



**WALWORTH**®

Since 1842

## Válvulas de Bola

Acero al Carbón

Acero Inoxidable



# Índice

<b>Introducción</b>	1
Calidad Walworth	2-3
<b>Válvula de Bola Trunnion Mounted API 6D</b>	4
Características de Diseño Válvulas Trunnions	5, 6, 7, 8
Arreglo de Material	9
Válvula de Bola API 6D Clase 150 de 2" a 14"	10
Válvula de Bola API 6D Clase 150 de 16" a 32"	11
Válvula de Bola API 6D Clase 300 de 2" a 14"	12
Válvula de Bola API 6D Clase 300 de 16" a 32"	13
Válvula de Bola API 6D Clase 600 de 2" a 14"	14
Válvula de Bola API 6D Clase 600 de 16" a 32"	15
Válvula de Bola API 6D Clase 900 de 2" a 10"	16
Válvula de Bola API 6D Clase 900 de 12" a 24"	17
Válvula de Bola API 6D Clase 1500 de 2" a 16"	18
<b>Válvulas de Bola Flotante</b>	19, 20
Características de Diseño Válvulas Trunnions	21
Arreglo de Material	22
Válvula de Bola Flotante Clase 150 de 1/2" a 8"	23
Válvula de Bola Flotante Clase 300 de 1/2" a 8"	24
<b>Relación Presión Temperatura Clase Estandar</b>	25
Material de Sello para Asientos	26
Composición Química y Propiedades Mecánicas	27
Válvulas para Servicio Nace	28
<b>Accesorios</b>	29, 30, 31,
Selección de Materiales	32, 33, 34, 35
Estándares y Códigos Aplicables	36
<b>Garantía</b>	37



Índice de Figuras	Figura	Pag.
Válvula de Bola API 6D Clase	150 8112, 8113, 8122, 8123	10, 11
Válvula de Bola API 6D Clase 300	8312, 8313, 8322, 8323	12, 13
Válvula de Bola API 6D Clase 600	8612, 8613, 8622, 8623	14, 15
Válvula de Bola API 6D Clase 900	8912, 8913, 8922, 8923	16, 17
Válvula de Bola API 6D Clase 1500	8512, 8513, 8522, 8523	18
Válvula de Bola Flotante Cuerpo Fundido Clase 150	7112, 7113, 7122, 7123	22
Válvula de Bola Flotante Cuerpo Fundido Clase 300	7312, 7313, 7322, 7323	23

## SISTEMA DE NUMERACIÓN PARA FIGURAS DE VÁLVULAS DE BOLA Walworth®

	MODELO	CLASE ANSI	OPERACIÓN	EXTREMOS
X	7 = Bola Flotante	1 = 150	1 = Maneral	2 = Brida Cara Realzada
X	8 = Bola API-6D	3 = 300	2 = Operador de Engranés	3 = Brida Junta Anillo
X		6 = 600	3 = Actuador Neumático	4 = Soldar (WE)
X		9 = 900	Actuador Eléctrico	
		5 = 1500	Actuador Hidroneumático	
		2 = 2500		

