20)	270
7/8" (M22)	434
1" (M26)	650
1 1/8" (M28)	815
1 ¼" (M32)	1140

(Tabla 1)



**SECUENCIA DE APRIETE DE LOS TORNILLOS (Fig. 9)**

\*El par real dependerá del tipo de junta, por favor consulte con el fabricante de juntas.

## 15. MANTENIMIENTO

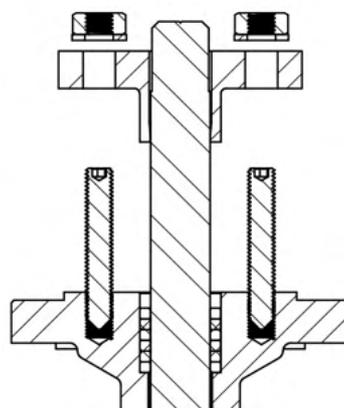
### 15.1. Lubricación

Es recomendable que las válvulas sean inspeccionadas cada tres meses para determinar si su lubricación u otro tipo de mantenimiento son necesarios para el servicio prestado por la válvula.

### 15.2. Caja de empaquetadura.

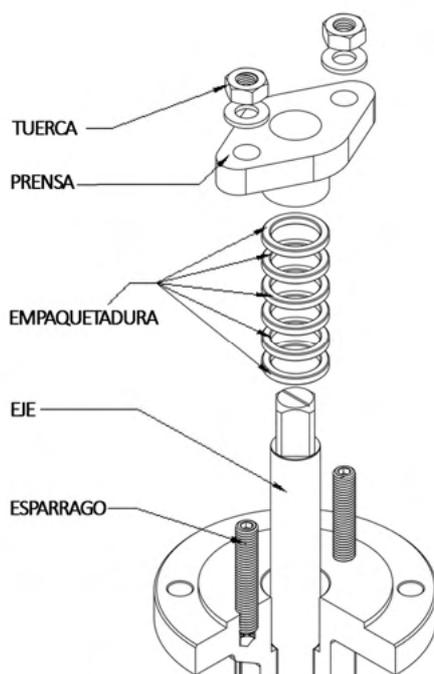
El mantenimiento rutinario de la caja de empaquetadura consiste en apretar la empaquetadura periódicamente. Si se aprecia una fuga alrededor de la caja de empaquetadura, primero apriete las tuercas hexagonales del casquillo prensa, no más del 2/3 de compresión, ya que esto puede reducir la durabilidad de la empaquetadura. Si la fuga todavía persiste, reemplace la empaquetadura siguiendo el procedimiento. (Para mayor claridad, el actuador y el soporte no se muestran en los siguientes diagramas. No es necesario quitar ni el actuador ni el soporte para realizar el siguiente procedimiento).

- Para poder acceder a la empaquetadura, quite el casquillo prensa y deslícelo hacia arriba. Vea siguiente diagrama:

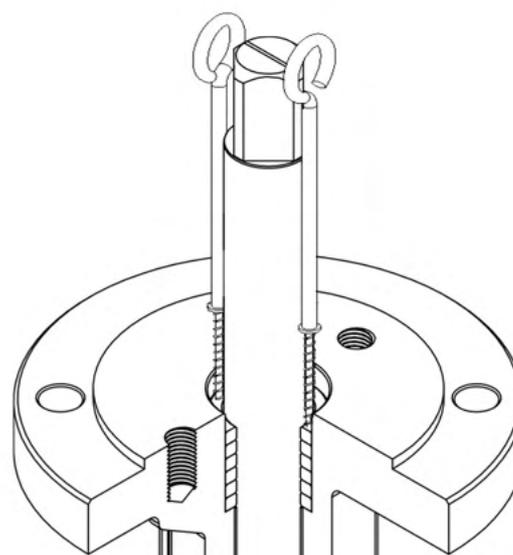


(Fig. 10)

- Retire todas las piezas de la caja usando un gancho roscado flexible. Para las cajas que tienen un anillo, use un extractor roscado para quitarlo. El anillo podrá ser reutilizado, pero puede deshacerse del resto del material. Por favor, recambie la empaquetadura, no importa que esta sea de PTFE. (Fig.11)

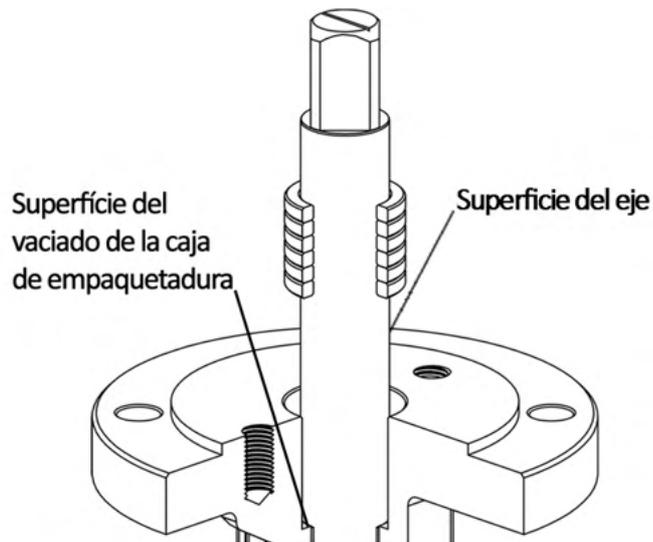


(Fig. 11)



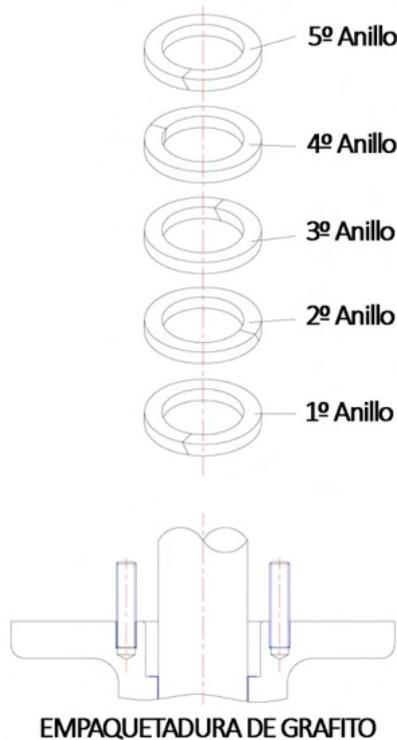
(Fig. 12)

- Revise el eje, el vaciado de la caja de empaquetadura y el casquillo prensa de la empaquetadura. Ninguna de las superficies deberán tener ningún arañazo (Fig.13). Si se aprecia algún daño, puede pulir la superficie.



