

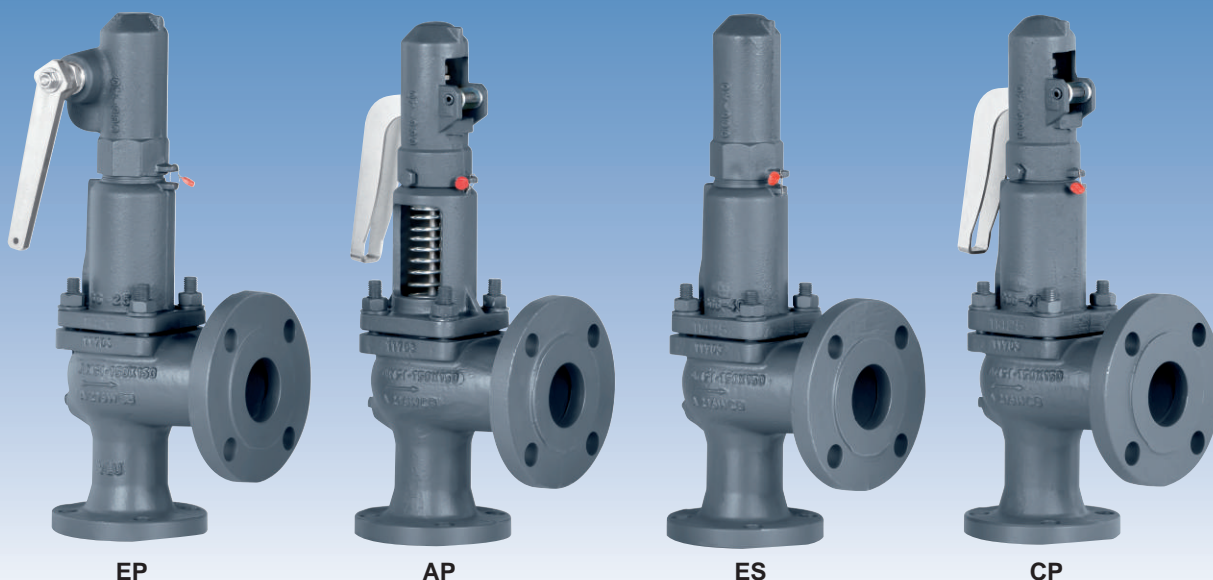
# Válvula de seguridad de apertura total instantánea. (AIT)



ASME

Catálogo disponible en Unidades del Sistema Internacional (SI) en formato PDF.

Modelo 486



La válvula trabaja como un regulador automático de alivio de presión actuando por la presión estática existente en la entrada de la válvula y se caracteriza por su apertura total instantánea.

Diseño según código ASME sección VIII Div.1. Materiales acordes al código ASME sección II y ASTM. Conexiones siguiendo la norma ASME/ANSI B16.5-2009. Distancia de centro a brida en conformidad con API-526.

De acuerdo con los requisitos de la directiva 97/23/CE.

Verificación CE de las válvulas certificadas por TÜV Internacional Grupo TÜV Rheinland, S.L. CE 0035.

Exámen CE de tipo (Módulo D) informe nº 33530455 certificado por TÜV Internacional Grupo TÜV Rheinland, S.L.

En conformidad con la directiva ATEX 94/9/CE "Aparatos y sistemas de protección destinados a ser utilizados en atmósferas potencialmente explosivas".

Otras homologaciones; ISCIR, ITI, NASTHOL,...etc.

## Características

- Paso angular a 90°.
- Accionadas por resorte helicoidal de acción directa.
- Simplicidad constructiva asegurando un mantenimiento mínimo.
- Materiales seleccionados cuidadosamente por su resistencia al desgaste y a la corrosión. Exceptuando arandelas y juntas, las válvulas están exentas de materiales no férricos.
- Diseño interior del cuerpo concebido para proporcionar un perfil de flujo favorable.
- Superficies de cierre tratadas, rectificadas, lapeadas y bruñidas por lo que se consigue un grado de estanqueidad, incluso superior al exigido según norma API-527.
- Gran capacidad de descarga. Para líquidos características de apertura similares a válvulas de seguridad de apertura progresiva.
- Provistas de tornillo de drenaje para la evacuación de condensados.
- Obturador autocentrante.
- Eje roscado con posicionador de palanca que facilita una acción manual inmediata.
- Elevador, independiente del cierre, diseñado para facilitar a la expansión del vapor una apertura súbita y, en cualquier fluido, garantizar una precisión de apertura y cierre absoluta.
- Todas las válvulas se suministran precintadas a la presión de disparo solicitada, simulando las condiciones de servicio, y son ensayadas y verificadas rigurosamente.
- Todos los componentes están numerados, registrados y controlados. Si previamente se solicita se acompañará a la válvula certificaciones de materiales, coladas, pruebas y rendimientos así como el manual de instrucciones de acuerdo con P.E.D. 97/23 CE.