# VÁLVULAS DE BOLA FLOTANTE CLASE 150/300

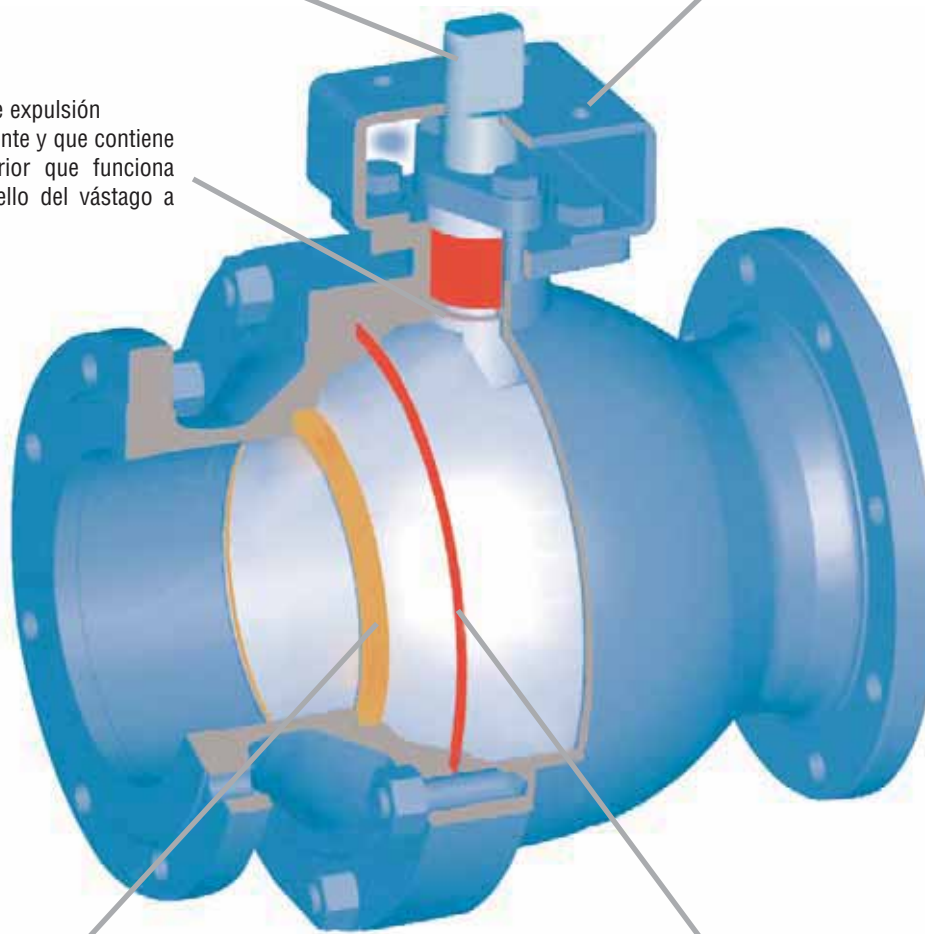
## CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

- Paso completo y continuado
- Cuerpo de dos piezas
- Material acero fundido
- A prueba de fuego API-607

Vástago con dos planos  
Asegura el montaje del maneral en paralelo al paso de flujo

Base de montaje  
Para instalador de operación de engranes, actuador eléctrico o neumático.