(Fig. 13)

- Coloque todos los nuevos anillos usando el casquillo prensa de la empaquetadura para colocarlos uniformemente en posición. Mueva las juntas de cada anillo de manera que estos estén lo más alejados posibles los unos de los otros. (Vea ejemplo). Gire cada anillo hasta que la junta esté a 90° de la anterior para que no coincidan los cortes. (Fig. 14)



**EMPAQUETADURA DE GRAFITO**

(Fig. 14)

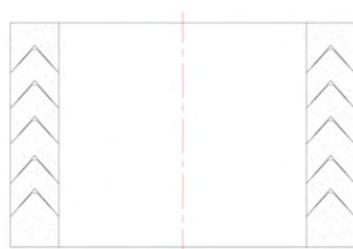
- Instale el casquillo prensa de la empaquetadura y fíjelo firmemente a la misma. No comprima el casquillo prensa en exceso. Si se produce un exceso de apriete puede reducir la durabilidad de la empaquetadura y hacer que el funcionamiento de la válvula sea dificultoso. El par máximo de la empaquetadura se muestra a continuación:

Empaquetadura de Grafito		
Tamaño del tornillo	Par máximo	
M8	24	Nm
M10	27	Nm
M12	36	Nm
M16	55	Nm
M20	96	Nm

Empaquetadura de PTFE		
Tamaño del tornillo	Par máximo	
M8	145	Nm
M10	180	Nm
M12	240	Nm
M16	300	Nm
M20	385	Nm

**Importante:** Si la nueva empaquetadura fuera de tipo V PTFE, por favor siga las siguientes instrucciones:

Si hay presión de fuga por favor siga la figura 15, y si hay vacío en la tubería por favor siga la figura 16.



(Fig. 15)



(Fig. 16)

## 16. DESINSTALACIÓN DE LA VÁLVULA, MONTAJE Y DESMONTAJE.

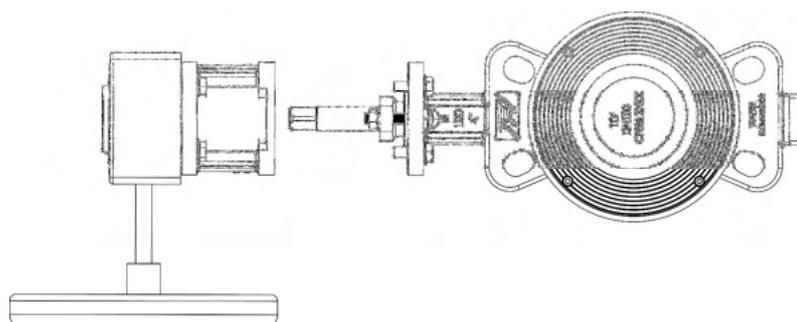
### 16.1. Desinstalación de la válvula

Por favor, siga las siguientes instrucciones para la desinstalación de la válvula:

- Asegúrese que la válvula esté en posición de cierre y no hay presión en la tubería.
- Asegúrese de usar ropa y equipación con protección adecuada para evitar lesiones.
- Si la válvula esta acoplada a un actuador con sistema fail-open, cierre manualmente la válvula o desconecte el actuador y después cierre la válvula antes de retirarla.
- Acople correas de nylon alrededor de la válvula y el cuerpo del actuador y retire la tornillería de unión de la válvula a la tubería

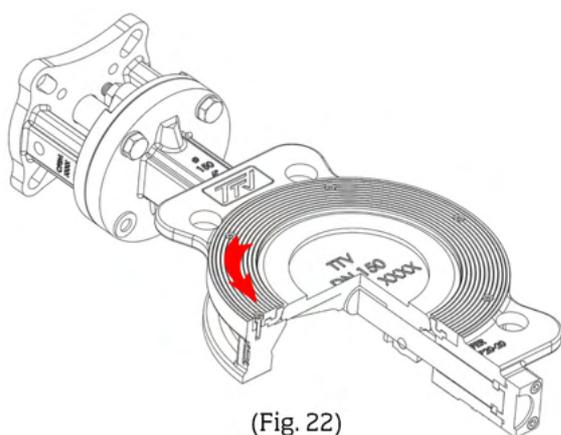
### 16.2. Desmontaje

- Coloque la válvula sobre un banco o sobre cualquier otra superficie de trabajo, con el eje de la válvula hacia arriba. Quite el actuador y el soporte del actuador de la válvula. (Fig. 21)

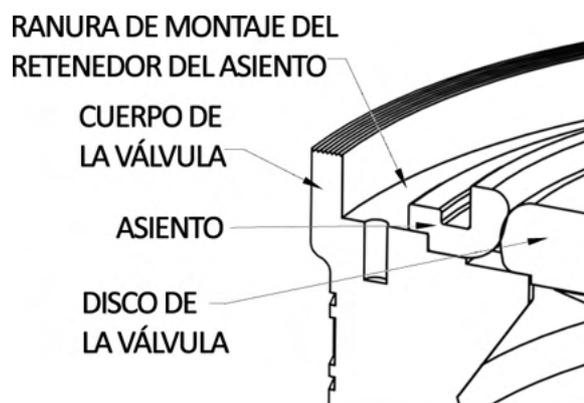


(Fig. 21)

- Separe el casquillo prensa de la empaquetadura quitando las tuercas hexagonales de los espárragos y después quite los espárragos.
- Quite la empaquetadura utilizando un gancho roscado flexible.
- Quite el casquillo prensa, teniendo cuidado de no dañar el interior de la misma o del eje.
- Abra el disco 90°, después separe el retenedor del asiento (Fig. 22) y el asiento (Fig. 23) del cuerpo.