**IMPORTANTE**

Bajo demanda:

- 1.- Tornillo de bloqueo que facilita la prueba hidrostática del recipiente a proteger.
- 2.- Limitador de carrera para reducir el coeficiente de descarga.
- 3.- Cierres de Fluorelastómero (Vitón), Caucho de silicona, PTFE (Teflón), etc., consiguiendo regímenes de fuga inferiores a

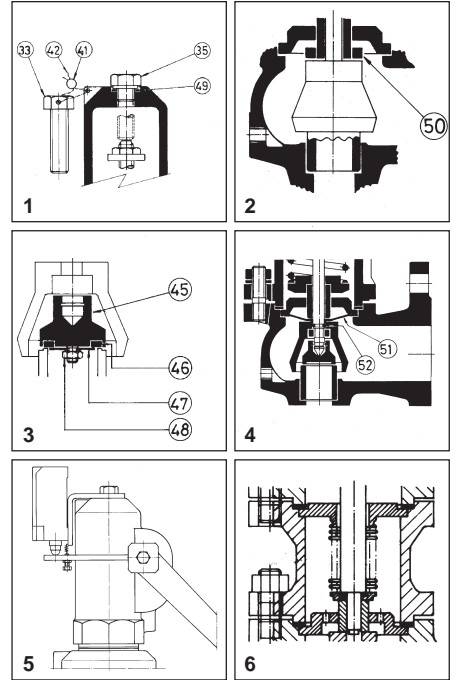
$$0,2 \times 10^{-8} \frac{\text{psi} \cdot \text{pulg.}^3}{\text{seg.}}$$

Los campos de aplicación admiten cierta flexibilidad aunque recomendamos ceñirse a:

CAMPO DE APLICACION DE LOS CIERRES						
FLUIDO	PRESION DE DISPARO EN psi					
	2,90	26,11	58,02	69,62	101,53	435,11 580,15
Vapor saturado	S	V			T	
Líquidos y gases	S		V		T	
CIERRES	TEMPERATURA EN °F					
		SEGUN FABRICANTES			RECOMENDADAS POR VYC	
		MINIMA	MAXIMA	MINIMA	MAXIMA	
Caucho de silicona	S	-76	+392	-58	+239	
Fluorelastómero (Vitón)	V	-40	+482	-22	+302	
PTFE (Teflón)	T	-445	+500	-112	+446 (1)	

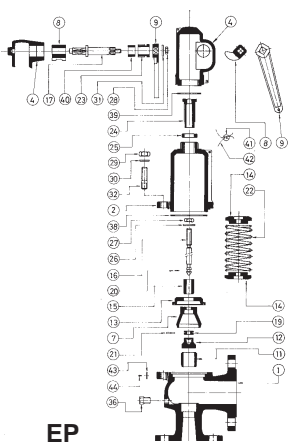
(1) Para temperaturas más elevadas de 446°F aplicar únicamente cierre metálico.

- 4.- Membrana y junta tórica de Fluorelastómero (Vitón) aislando las piezas rotativas o deslizantes del fluido de trabajo.
- 5.- Contacto eléctrico indicador de apertura/cierre.
- 6.- Fuente de equilibrio para:
  - Proteger el muelle contra las influencias del medio.
  - Asegurar la estanqueidad total al exterior del cuerpo válvula.
  - Nivelar la contrapresión ajena o la propia generada.
- 7.- Posibilidad de fabricación en otros tipos de material, para condiciones de trabajo especiales (altas temperaturas, fluidos, etc.).
- 8.- Desengrasadas y totalmente libres de aceites y grasas, para trabajar con oxígeno, evitando eventuales riesgos de incendio (UV-Oxígeno-VBG 62).
- 9.- Muelles especiales para temperaturas críticas.