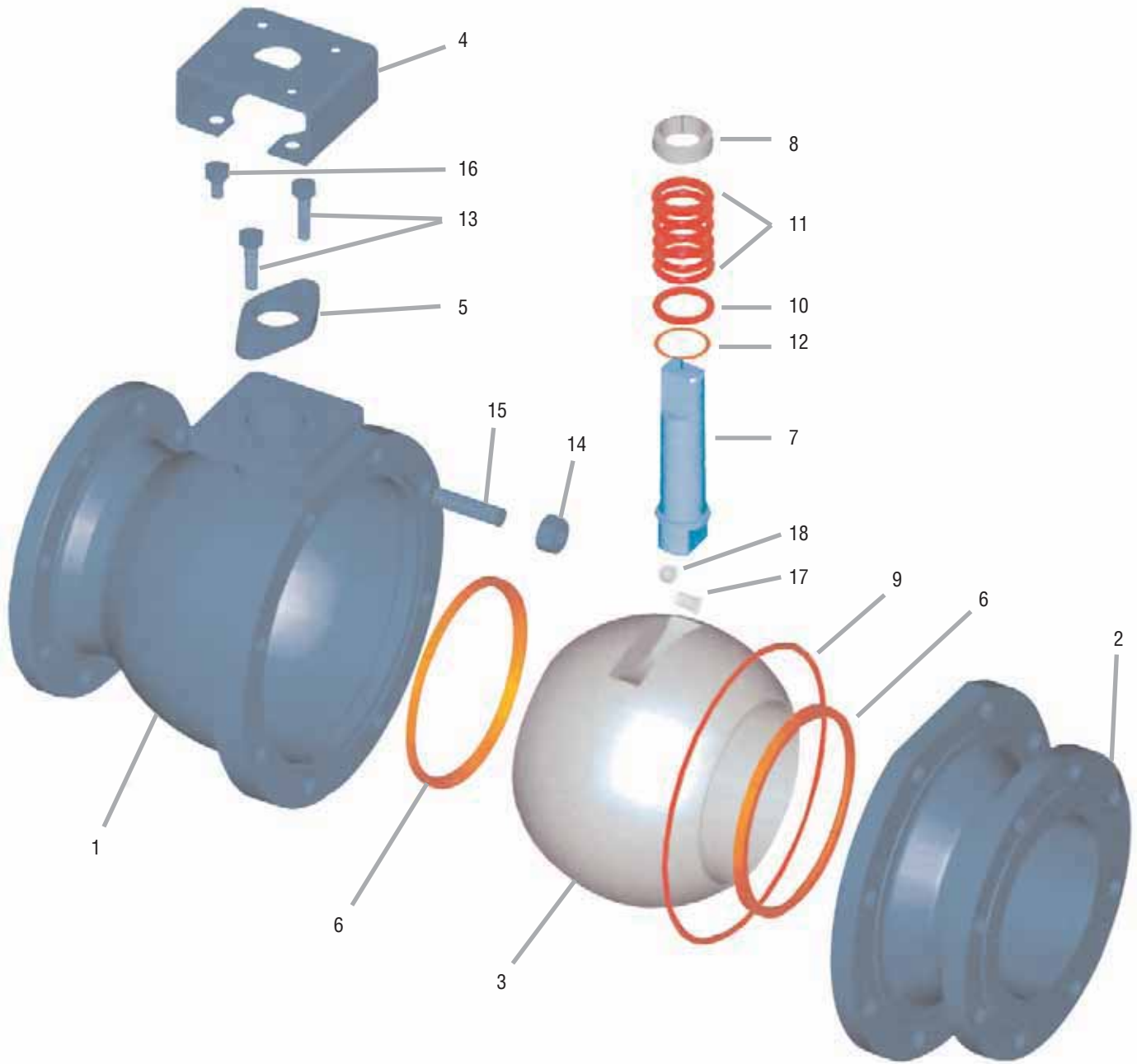
vástago a prueba de expulsión  
Colocado internamente y que contiene un respaldo posterior que funciona para asegurar el sello del vástago a cualquier presión.



Sello Metal-Metal  
Sello secundario cuando se desgasta o deteriora el sello blando

Junta  
Sello blando, que asegura la baja emisión

# VÁLVULAS DE BOLA FLOTANTE CLASE 150/300



# VÁLVULAS DE BOLA FLOTANTE CLASE 150/300

## ARREGLO DE MATERIALES

No.	Nombre	Estandar	316	NACE	Baja Temperatura
1	CUERPO	ASTM A216-WCB	ASTM A351-CF8M	ASTM A216-WCB	ASTM A352-LCB
2	EXTREMO	ASTM A216-WCB	ASTM A351-CF8M	ASTM A216-WCB	ASTM A352-LCB
3	BOLA	ASTM A105/ENP	ASTM A182-F316	ASTM A105/ENP	ASTM A182-F316
4	BASE SOPORTE	ACERO	ACERO	ACERO	ACERO
5	BRIDA PRENSA-EMPAQUE	ASTM A216-WCB	ASTM A351-CF8M	ASTM A216-WCB	ASTM A352-LCB
6	ANILLO DE SELLO	TEFLÓN	TEFLÓN	TEFLÓN	TEFLÓN
7	VÁSTAGO	INOXIDABLE 410	INOXIDABLE 316	INOXIDABLE 410	INOXIDABLE 316
8	BUJE PRENSA EMPAQUE	INOXIDABLE 410	INOXIDABLE 316	INOXIDABLE 410	INOXIDABLE 316
9	JUNTA	316 + GRAFITO	316 + GRAFITO	316 + GRAFITO	316 + GRAFITO
10	ROLDANA	GRAFITO	GRAFITO	GRAFITO	GRAFITO
11	EMPAQUE DE VÁSTAGO	TEFLÓN	TEFLÓN	TEFLÓN	TEFLÓN
12	ROLDANA	TEFLÓN	TEFLÓN	TEFLÓN	TEFLÓN
13	TORNILLOPRENSA EMPAQUE	ASTM A193-B7	ASTM A193-B8	ASTM A193-B7M	ASTM A320-L7M
14	TUERCA	ASTM A194-2H	ASTM A194-8	ASTM A194-2HM	ASTM A194-7M
15	ESPARRAGO	ASTM A193-B7	ASTM A193-B8	ASTM A193-B7M	ASTM A320-L7M
16	TORNILLO PARA BASE	ASTM A193-B7	ASTM A193-B8	ASTM A193-B7M	ASTM A320-L7M
17	RESORTE	ACERO INOXIDABLE	ACERO INOXIDABLE	ACERO INOXIDABLE	ACERO INOXIDABLE
18	BALA	ACERO INOXIDABLE	ACERO INOXIDABLE	ACERO INOXIDABLE	ACERO INOXIDABLE