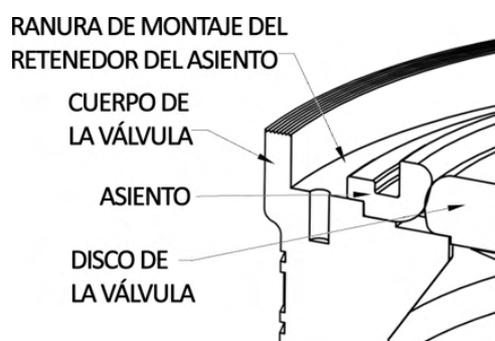
(Fig. 22)



(Fig. 23)

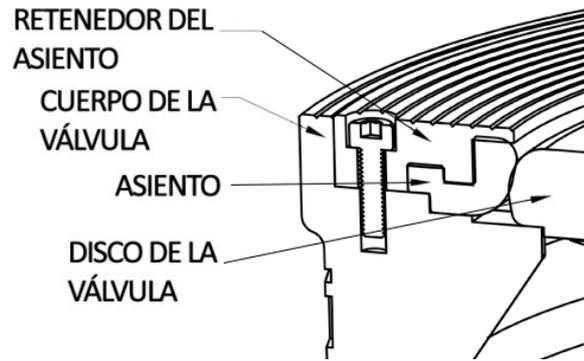
### 16.3. Montaje

- Limpie todas las piezas de la válvula de aceite, grasa y polvo.
- Revise que ninguna pieza esté dañada antes de comenzar el montaje. Inspeccione con especial atención el extremo del eje y las superficies del cuerpo y el asiento.
- Asegúrese que el disco de la válvula esté en posición de cierre total. Si no es así, opere el actuador para que el disco se coloque en posición de cierre total.
- Inserte el asiento en su ranura de montaje. El asiento quedará de alguna forma suspendido ya que hace interferencia con el disco (Fig. 17).



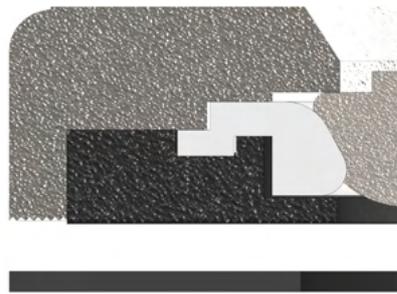
(Fig. 17)

- Inserte el retenedor del asiento en su ranura de montaje. El asiento y el retenedor quedaran de alguna forma suspendidos. (Fig. 18)

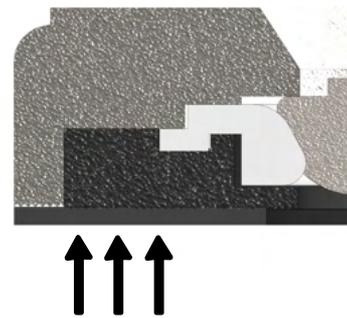


(Fig. 18)

- Para diseño standard apriete los tornillos del retenedor, y para el diseño roscado, gire y apriete el retenedor en dirección a las agujas del reloj.
- Con nuestro nuevo diseño es normal que cuando el retenedor esta apretado exista un hueco inferior a 1mm. entre la cara de la válvula y la del retenedor (Fig. 19 y Fig. 20)



(Fig. 19)



(Fig. 20)

- Abra ligeramente la válvula 10° y después vuelva a apretar el anillo retenedor otra vez.
- Opere el actuador otra vez para llevar el disco a posición de cierre total antes de proceder al montaje en la tubería.
- Inserte los tornillos en los agujeros roscados en el lado de la empaquetadura.
- Coloque el casquillo de la empaquetadura y apriételo con las tuercas hexagonales de forma uniforme.
- Coloque la tapa inferior con la junta y apriétela en su posición con tornillos de cabeza hexagonal.
- La válvula está ahora preparada para acoplar el actuador. Cuando el disco esté asegurado en su posición, el actuador puede ser colocado sobre el eje. Por favor, consulte las instrucciones propias del actuador para mayor información.

**17. REPUESTOS**
***COLOSSUS ASIENTO BLANDO***

Nº	Nombre	Materiales	Cantidad
4	Asiento	PTFE	1
7	Casquillo guía	Inox + PTFE + Grafito	2
9	Empaquetadura	PTFE	1
16	Junta tapa inferior	PTFE	1
21	Casquillo guía puente	Inox + PTFE + Grafito	1


***COLOSSUS ASIENTO BLANDO FIRE-SAFE***

Nº	Nombre	Materiales	Cantidad
4	Asiento blando	PTFE + 25% Vidrio	1
4a	Asiento flexible	AISI 316	1
6	Junta del retenedor	Grafito	1
7	Casquillo guía	Inox + PTFE + Grafito	2
9	Empaquetadura	Grafito	1
16	Junta tapa inferior	Grafito	1
21	Casquillo guía puente	Inox + PTFE + Grafito	1


***COLOSSUS ASIENTO METAL***

Nº	Nombre	Materiales	Cantidad
4	Asiento	Inconel	1
6	Junta del retenedor	Grafito	1
7	Casquillo guía	Inox + PTFE + Grafito	2
9	Empaquetadura	Grafito	1
16	Junta tapa inferior	Grafito	1
21	Casquillo guía puente	Inox + PTFE + Grafito	1