Nº. PIEZA	PIEZA	MATERIAL											
		ACERO AL CARBONO						ACERO INOXIDABLE					
1	Cuerpo	ASTM A216 - WCB						ASTM A351 - CF8M					
2	Campana cerrada	ASTM A536 65 - 45 - 12						ASTM A351 - CF8M					
3	Campana abierta	ASTM A216 - WCB						ASTM A351 - CF8M					
4, 5, 6	Caperuza	ASTM A536 65 - 45 - 12						ASTM A351 - CF8M					
7	Elevador	ASTM A536 65 - 45 - 12 (1)						ASTM A351 - CF8M (7)					
8	Leva	ASTM A570-36 (6)						AISI 304					
9, 10	Palanca	ASTM A570 - 36						ASTM A570 - 36					
11	Asiento	AISI 420						AISI 630					
12	Obturador	AISI 420						AISI 630					
13	Guía	AISI 420 (4)						AISI 316 (5)					
14	Prensamuelle	AISI 1045						AISI 303					
15	Separador	AISI 420						AISI 316					
16	Vástago	AISI 420						AISI 316					
17	Eje palanca	AISI 1045						AISI 303					
18	Pasador	AISI 1070						AISI 301					
19	Anillo	AISI 420						AISI 316					
20, 21	Anillo de seguridad	AISI 301						AISI 301					
22	Muelle	AISI 6150(2)						AISI 301(3)					
23	Prensaestopa	AISI 1045						AISI 303					
24	Tornillo hueco	AISI 303						AISI 303					
25	Tuerca tornillo hueco	AISI 303						AISI 303					
26	Tuerca tope	AISI 303						AISI 303					
27	Contratuerca vástago	AISI 1015						AISI 316					
28, 29, 48	Tuerca	AISI 1015						AISI 316					
30, 31	Arandela	AISI 1015						AISI 316					
32	Espárrago	AISI 1035						AISI 316					
33, 34, 35	Tornillo	AISI 1045						AISI 316					
36	Tapón	AISI 1035						AISI 316					
38	Junta	Grafito						PTFE (Teflón)					
39	Junta	PTFE (Teflón)						PTFE (Teflón)					
40	Estopada	Grafito						PTFE (Teflón)					
41	Precinto	Plástico						Plástico					
42	Hilo precintar	Hilo precintar						Hilo precintar					
43	Placa características	AISI 304						AISI 304					
45	Obturador	AISI 316						AISI 316					
46	Disco de cierre	PTFE (Teflón)						PTFE (Teflón)					
47	Arandela	Caucho de silicona						Caucho de silicona					
49	Junta	Fluorelastómero (Vitón)						Fluorelastómero (Vitón)					
50	Limitador	AISI 316						AISI 316					
51	Membrana	AISI 316						PTFE (Teflón)					
52	Junta tórica	Cobre						AISI 316					
		Fluorelastómero (Vitón)						Fluorelastómero (Vitón)					
		Fluorelastómero (Vitón)						Fluorelastómero (Vitón)					
NPS <sub>1</sub> x NPS <sub>2</sub>		1"x2" a 8"x10"											
Clase		150 lbs						150 lbs					
CONDICIONES DE SERVICIO	PRESIÓN EN psi	245,11	200,15	175,50	147,94	121,83	94,27	80	226,84	198,70	147,94	66,72	
	TEMP. MAX. EN °F	248	392	482	572	662	752	800	248	392	572	842	
	TEMP. MIN. EN °F	-20,2						-20,2					
Clase		300 lbs						300 lbs					
CONDICIONES DE SERVICIO	PRESIÓN EN psi	667,17	635,27	607,71	577,25	545,34	503,28	410	590,59	517,79	458,32	417,70	
	TEMP. MAX. EN °F	248	392	482	572	662	752	800	248	392	572	842	
	TEMP. MIN. EN °F	-20,2						-20,2					

(1) 1"x2" en Acero inoxidable (ASTM A351 CF8M).  
 (2) Acero resorte (ASTM A228) para Ø hilo muelle ≤ 0,4 pulg. Temperatura máxima EP, ES y CP 482°F / AP 752°F.  
 (3) Acero al cromo-vanadio (AISI 6150) para Ø hilo muelle > 0,4 pulg.  
 (4) 8" x 10" en Acero inoxidable (ASTM A743 CA40F).  
 (5) 8" x 10" en Acero inoxidable (ASTM A351 CF8M).  
 (6) 1"x2" en Acero inoxidable (AISI 304).  
 (7) 11/2"x2" hasta 4" x 6" L en Acero inoxidable (AISI 316)



## Válvula seguridad de apertura total instantánea (AIT) modelo 486 - AP y CP.

### 1. Desmontaje y montaje.

#### 1.1 Desmontaje.

Para reemplazar el muelle (22) o limpiar algún componente interno de la válvula proceder de la siguiente forma:

A - Con un punzón sacar el pasador (18) hasta que la palanca (10) quede libre.

B - Aflojar los tornillos (34) y extraer la caperuza (6).

C - Manteniendo fijo el vástago (16) aflojar la tuerca tornillo hueco (25) y el tornillo hueco (24) hasta notar una relajación de muelle (22).

D - Marcar en el vástago (16) la posición de la contratuerca vástago (27) y la tuerca tope (26). Aflojarlas y sacarlas de su posición.

E - Desenroscar las tuercas (29) y sacarlas junto con las arandelas (30) de los espárragos (32).

F - Levanta la campana (3) ó (2) y tendrán acceso a todos los componentes.

#### 1.2 Montaje.

A - Colocar el anillo de seguridad (20) en el vástago (16) y prensarlo contra el obturador (12).

B - En la regata del vástago (16) acoplar el anillo (19) y sujetarlo con el anillo de seguridad (21). Introducir por la parte superior del vástago (16) el elevador (7) y prensar este contra las piezas descritas anteriormente.