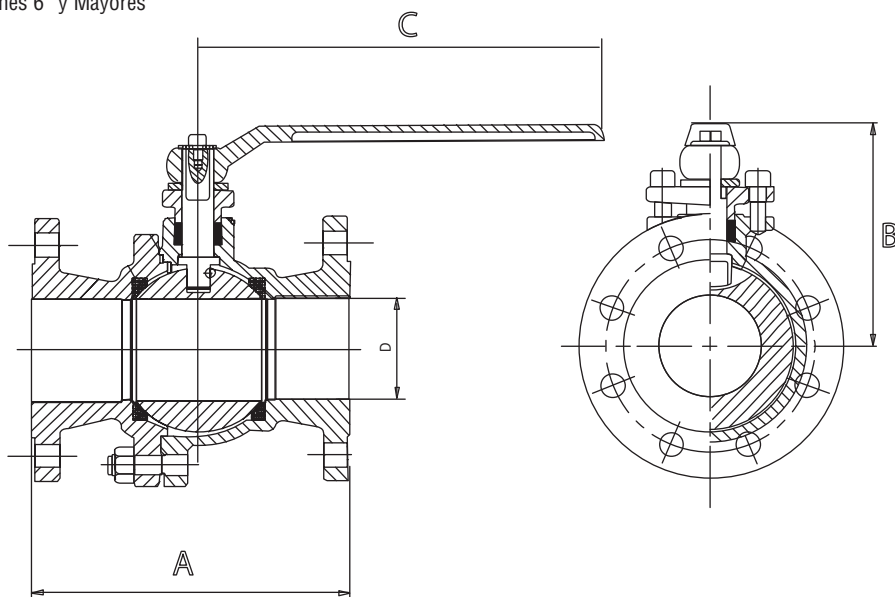


# VÁLVULAS DE BOLA FLOTANTE CLASE 150/300

CLASE 150

## CARACTERÍSTICAS

- Paso completo
- Cuerpo de dos piezas
- Material acero fundido
- Diseño entrada lateral
- Operador de Engranajes 6" y Mayores