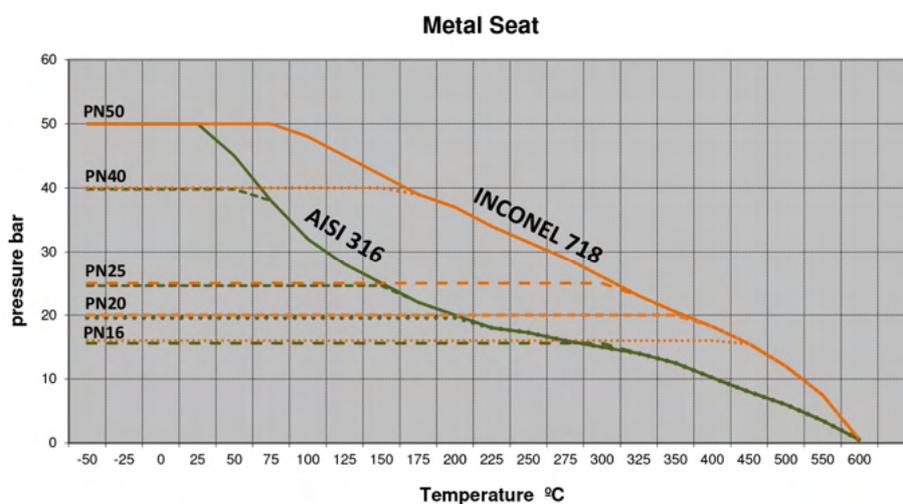
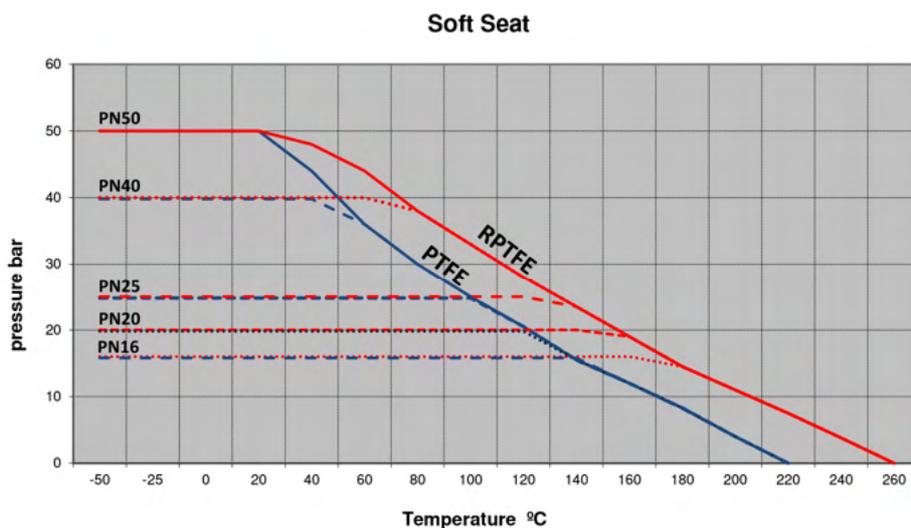


- Los kits de repuestos están mayoritariamente disponibles.

## 18. PRESION | TEMPERATURA

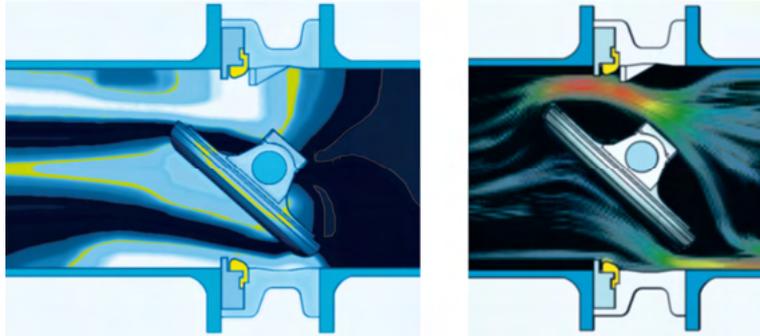
Estudio y simulación de la evolución de las propiedades mecánicas del material sometido a un calentamiento a altas temperaturas o en enfriamiento a bajas temperaturas.

Los gráficos muestran los rangos de temperatura y presión según los materiales de fabricación del disco, del asiento y de la válvula.



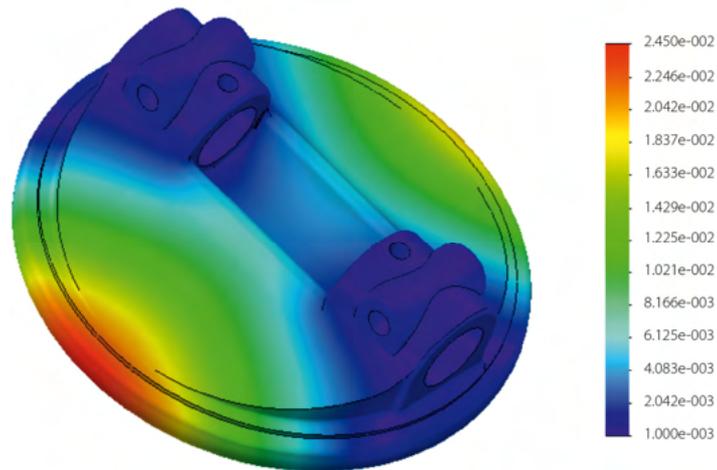
## 19. SIMULACIÓN DE FLUIDO

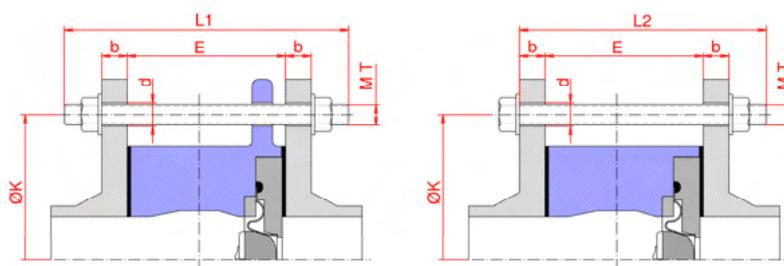
Simulación 3D del fluido para desarrollar un disco aerodinámico con menor ruido y turbulencia en la válvula Colossus.