C - Entrar por la parte superior del vástago (16) y de forma correlativa; la guía (13), el separador (15), el prensamuelle (14), el muelle (22) y el prensamuelle (14).

D - Introducir la junta (38) y la campana (3) ó (2).

E - Colocar las arandelas (30) en los espárragos (32) e ir roscando las tuercas (29) diagonalmente comprobando la alineación correcta de la campana (3) ó (2).

F - Ajustar la presión de disparo con el tornillo hueco (24) y fijar la posición de ajuste con la tuerca tornillo hueco (25).

G - Roscar la contratuerca vástago (27) y la tuerca tope (26) hasta la posición marcada según 1.1.D y apretar una contra otra.

H - Introducir la caperuza (6) y apretar los tornillos (34).

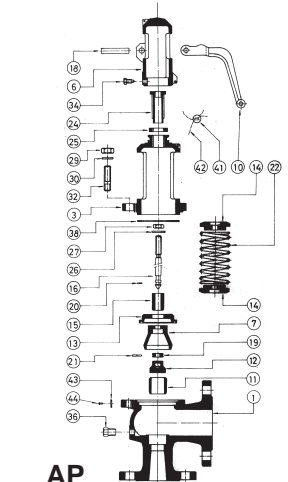
I - Colocar la palanca (10) y fijarla con el pasador (18).

### 2. Ajuste de la presión de disparo.

A - Proceder conforme al punto 1.1.A, 1.1.B, 1.1.C.

B - Proceder conforme al punto 1.2.F, 1.2.H, 1.2.I.

EP



## Válvula seguridad de apertura total instantánea (AIT) modelo 486 - EP.

### 1. Desmontaje y montaje.

#### 1.1 Desmontaje.

Para reemplazar el muelle (22) o limpiar algún componente interno de la válvula proceder de la siguiente forma:

A - Posicionar la palanca (9) en dirección C hasta el tope constructivo.

B - Desenroscar la caperuza (4) y extraerla.

C - Manteniendo fijo el vástago (16) aflojar la tuerca tornillo hueco (25) y el tornillo hueco (24) hasta notar una relajación del muelle (22).

D - Marcar en el vástago (16) la posición de la contratuerca vástago (27) y la tuerca tope (26). Aflojarlas y sacarlas de su posición.

E - Desenroscar las tuercas (29) y sacarlas junto con las arandelas (30) de los espárragos (32).

F - Levantar la campana (2) y tendrán acceso a todos los componentes.

#### 1.2 Montaje.

A - Colocar el anillo de seguridad (20) en el vástago (16) y prensarlo contra el obturador (12).

B - En la regata del vástago (16) acoplar el anillo (19) y sujetarlo con el anillo de seguridad (21). Introducir por la parte superior del vástago (16) el elevador (7) y prensar este contra las piezas descritas anteriormente.

C - Entrar por la parte superior del vástago (16) y de forma correlativa; la guía (13), el separador (15), el prensamuelle (14), el muelle (22) y el prensamuelle (14).

D - Introducir la junta (38) y la campana (2).

E - Colocar las arandelas (30) en los espárragos (32) e ir roscando las tuercas (29) diagonalmente comprobando la alineación correcta de la campana (2).

F - Ajustar la presión de disparo con el tornillo hueco (24) y fijar la posición de ajuste con la tuerca tornillo hueco (25).

G - Roscar la contratuerca vástago (27) y la tuerca tope (26) hasta la posición marcada según 1.1.D y apretar una contra otra.

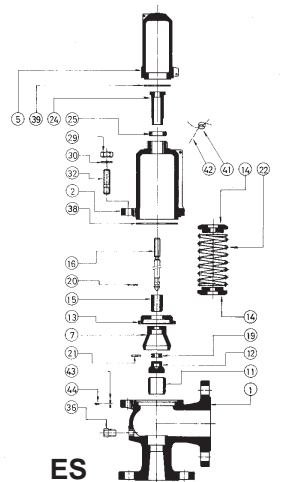
H - Cambiar la junta (39) y roscar ligeramente la caperuza (4). Colocar la palanca (9) hacia la posición A hasta el tope constructivo. Roscar definitivamente la caperuza (4).

### 2. Ajuste de la presión de disparo.

A - Proceder conforme al punto 1.1.A, 1.1.B, 1.1.C.

B - Proceder conforme al punto 1.2.F, 1.2.H.

AP



## Válvula seguridad de apertura total instantánea (AIT) modelo 486 - ES.

### 1. Desmontaje y montaje.

#### 1.1 Desmontaje.

Para reemplazar el muelle (22) o limpiar algún componente interno de la válvula proceder de la siguiente forma:

A - Desenroscar la caperuza (5) y extraerla.

B - Manteniendo fijo el vástago (16) aflojar la tuerca tornillo hueco (25) y el tornillo hueco (24) hasta notar una relajación del muelle (22).