### OPERACIÓN MANERAL

### OPERADOR DE ENGRANES

Figura	Extremo	Figura	Extremo
7112	CR	7122	CR
7113	JA	7123	JA

### DIMENSIONES Y PESOS

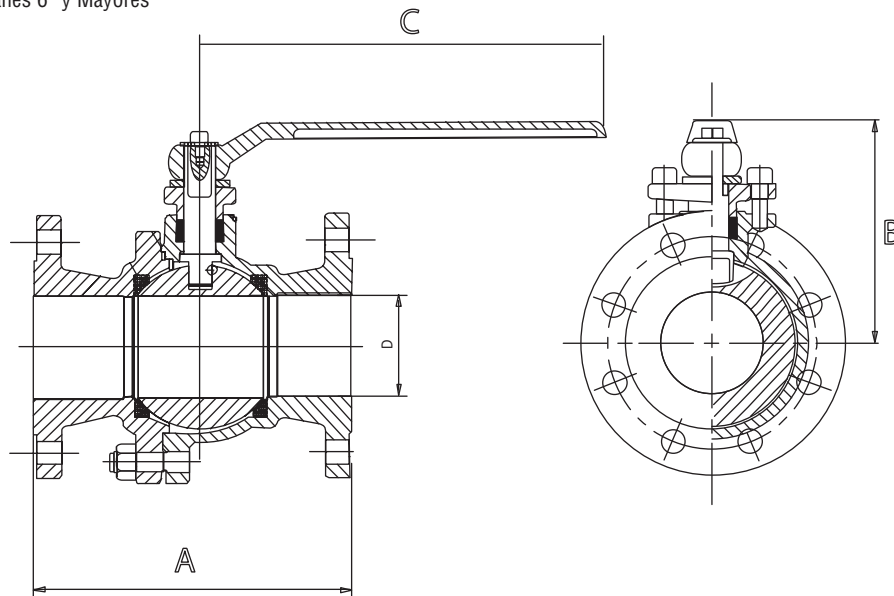
TAMAÑO VÁLVULA	MM PULG	13 1/2	19 3/4	25 1	38 1 1/2	51 2	64 2 1/2	76 3	102 4	152 6	203 8
D	MM	13	19	25	38	51	64	76	102	152	203
	pulg.	0.50	0.75	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	4.00	6.00	8.00
A CR	MM	108	117	127	165	178	191	203	229	394	457
	pulg.	4.25	4.60	5.00	6.50	7.00	7.99	7.99	9.01	15.50	18.00
A JA	MM	-	-	-	-	191	203	216	241	406	470
	pulg.	-	-	-	-	7.52	7.99	8.50	9.49	15.98	18.50
B	MM	59	63	76	97	137	142	170	217	300	370
	pulg.	2.32	2.48	3.00	3.81	5.39	5.59	6.69	8.54	11.81	14.56
C	MM	130	130	160	229	350	380	380	500	300	400
	pulg.	5.11	5.11	6.30	9.00	13.79	14.96	14.96	19.68	11.81	15.75
PESO	Kg.	2.30	3.00	4.50	7.00	9.50	15.00	19.00	33.00	93.00	60.00
	Lb	5.1	6.6	9.9	15.4	20.9	33.1	41.9	72.7	205.0	352.7

# VÁLVULAS DE BOLA FLOTANTE CLASE 150/300

## CARACTERÍSTICAS

- Paso completo
- Cuerpo de dos piezas
- Material acero fundido
- Diseño entrada lateral
- Operador de Engranajes 6" y Mayores

## CLASE 300



### OPERACIÓN MANERAL

Figura	Extremo
7312	CR
7313	JA

### OPERADOR DE ENGRANES

Figura	Extremo
7322	CR
7323	JA

### DIMENSIONES Y PESOS

TAMAÑO VÁLVULA	MM PULG	13 1/2	19 3/4	25 1	38 1 1/2	51 2	64 2 1/2	76 3	102 4	152 6	203 8
D	MM	13	19	25	38	51	64	76	102	152	203
	pulg	0.50	0.75	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	4.00	6.00	8.00
A CR	MM	140	152	165	190	216	241	283	305	403	502
	pulg	5.50	5.98	6.50	7.48	8.50	9.49	11.14	12.00	15.86	19.76
A JA	MM	-	-	-	-	232	257	298	321	419	518
	pulg	-	-	-	-	9.13	10.12	11.73	12.64	16.50	20.39
B	MM	59	63	76	97	137	142	170	217	306	397
	pulg	2.32	2.48	3.00	3.81	5.39	5.59	6.69	8.54	12.04	15.62
C	MM	130	130	160	229	350	380	380	500	300	400
	pulg	5.11	5.11	6.30	9.00	13.79	14.96	14.96	19.68	11.81	15.75
PESO	Kg	2.5	3.5	5.5	10.0	15.0	26	35	56	116	233
	Lb	6	8	12	22	33	57	77	123	256	514

# RELACIÓN PRESIÓN-TEMPERATURA CLASE ESTÁNDAR

MATERIALES CUERPO, EXTREMO, BOLA

Acero Forjado A-105

Acero Fundido

A216 WBC

Temperatura		PRESIONES DE TRABAJO POR CLASES, PSIG.				
°F	°C	150	300	600	900	1500
- 20 A 100	-29 A 38	285	740	1480	2220	3705
200	93	260	675	1350	2025	3375
300	149	230	655	1315	1970	3280
400	204	200	635	1270	1900	3170
500	260	170	600	1200	1795	2995
600	316	140	550	1095	1640	2735
650	343	125	535	1075	1610	2685
700	371	110	535	1065	1600	2665
750	399	95	505	1010	1510	2520
800	427	80	410	825	1235	2060
850	454	65	270	535	805	1340
900	482	50	170	345	515	860
950	510	35	105	205	310	515
1000	538	20	50	105	155	260