## 20. ESTUDIO DE RESISTENCIA DE MATERIALES SOMETIDOS A PRESIÓN

Análisis del rendimiento y estrés de acuerdo a ISO-5208 / API598



**21. TORNILLERIA WAFER | PN10 - PN16 - PN25**

**PN10**

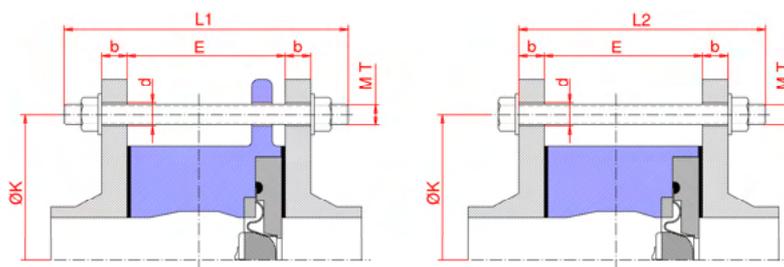
VÁLVULA		BRIDA				TORNILLOS TALADRO LISO			TIRANTES TALADRO LISO		
DN	E	b	ØK	Nº Tal	d	Nº Torn.	MT1	L2	Nº Torn.	MT1	L1
40	33	16	110	4	18	4	M16	100	4	M16	130
50	43	18	125	4	18	4	M16	120	4	M16	150
65	46,5	18	145	4	18	4	M16	120	4	M16	150
80	47	20	160	8	18	8	M16	130	8	M16	150
100	52	20	180	8	18	8	M16	130	8	M16	160
125	56	22	210	8	18	8	M16	140	8	M16	170
150	56	22	240	8	23	8	M20	140	8	M20	170
200	63	24	295	8	23	8	M20	150	8	M20	180
250	71	26	350	12	23	12	M20	170	12	M20	200
300	78	26	400	12	23	12	M20	170	12	M20	200
350	78	26	460	16	23	16	M20	170	16	M20	200
400	102	26	515	16	27	16	M24	200	16	M24	230
450	114	28	565	20	27	20	M24	220	20	M24	250
500	127	28	620	20	27	20	M24	230	20	M24	260
600	154	28	725	20	30	20	M27	260	20	M27	300

**PN16**

VÁLVULA		BRIDA				TORNILLOS TALADRO LISO			TIRANTES TALADRO LISO		
DN	E	b	ØK	Nº Tal	d	Nº Torn.	MT1	L2	Nº Torn.	MT1	L1
40	33	16	110	4	18	4	M16	100	4	M16	130
50	43	18	125	4	18	4	M16	120	4	M16	150
65	46,5	18	145	4	18	4	M16	120	4	M16	150
80	47	20	160	8	18	8	M16	130	8	M16	150
100	52	20	180	8	18	8	M16	130	8	M16	160
125	56	22	210	8	18	8	M16	140	8	M16	170
150	56	22	240	8	23	8	M20	140	8	M20	170
200	63	24	295	12	23	12	M20	150	12	M20	180
250	71	26	355	12	27	12	M24	170	12	M24	200
300	78	28	410	12	27	12	M24	180	12	M24	210
350	78	30	470	16	27	16	M24	180	16	M24	220
400	102	32	525	16	30	16	M27	210	16	M27	250
450	114	32	585	20	30	20	M27	230	20	M27	260
500	127	34	650	20	33	20	M30	250	20	M30	280
600	154	36	770	20	36	20	M33	280	20	M33	320

**PN25**

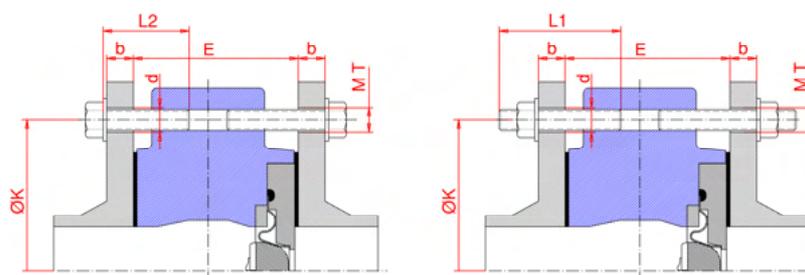
VÁLVULA		BRIDA				TORNILLOS TALADRO LISO			TIRANTES TALADRO LISO		
DN	E	b	ØK	Nº Tal	d	Nº Torn.	MT1	L2	Nº Torn.	MT1	L1
40	33	18	110	4	18	4	M16	110	4	M16	140
50	43	20	125	4	18	4	M16	120	4	M16	150
65	46,5	22	145	8	18	8	M16	130	8	M16	160
80	47	24	160	8	18	8	M16	130	8	M16	160
100	52	24	190	8	23	8	M20	140	8	M20	170
125	56	26	220	8	27	8	M24	150	8	M24	190
150	56	28	250	8	27	8	M24	160	8	M24	190
200	63	30	310	12	27	12	M24	170	12	M24	200
250	71	32	370	12	30	12	M27	180	12	M27	220
300	78	34	430	16	30	16	M27	190	16	M27	230
350	78	38	490	16	33	16	M30	200	16	M30	240
400	102	40	550	16	36	16	M33	230	16	M33	280
500	127	44	660	20	36	20	M33	270	20	M33	310
600	154	46	770	20	39	20	M36	300	20	M36	350