C - Desenroscar las tuercas (29) y sacarlas junto con las arandelas (30) de los espárragos (32).

F - Levantar la campana (2) y tendrán acceso a todos los componentes.

#### 1.2 Montaje.

A - Colocar el anillo de seguridad (20) en el vástago (16) y prensarlo contra el obturador (12).

B - En la regata del vástago (16) acoplar el anillo (19) y sujetarlo con el anillo de seguridad (21). Introducir por la parte superior del vástago (16) el elevador (7) y prensar este contra las piezas descritas anteriormente.

C - Entrar por la parte superior del vástago (16) y de forma correlativa; la guía (13), el separador (15), el prensamuelle (14), el muelle (22) y el prensamuelle (14).

D - Introducir la junta (38) y la campana (2).

E - Colocar las arandelas (30) en los espárragos (32) e ir roscando las tuercas (29) diagonalmente comprobando la alineación correcta de la campana (2).

F - Ajustar la presión de disparo con el tornillo hueco (24) y fijar la posición de ajuste con la tuerca tornillo hueco (25).

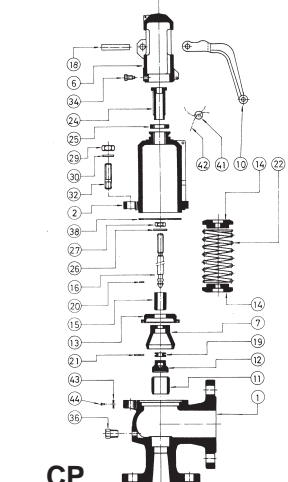
G - Cambiar la junta (39) y roscar la caperuza (5).

### 2. Ajuste de la presión de disparo.

A - Proceder conforme al punto 1.1.A, 1.1.B.

B - Proceder conforme al punto 1.2.F, 1.2.G.