Para exposiciones prolongadas mayores de 427°C (800°F), la fase de carburo del acero puede convertirse en grafito

Acero Forjado A-182 Gr. F316

Acero A351CF8M

Temperatura		PRESIONES DE TRABAJO POR CLASES, PSIG.				
°F	°C	150	300	600	900	1500
- 20 A 100	-29 A 38	285	740	1480	2220	3705
200	93	260	675	1350	2025	3375
300	149	230	655	1315	1970	3280
400	204	200	635	1270	1900	3170
500	260	170	600	1200	1795	2995
600	316	140	550	1095	1640	2735
650	343	125	535	1075	1610	2685
700	371	110	535	1065	1600	2665
750	399	95	505	1010	1510	2520
800	427	80	410	825	1235	2060
850	454	65	270	535	805	1340
900	482	50	170	345	515	860
950	510	35	105	205	310	515
1000	538	20	50	105	155	260

Para exposiciones prolongadas mayores de 427°C (800°F), la fase de carburo del acero puede convertirse en grafito

Acero Forjado A-350 Gr. LF2

Acero A352 LCB

Temperatura		PRESIONES DE TRABAJO POR CLASES, PSIG.				
°F	°C	150	300	600	900	1500
- 20 A 100	-29 A 38	275	720	1440	2160	3600
200	93	235	620	1240	1860	3095
300	149	215	560	1120	1680	2795
400	204	195	515	1025	1540	2570
500	260	170	480	955	1435	2390
600	316	140	450	900	1355	2255
650	343	125	445	890	1330	2220
700	371	110	430	870	1305	2170
750	399	95	425	855	1280	2135
800	427	80	420	845	1265	2110
850	454	65	420	835	1255	2090
900	482	50	415	830	1245	2075
950	510	35	385	775	1160	1930
1000	538	20	350	700	1050	1750



## MATERIAL DE SELLO (ASIENTOS)

### PROPIEDAD MECÁNICA Y FÍSICA DE LOS MATERIALES DE SELLO

PROPIEDADES		Nylon	Teflón Reforzado	Peek	Derlin
RANGO DE TEMPERATURA °F		-70 - 200	-100 - 425	-25 - 500	-50 - 180
RANGO DE PRESIÓN		900 - 1500	150 - 600	150 - 1500	150 - 1500
DUREZA		D75	D60	D85	R120
PROPIEDADES MECÁNICAS	ESFUERZO DE TENSIÓN (PSI)	8000 min	4640 min	11000 min	6600 - 7500 min
	ELONGACIÓN	250 - 290	240 - 250	650	190 - 230
PROPIEDADES FÍSICAS	GRAVEDAD ESPECÍFICA	1.04	2.22 - 2.30	1.30 - 1.34	1.40 - 1.42
	ABSORCIÓN DE AGUA	0.2	<0.01	0.18	0.15
	COLOR	Natural	Blanco	Negro - Gris	Blanco

### MATERIAL DE SELLO (ELASTOMEROS "O" RING)

PROPIEDADES	VITON	BUNA N	EPDM	AFLAS
RANGO DE TEMPERATURA °F	-20 A 400	-15 A 250	-60 A 500	+32 A 500
GRAVEDAD ESPECÍFICA	1.85	1.31	1.31	--
DUREZA	D75	D90	D90	D79
ESFUERZO DE TENSIÓN	--	--	--	2680 min

### EMPAQUES

TIPO	GRAFITO	GRAFITO + 316	GRAFITO 316 + PTFE
RANGO DE TEMPERATURA °F	-328 A 500	-328 A 500	-328 A 500
APLICACIÓN	100%	100%	Cryogénico
	Prueba de fuego	Prueba de fuego	Alta corrosión
PH	0 - 14	0 - 14	0 - 14

# COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PROPIEDADES MECÁNICAS

ELEMENTO Y PROPIEDADES	ACERO AL CARBÓN			ACERO INOXIDABLE			
	ASTM A105	ASTM A216		ASTM A350	ASTM A182	ASTM A351	ASTM A351
		Gr. WCV	Gr. WCC	LF2	F316	Gr. CF8	Gr. CF8M
CARBONO	0.35 MAX	0.30	0.25	0.30	0.08 MAX	0.08	0.08
MANGANESO	0.60 - 1.05	1.00	1.20	0.60 - 1.35	2.00 MAX	1.50	1.50
FOSFORO	0.035 MAX	0.04	0.04	0.04	0.045	0.04	0.04
AZUFRE	0.040 MAX	0.05	0.05	0.04	0.030	0.04	0.04
SILICIO	0.10 - 0.35	0.60	0.60	0.15 - 0.30	1.00 MAX	2.00	1.50
NIQUEL	0.40 MAX	0.50	0.50	0.40 MAX	10.00 - 14.00	8.00 - 11.00	9.00 - 12.00
CROMO	0.30 MAX	0.50	0.50	0.30 MAX	16.00 - 18.00	18.00 - 21.00	18.00 - 21.00
MOLIBDENO	0.12 MAX	0.20	0.20	0.12 MAX	2.00 - 3.00	0.5	2.00 - 3.00
COBRE	0.40 MAX	0.30	0.30	40 MAX	--	--	--
COLUMBIO	0.02 MAX	--	--	0.02 MAX	--	--	--
VANADIUM	0.08 MAX	0.03	0.03	0.05 MAX	--	--	--
ESFUERZO DE TENSION PSI MIN	70 000	70 000	70 000	70 000	75 000	70 000	70 000
ESFUERZO DE CEDENCIA PSI MIN	36 000	36 000	40 000	36 000	30 000	30 000	30 000
ELONGACION EN 2 % MIN.	22	22	22	22	30	35	30
REDUCION DE AREA % MIN	30	35	35	30	--	--	--
DUREZA (HB) MAX.	187	185	185	--	--	--	--

\* EL PORCENTAJE (%) INDICADO DE LOS ELEMENTOS ES MAXIMO, EXCEPTO CUANDO SE INDICAN RANGOS.

## ESTANDARES Y CÓDIGOS APLICABLES

<b>Estándares API</b>		<b>Instituto Americano del Petróleo</b>
API 598		Inspeccion y prueba de válvulas.
API-6D		Válvulas De Línea De Tuberías (Compuerta Bola Y Retención)
API-6FA		Prueba de fuego para válvulas
API-607		Prueba de fuego para válvulas de 1/4 de vuela
<b>Estándares ANSI</b>		<b>Instituto Nacional Americano de Estándares</b>
ANSI B1.20.1		Roscas conicas npt para propósito general (pulgadas).
ANSI B16.5		Bridas de tubería y conexiones bridadas.
ANSI B16.10		Dimensiones de valvulas caraaa cara y extremo a extremo.
ANSI B16.25		Extremos soldables a tope.
ANSI B16.34		Válvulas bridadas, roscadas y soldables a tope.
<b>Estándares MSS</b>		<b>Sociedad de Estandarización de Fabricantes</b>
MSS SP-6		Estándar de acabados caras de contacto de bridas de tuberías y extremos bridados de válvulas y conexiones.
MSS SP-9		Cajas para instalación de tuercas en bridas de bronce, hierro y acero.
MSS SP-25		Sistema de marcaje estándar para válvulas, conexiones, bridas y uniones.
MSS SP-44		Bridas de tubería de línea de acero.
MSS SP-55		Método visual.
MSS SP-61		Pruebas de presión de válvulas de acero.