**22. TORNILLERIA WAFER | ANSI150 - ANSI300**

**ANSI150**

VÁLVULA		BRIDA				TORNILLOS TALADRO LISO				TIRANTES TALADRO LISO			
DN	E	b	ØK	Nº Tal	d	Nº Torn.	M T1	Paso de rosca	L2	Nº Torn.	M T1	Paso de rosca	L1
40	33	17,5	98,4	4	15,9	4	1/2"	12	110	4	1/2"	12	130
50	43	19	125	4	19	4	5/8"	11	120	4	5/8"	11	150
65	46,5	22,2	139,7	4	19	4	5/8"	11	130	4	5/8"	11	160
80	47	23,8	152,4	8	19	4	5/8"	11	140	4	5/8"	11	170
100	52	23,8	190,5	8	19	8	5/8"	11	140	8	5/8"	11	170
125	56	23,8	215,9	8	22,2	8	3/4"	10	150	8	3/4"	10	180
150	56	25,4	241,3	8	22,2	8	3/4"	10	150	8	3/4"	10	190
200	63	28,6	298,4	8	22,2	8	3/4"	10	170	8	3/4"	10	200
250	71	30,2	361,9	12	25,4	12	7/8"	9	180	12	7/8"	9	220
300	78	31,7	431,8	12	25,4	12	7/8"	9	190	12	7/8"	9	230
350	78	34,9	476,2	16	28,6	12	1"	8	200	12	1"	8	240
400	102	36,5	539,7	16	28,6	16	1"	8	230	16	1"	8	270
450	114	39,7	577,8	20	31,7	16	1 1/8"	7	250	16	1 1/8"	7	290
500	127	42,9	635	20	31,7	20	1 1/8"	7	270	20	1 1/8"	7	310
600	154	47,6	749,3	20	34,9	20	1 1/4"	7	310	20	1 1/4"	7	350

**ANSI300**

VÁLVULA		BRIDA				TORNILLOS TALADRO LISO				TIRANTES TALADRO LISO			
DN	E	b	ØK	Nº Tal	d	Nº Torn.	M T1	Paso de rosca	L2	Nº Torn.	M T1	Paso de rosca	L1
40	33	20,6	114,3	4	22,2	4	3/4"	10	120	4	3/4"	10	150
50	43	22,2	127	8	19	8	5/8"	11	130	8	5/8"	11	160
65	46,5	25,4	149,2	8	22,2	8	3/4"	10	140	8	3/4"	10	180
80	47	28,6	168,3	8	22,2	8	3/4"	10	150	8	3/4"	10	180
100	52	31	200	8	22,2	8	3/4"	10	160	8	3/4"	10	190
125	56	34,9	234,9	8	22,2	8	3/4"	10	170	8	3/4"	10	210
150	56	36,5	269,9	12	22,2	12	3/4"	10	170	12	3/4"	10	210
200	63	41,3	330,2	12	25,4	12	7/8"	9	190	12	7/8"	9	230
250	71	47,6	387,3	16	28,6	16	1"	8	220	16	1"	8	260
300	78	50,8	450,8	16	31,7	16	1 1/8"	7	230	16	1 1/8"	7	280
350	78	54	514,3	20	31,7	20	1 1/8"	7	240	20	1 1/8"	7	280
400	102	57,1	571,5	20	34,9	20	1 1/4"	7	270	20	1 1/4"	7	320
450	114	60,3	628,6	24	34,9	24	1 1/4"	7	290	24	1 1/4"	7	340
500	127	63,5	685,8	24	34,9	24	1 1/4"	7	310	24	1 1/4"	7	360
600	154	69,8	812,8	24	41,3	24	1 1/2"	6	360	24	1 1/2"	6	410

**23. TORNILLERIA LUG | PN10 - PN16 - PN25**

**PN10**

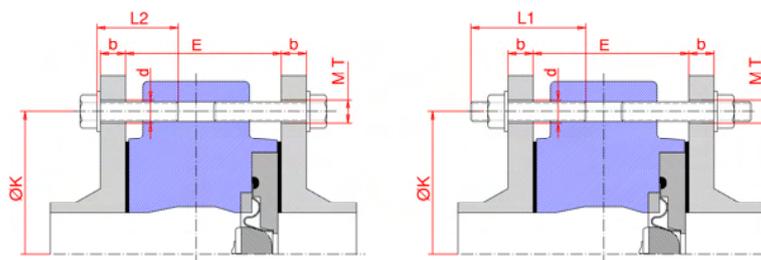
VALVULA		BRIDA				TORNILLOS TALADRO LISO			TIRANTES TALADRO LISO		
DN	E	b	ØK	N° Tal	d	N° Torn.	MT1	L2	N° Torn.	MT1	L1
40	33	16	110	4	18	4+4	M16	40	4+4	M16	60
50	43	18	125	4	18	4+4	M16	40	4+4	M16	70
65	46,5	18	145	4	18	4+4	M16	40	4+4	M16	70
80	47	20	160	8	18	8+8	M16	50	8+8	M16	70
100	52	20	180	8	18	8+8	M16	50	8+8	M16	80
125	56	22	210	8	18	8+8	M16	50	8+8	M16	80
150	56	22	240	8	23	8+8	M20	50	8+8	M20	80
200	63	24	295	8	23	8+8	M20	60	8+8	M20	90
250	71	26	350	12	23	12+12	M20	60	12+12	M20	100
300	78	26	400	12	23	12+12	M20	70	12+12	M20	100
350	78	26	460	16	23	16+16	M20	70	16+16	M20	100
400	102	26	515	16	27	16+16	M24	80	16+16	M24	110
450	114	28	565	20	27	20+20	M24	90	20+20	M24	120
500	127	28	620	20	27	20+20	M24	90	20+20	M24	130
600	154	28	725	20	30	20+20	M27	110	20+20	M27	150