ES

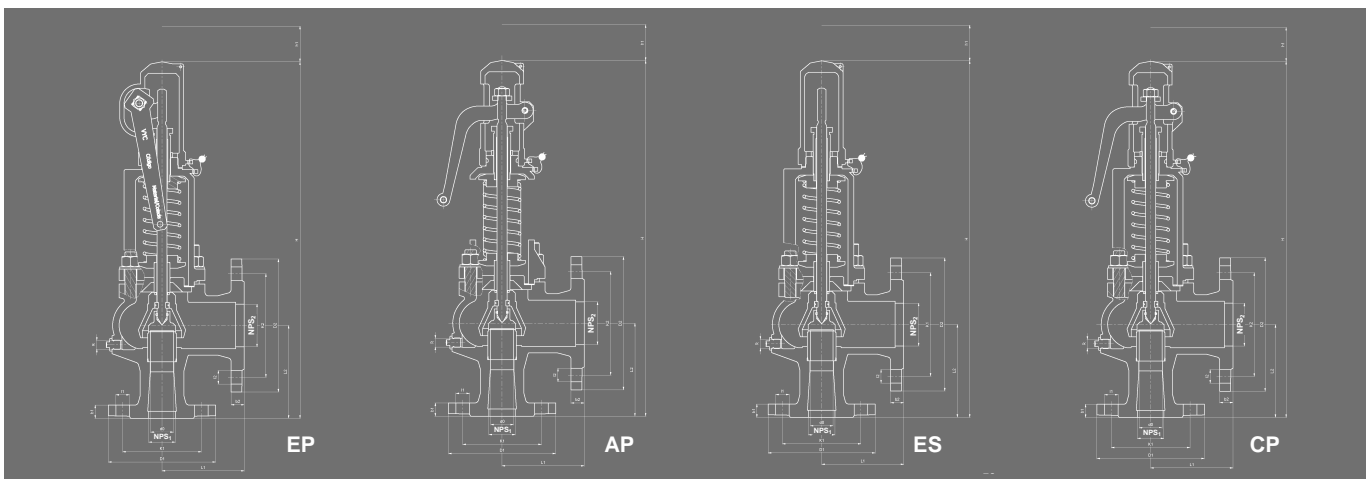


CP

NPS <sub>1</sub> x NPS <sub>2</sub>	1" x 2"	1 1/2" x 2"	1 1/2" x 2 1/2"	1 1/2" x 3" (2" x 3")*	2" x 3" (3" x 4")*	3 x 4" (4" x 6")*	4" x 6"	4" x 6"	6" x 8"	8" x 10"			
Letra Orificio API	D - E	F	G	H	J	L	N	P	Q	T			
do	0,63	0,79	0,98	1,26	1,57	1,97	2,48	3,03	4,33	6,10			
$A_o = \frac{do^2}{4}$	0,31	0,49	0,76	1,25	1,95	3,04	4,83	7,22	14,73	29,25			
H	14,45	16,22	17,17	19,61	21,46	26,18	29,33	31,89	42,13	47,24			
h <sup>1</sup>	4,41	5,08	5,08	5,83	5,83	7,52	7,52	7,52	9,72	13,03			
L <sub>1</sub>	4 1/2	4 3/4 (6)*	4 3/4 (6)*	4 7/8	4 7/8 (7 1/8)*	6 1/2 (7 1/8)*	8 1/4	9 (10)*	9 1/2	11			
L <sub>2</sub>	4 1/8	4 7/8	4 7/8	5 1/8	5 3/8 (7 1/4)*	6 1/8 (7 1/16)*	7 3/4	7 1/8 (8 7/8)*	9 7/16	10 7/8			
R	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"			
Roscas Hembra Gas Whitworth cilíndrica ISO 228/1 de 1978 (DIN-259)													
BRIDA DE ENTRADA Clase: 150 lbs/ASME/ANSI B16.5	D <sub>1</sub>	4,25	5,00	5,00	5,00	6,00	7,50	9,00	9,00	11,00	13,50		
	K <sub>1</sub>	3,12	3,88	3,88	3,88	4,75	6,00	7,50	7,50	9,50	11,75		
	I <sub>1</sub>	0,63	0,63	0,63	0,63	0,77	0,96	0,96	0,96	1,02	1,14		
	b <sub>1</sub>	5/8	5/8	5/8	5/8	3/4	3/4	3/4	3/4	7/8	7/8		
	N: TALADROS	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8		
	BRIDA DE SALIDA Clase: 300 lbs/ASME/ANSI B16.5	D <sub>1</sub>	4,88	6,12	6,12	6,12	6,50	8,25	10,00	10,00	12,50	15,00	
K <sub>1</sub>		3,50	4,50	4,50	4,50	5,00	6,62	7,88	7,88	10,62	13,00		
I <sub>1</sub>		0,70	0,83	0,83	0,83	0,89	1,14	1,27	1,27	1,46	1,64		
b <sub>1</sub>		3/8	7/8	7/8	7/8	3/4	7/8	7/8	7/8	7/8	1		
N: TALADROS		4	4	4	4	8	8	8	8	12	12		
BRIDA DE SALIDA Clase: 150 lbs/ASME/ANSI B16.5		D <sub>2</sub>	6,00	6,00	7,50	7,50	7,50	9,00	11,00	11,00	13,50	17,50	
	K <sub>2</sub>	4,75	4,75	5,88	6,00	6,00	7,50	9,50	9,50	11,75	15,25		
	I <sub>2</sub>	0,77	0,77	0,89	0,96	0,96	0,96	1,02	1,02	1,14	1,20		
	b <sub>2</sub>	3/4	3/4	7/8	3/4	3/4	3/4	7/8	7/8	7/8	1 1/8		
	N: TALADROS	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00	8,00	8,00	8,00	12,00		
	MODELO												
PESO EN lb:	ACERO AL CARBONO	EP	AP	ES	CP	EP	AP	ES	CP	EP	AP	ES	CP
	ACERO INOXIDABLE	18,70	17,29	17,75	18,19	23,32	21,56	22,15	22,73	32,71	30,25	31,06	46,79
CODIGO	ACERO AL CARBONO 2002-486.	150 lbs	8104D	8104D	8104D	8104D	8104D	8104D	8104D	8104D	8104D	8104D	8104D
		300 lbs	8104D	8104D	8104D	8104D	8104D	8104D	8104D	8104D	8104D	8104D	8104D
		150 lbs	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D
		300 lbs	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D
	ACERO INOXIDABLE 2002-486.	150 lbs	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D
		300 lbs	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D
		150 lbs	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D
		300 lbs	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D	8102D

Distancia de centro a brida de acuerdo API-526.

\*Dimensiones correspondientes a 300 x 150 lbs.



CAMPOS DE APLICACION RECOMENDADOS					
MODELO		EP	AP <sup>(1)</sup>	ES	CP <sup>(1)</sup>
FLUIDO	VAPOR SATURADO	T	T		T
	GASES	T		T	
	LIQUIDOS	T		T	
CONTRAPRESION ADMITIDA EN % DE LA PRESION DE DISPARO	PROPIA O GENERADA	VAPOR SATURADO GASES	15		
		LIQUIDOS	—		
	AJENA VARIABLE (1)	VAPOR SATURADO GASES	5		
		LIQUIDOS	—		
AJENA CONSTANTE (1) (2) (3)	VAPOR SATURADO GASES	50			
	LIQUIDOS	90			
% SOBREPRESION	VAPOR SATURADO GASES	10			
	LIQUIDOS	25			

PRESIONES DE APERTURA Y CIERRE EN % DE LA PRESION DE DISPARO			
FLUIDO	PRESION EN psi	PRESION DE APERTURA	PRESION DE CIERRE
VAPOR SATURADO	< 43,51	+ 5 %	- 4,35 psi
	43,51	+ 5 %	- 10 %
LIQUIDOS	< 43,51	+ 10 %	- 8,70 psi
	43,51	+ 10 %	- 20 %

- (1) Si existe contrapresión ajena los modelos AP y CP no pueden utilizarse.
- (2) Con contrapresión ajena constante el muelle se ajusta descontando la contrapresión a la presión de disparo.
- (3) Si la presión de disparo < 43,51 psi debemos considerar la presión atmosférica absoluta (14,50 psi) como contrapresión ajena constante en descarga libre.