## ESTANDARES Y CÓDIGOS APLICABLES



### Estándares ASTM Sociedad Americana para Pruebas y Materiales

ASTM A-105	Especificación estándar para forjas de acero al carbón, para componentes de tuberías.
ASTM A-182	Especificación estándar para bridas de tubería de acero aleado rolado o forjado, accesorios forjados, válvulas y partes para servicio a alta temperatura.
ASTM A-193	Especificación estándar para materiales de pernos de aleaciones de acero y acero inoxidable para servicio de alta temperatura.
ASTM A-194	Especificación estándar de tuercas para pernos de acero al carbón y aleaciones para servicio de alta presión y alta temperatura.
ASTM A-216	Especificación estándar para fundiciones de acero al carbón, propias para uniones de soldadura y servicio a alta temperatura.
ASTM A-276	Especificación estándar para barras y perfiles de acero inoxidable.
ASTM A-320	Especificación estándar para materiales de pernos de aleaciones de acero para servicio de baja temperatura.
ASTM A-350	Especificación estándar para forjas de acero al carbón y aleado que requieren prueba de impacto para componentes de tubería.
ASTM A-351	Especificación estándar para fundiciones de acero austenítico y austenítico-ferrítico (duplex) para partes contenedoras de presión.
ASTM A-352	Especificación estándar para fundiciones de acero ferrítico y martensítico para partes contenedoras de presión propias para servicio de baja temperatura.
ASTM A-515	Especificación estándar para placas de recipientes a presión de acero al carbón para servicio de temperatura intermedia y alta.

### Estándar NACE Asociación de Ingenieros en Corrosión

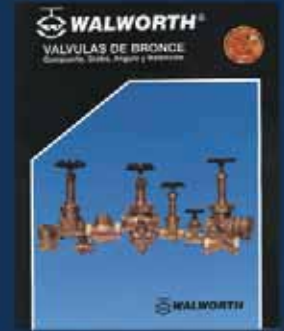
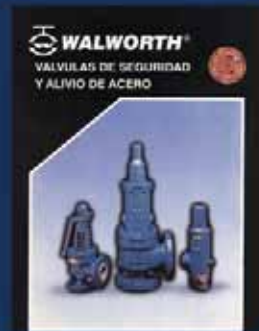
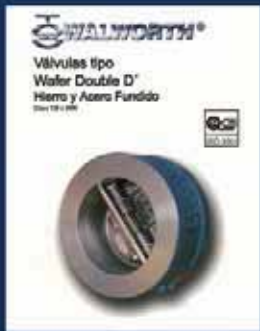
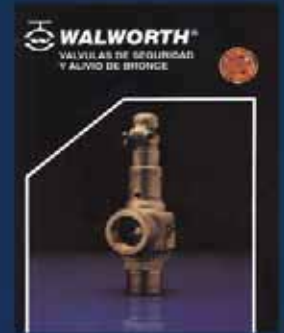
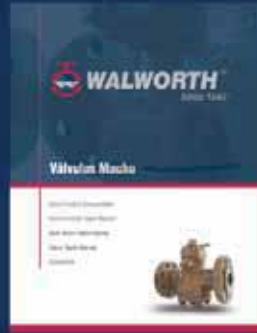
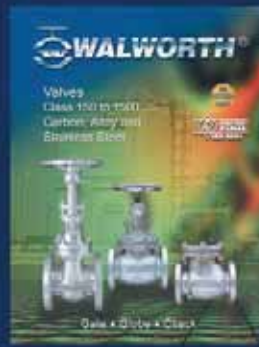
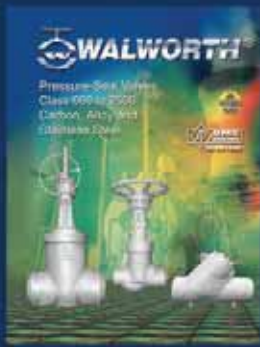
NACE MR0175	Materiales metálicos; resistentes a la ruptura provocada por sulfuros, para equipo petrolero.
-------------	---

### Código ASME Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos:

ANSI/ASME B31.1	Sistemas de tuberías.
ANSI/ASME B31.2	Tuberías para gas combustible.
ASME/ANSI B31.3	Tuberías de proceso.

### CÓDIGO, CALDERAS Y RECIPIENTES A PRESIÓN:

<b>Sección II</b>	Parte A - Especificaciones de materiales ferrosos.
<b>Sección II</b>	Parte B - Especificaciones de materiales no ferrosos.
<b>Sección II</b>	Parte C - Especificación para varillas de aporte, electrodos y metales de relleno
<b>Sección V</b>	Pruebas no destructivas.
<b>Sección VIII</b>	Reglas para construcción de recipientes de presión, divisiones 1 y 2.
<b>Sección IX</b>	Calificaciones de soldaduras de acero y bronce.



**WALWORTH**<sup>®</sup>

Since 1842