**PN16**

VALVULA		BRIDA				TORNILLOS TALADRO LISO			TIRANTES TALADRO LISO		
DN	E	b	ØK	N° Tal	d	N° Torn.	MT1	L2	N° Torn.	MT1	L1
40	33	16	110	4	18	4+4	M16	40	4+4	M16	60
50	43	18	125	4	18	4+4	M16	40	4+4	M16	70
65	46,5	18	145	4	18	4+4	M16	40	4+4	M16	70
80	47	20	160	8	18	8+8	M16	50	8+8	M16	70
100	52	20	180	8	18	8+8	M16	50	8+8	M16	80
125	56	22	210	8	18	8+8	M16	50	8+8	M16	80
150	56	22	240	8	23	8+8	M20	50	8+8	M20	80
200	63	24	295	12	23	12+12	M20	60	12+12	M20	90
250	71	26	355	12	27	12+12	M24	60	12+12	M24	100
300	78	28	410	12	27	12+12	M24	70	12+12	M24	100
350	78	30	470	16	27	16+16	M24	70	16+16	M24	110
400	102	32	525	16	30	16+16	M27	90	16+16	M27	120
450	114	34	585	20	30	20+20	M27	90	20+20	M27	130
500	127	34	650	20	33	20+20	M30	100	20+20	M30	140
600	154	36	770	20	36	20+20	M33	120	20+20	M33	160

**PN25**

VALVULA		BRIDA				TORNILLOS TALADRO LISO			TIRANTES TALADRO LISO		
DN	E	b	ØK	N° Tal	d	N° Torn.	MT1	L2	N° Torn.	MT1	L1
40	33	18	110	4	18	4+4	M16	40	4+4	M16	70
50	43	20	125	4	18	4+4	M16	40	4+4	M16	70
65	46,5	22	145	8	18	8+8	M16	50	8+8	M16	80
80	47	24	160	8	18	8+8	M16	50	8+8	M16	80
100	52	24	190	8	23	8+8	M20	50	8+8	M20	80
125	56	26	220	8	27	8+8	M24	60	8+8	M24	90
150	56	28	250	8	27	8+8	M24	60	8+8	M24	90
200	63	30	310	12	27	12+12	M24	60	12+12	M24	100
250	71	32	370	12	30	12+12	M27	70	12+12	M27	110
300	78	34	430	16	30	16+16	M27	80	16+16	M27	110
350	78	38	490	16	33	16+16	M30	80	16+16	M30	120
400	102	40	550	16	36	16+16	M33	90	16+16	M33	140
500	127	44	660	20	36	20+20	M33	110	20+20	M33	150
600	154	46	770	20	39	20+20	M36	130	20+20	M36	170

**24. TORNILLERIA LUG | ANSI150 - ANSI300**

**ANSI 150**

VÁLVULA		BRIDA				TORNILLOS TALADRO LISO				TIRANTES TALADRO LISO			
DN	E	b	ØK	Nº Tal	d	Nº Torn	MT1	Paso de rosca	L2	Nº Torn	MT1	Paso de rosca	L1
40	33	17.5	98.4	4	15.9	4+4	1/2"	12	40	4+4	1/2"	12	70
50	43	19	120.6	4	19	4+4	5/8"	11	40	4+4	5/8"	11	70
65	46,5	22.2	139.7	4	19	4+4	5/8"	11	50	4+4	5/8"	11	80
80	47	23.8	152.4	4	19	4+4	5/8"	11	50	4+4	5/8"	11	80
100	52	23.8	190.5	8	19	8+8	5/8"	11	50	8+8	5/8"	11	80
125	56	23.8	215.9	8	22.2	8+8	3/4"	10	60	8+8	3/4"	10	80
150	56	25.4	241.3	8	22.2	8+8	3/4"	10	60	8+8	3/4"	10	80
200	63	28.6	298.4	8	22.2	8+8	3/4"	10	60	8+8	3/4"	10	90
250	71	30.2	361.9	12	25.4	12+12	7/8"	9	70	12+12	7/8"	9	100
300	78	31.7	431.8	12	25.4	12+12	7/8"	9	70	12+12	7/8"	9	100
350	78	34.9	476.2	12	28.6	12+12	1"	8	80	12+12	1"	8	110
400	102	36.5	539.7	16	28.6	16+16	1"	8	90	16+16	1"	8	120
450	114	39.7	577.8	16	31.7	16+16	1.1/8"	7	100	16+16	1.1/8"	7	130
500	127	42.9	635	20	31.7	20+20	1.1/8"	7	110	20+20	1.1/8"	7	140
600	154	47.6	749.3	20	34.9	20+20	1.1/4"	7	130	20+20	1.1/4"	7	160