Si  $p_a > 0,25p$  debemos limitar la carrera del obturador con la consiguiente reducción del coeficiente de descarga  $k_d$ . Con el nuevo coeficiente reducido determinamos el  $d_v$ , para evacuar el caudal necesario.

$p_a$  = Contrapresión admitida (psi) absoluto.

$p$  = Presión de disparo (psi) absoluto.

$k_d$  = Coeficiente de descarga.

## PRESIONES DE DISPARO Y CAMPOS DE REGULACION

NPS <sub>1</sub> x NPS <sub>2</sub>		1" x 2"	1 1/2" x 2"	1 1/2" x 2 1/2"	1 1/2" x 3" (2" x 3")	2" x 3" (3" x 4")	3" x 4" (4" x 6")	4" x 6"	4" x 6"	6" x 8"	8" x 10"	
Letra Orificio API		D-E	F	G	H	J	L	N	P	Q	T	
PRESIONES DE DISPARO EN psi	MAXIMA (LIQUIDOS Y GASES)	150 lbs	284,20	284,20	284,20	284,20	284,20	284,20	284,20	284,20	145,04	116,03
		300 lbs	580,15	580,15	580,15	464,12	464,12	464,12	362,59	290,08	145,04	116,03
	MAXIMA (VAPOR SATURADO)	150 lbs	284,20	284,20	284,20	284,20	284,20	284,20	284,20	284,20	145,04	116,03
		300 lbs	580,15	580,15	580,15	464,12	464,12	464,12	362,59	290,08	145,04	116,03
	MINIMA	VAPOR Y GASES	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25
LIQUIDOS		2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	
CAMPO DE REGULACION DE LOS MUELLES EN psi	2,90 a 9,86	CODIGO	56210 56390	56226 56406	56242 56422	56258 56438	56273 56453	56288 56468	56303 56483	56317 56497	56511	56521
	9,57 a 14,50	CODIGO	56211 56391	56227 56407	56243 56423	56259 56439	56274 56454	56289 56469	56304 56484	56318	56512	56522
	13,78 a 20,31	CODIGO	56212 56392	56228 56408	56244 56424	56260 56440	56275 56455	56290 56470	56305 56485	56319	56513	56523
	18,85 a 27,56	CODIGO	56213 56393	56229 56409	56245 56425	56261 56441	56276 56456	56291 56471	56306 56486	56320	56514	56524
	26,11 a 37,71	CODIGO	56214 56394	56230 56410	56246 56426	56262 56442	56277 56457	56292 56472	56307	56321	56515	56525
	36,26 a 52,21	CODIGO	56215 56395	56231 56411	56247 56427	56263 56443	56278 56458	56293 56473	56308	56322	56516	56526
	50,76 a 72,52	CODIGO	56216 56396	56232 56412	56248 56428	56264 56444	56279 56459	56294	56309	56323	56517	56527
	69,62 a 91,37	CODIGO	56217 56397	56233 56413	56249 56429	56265 56445	56280 56460	56295	56310	56324	56518	56528
	87,02 a 116,03	CODIGO	56218 56398	56234 56414	56250 56430	56266 56446	56281 56461	56296	56311	56325	56519	56529
	108,78 a 145,04	CODIGO	56219 56399	56235 56415	56251 56431	56267 56447	56282 56462	56297	56312	56326	56520	
	137,79 a 181,30	CODIGO	56220 56400	56236 56416	56252 56432	56268 56448	56283	56298	56313	56327		
	174,05 a 232,06	CODIGO	56221 56401	56237 56417	56253 56433	56269 56449	56284	56299	56314	56328		
	217,56 a 290,08	CODIGO	56222 56402	56238 56418	56254 56434	56270	56285	56300	56315	56329		
	261,07 a 362,59	CODIGO	56223 56403	56239 56419	56255 56435	56271	56286	56301	56316			
333,59 a 464,12	CODIGO	56224 56404	56240 56420	56256 56436	56272	56287	56302					
435,11 a 580,15	CODIGO	56225 56405	56241 56421	56257 56437								

— Acero resorte (ASTM A228). Temperatura máxima para los modelos EP, ES y CP 482°F / AP 752°F.

— Acero al cromo-vanadio (AISI 6150).