**ANSI 300**

VÁLVULA		BRIDA				TORNILLOS TALADRO LISO				TIRANTES TALADRO LISO			
DN	E	b	ØK	Nº Tal	d	Nº Torn	MT1	Paso de rosca	L2	Nº Torn	MT1	Paso de rosca	L1
40	33	20,6	114,3	4	22,2	4+4	3/4"	10	40	4+4	3/4"	10	70
50	43	22,2	127	8	19	8+8	5/8"	11	50	8+8	5/8"	11	80
65	46,5	25,4	149,2	8	22,2	8+8	3/4"	10	50	8+8	3/4"	10	80
80	47	28,6	168,3	8	22,2	8+8	3/4"	10	60	8+8	3/4"	10	80
100	52	31	200	8	22,2	8+8	3/4"	10	60	8+8	3/4"	10	90
125	56	34,9	234,9	8	22,2	8+8	3/4"	10	70	8+8	3/4"	10	90
150	56	36,5	269,9	12	22,2	12+12	3/4"	10	70	12+12	3/4"	10	100
200	63	41,3	330,2	12	25,4	12+12	7/8"	9	80	12+12	7/8"	9	100
250	71	47,6	387,3	16	28,6	16+16	1"	8	90	16+16	1"	8	110
300	78	50,8	450,8	16	31,7	16+16	1 1/8"	7	90	16+16	1 1/8"	7	120
350	78	54	514,3	20	31,7	20+20	1 1/8"	7	100	20+20	1 1/8"	7	120
400	102	57,1	571,5	20	34,9	20+20	1 1/4"	7	110	20+20	1 1/4"	7	140
450	114	60,3	628,6	24	34,9	24+24	1.1/4"	7	120	24+24	1.1/4"	7	150
500	127	63,5	685,8	24	34,9	24+24	1.1/4"	7	130	24+24	1.1/4"	7	160
600	154	69,8	812,8	24	41,3	24+24	1.1/2"	6	150	24+24	1.1/2"	6	180

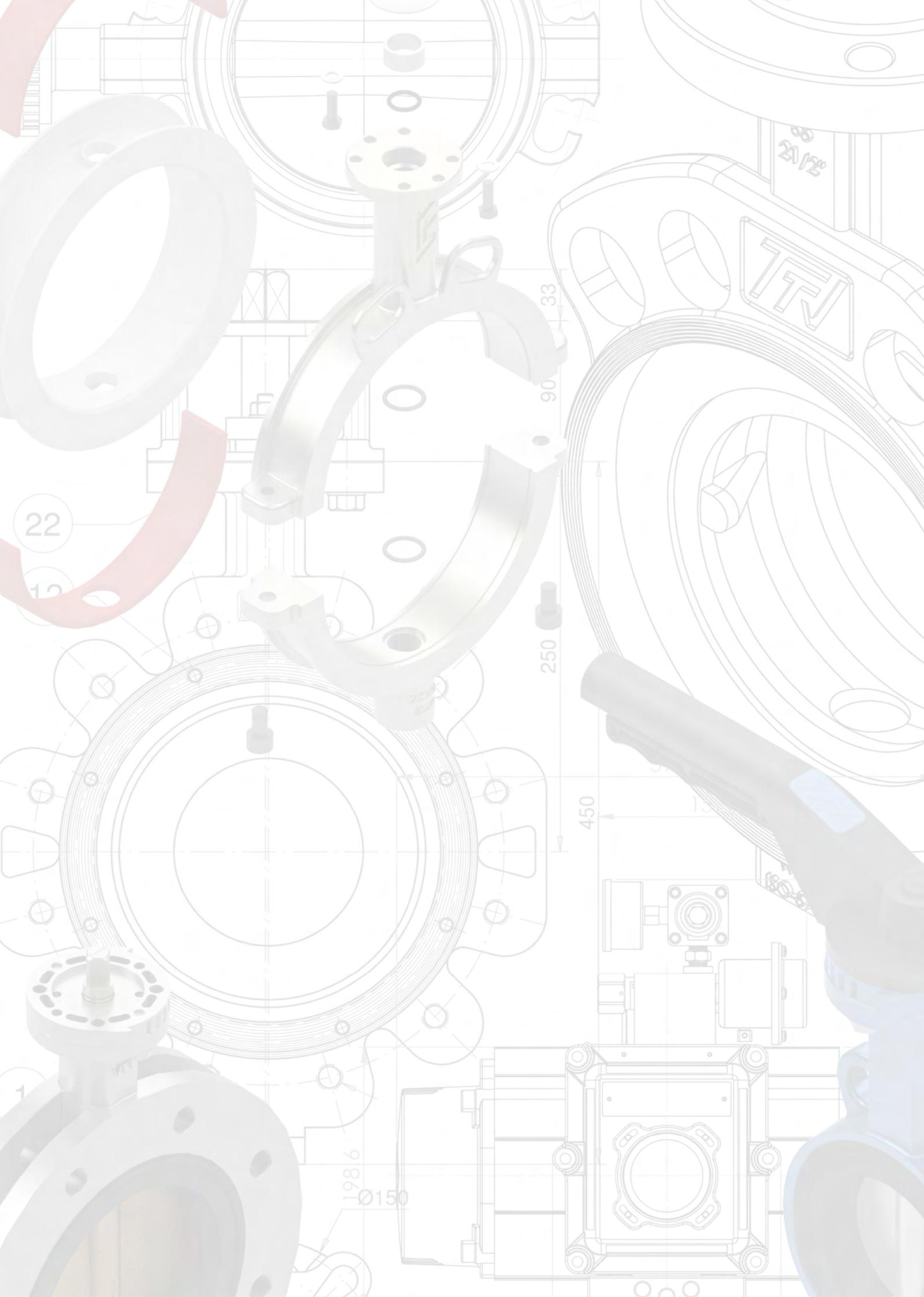
## 25. CODIFICACIÓN DE LA VÁLVULA

Ej.: 50WX404010

Material del cuerpo		Serie		Tipo de Válvula		Material Eje		Material Disco		Material Asiento	
50		W		X		40		40		10	
40	CF-8M	W	Wafer	X	Biexcéntrica	40	AISI 316	40	CF-8M	F5	PTFE + 25% Fibra de Vidrio
50	A216 WCB	L	Lug			9T	AISI 431			I0	Inconel 718
		B	Bridas							4F	RPTFE + AISI 316
		H	Doble Brida							F0	PTFE



## NOTAS



22

12

33

90

250

450

198.6  
Ø150

20/20

TRV



Calle de Severo Ochoa, 11  
 Polígono Ind. Ntra. Sra. De Butarque  
 28914 Leganes (Madrid)

T: +34 916 857 365  
 F: +34 916 800 660  
[valves@ttv.es](mailto:valves@ttv.es)