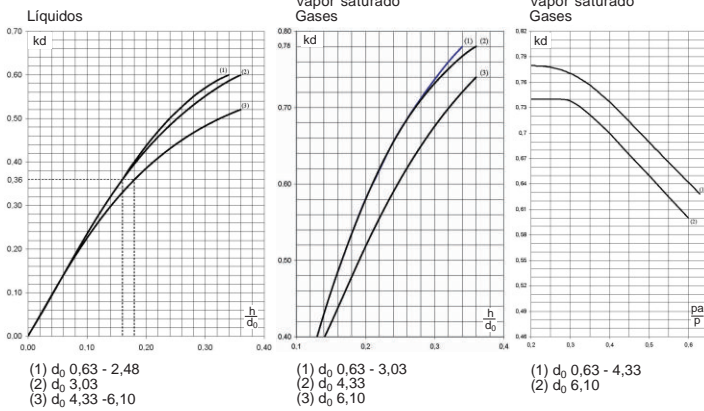
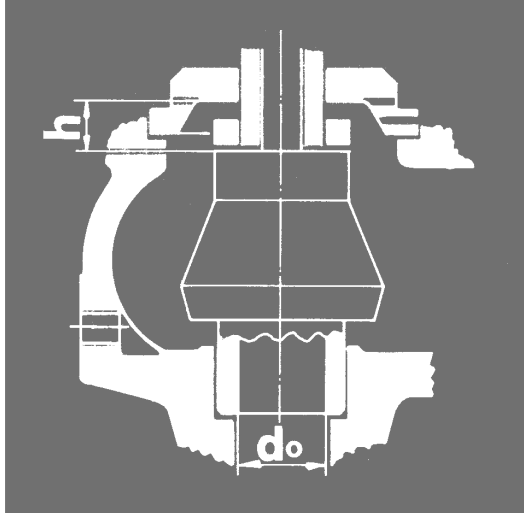
— Acero inoxidable (AISI 301).

El código ASME sólo se aplica a válvulas de seguridad con presión de tara 15 psi.



### COEFICIENTES DE DESCARGA

NPS <sub>1</sub> x NPS <sub>2</sub>	1" x 2"	1 1/2" x 2"	1 1/2" x 2 1/2"	1 1/2" x 3"	2" x 3" (3" x 4")	3" x 4" (4" x 6")	4" x 6"	4" x 6"	6" x 8"	8" x 10"
Letra Orificio API	D-E	F	G	H	J	L	N	P	Q	T
do	0,63	0,79	0,98	1,26	1,57	1,97	2,48	3,03	4,33	6,10
h	0,28	0,35	0,47	0,47	0,71	0,71	0,79	1,14	1,45	2,21
h <sup>1</sup>	0,10	0,13	0,16	0,20	0,26	0,31	0,39	0,49	0,78	1,10
h/do	0,017	0,018	0,019	0,015	0,018	0,014	0,012	0,015	0,013	0,014
h <sup>1</sup> /do <sup>(1)</sup>	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,007
COEFICIENTE DE DESCARGA k <sub>d</sub>	VAPOR SATURADO GASES									
	LIQUIDOS									
	LIQUIDOS CON LIMITADOR DE CARRERA (1)									



NPS <sub>1</sub> x NPS <sub>2</sub>	1" x 2"	1 1/2" x 2"	1 1/2" x 2 1/2"
Letra Orificio API	D-E	F	G
do	0,63	0,79	0,98
Ao = $\frac{d_o^2}{4}$	0,31	0,49	0,76

p [psi]	I - Vapor saturado en lb/h. II - Aire a 60°F y 14,50 psi en [S.C.F.M.] III - Agua a 70°F en US - G.P.M.										
	PRESION DE DISPARO EN psi			I			II			III	
15,00	401	143	40	626	223	63	978	348	98		
21,76	491	175	45	768	273	70	1200	427	109		
29,01	582	207	48	910	324	76	1421	506	118		
36,26	681	242	52	1064	378	82	1662	591	128		
43,51	781	278	56	1220	434	88	1906	678	137		
50,76	880	313	60	1376	489	93	2149	765	145		
58,02	980	349	63	1532	545	98	2393	851	154		
65,27	1080	384	66	1688	600	103	2637	938	161		
72,52	1180	420	69	1844	656	108	2881	1025	168		
80,02	1380	491	75	2156	767	117	3368	1198	182		
101,53	1579	562	80	2468	878	125	3856	1372	195		
116,03	1779	633	85	2780	989	132	4343	1545	207		
130,53	1979	704	89	3092	1100	140	4831	1719	218		
145,04	2178	775	94	3404	1211	146	5318	1892	229		
174,05	2578	917	102	4028	1433	159	6293	2239	249		
203,05	2977	1059	110	4652	1655	171	7268	2586	268		
232,06	3376	1201	117	5276	1877	182	8243	2933	285		
261,07	3776	1343	123	5900	2099	193	9218	3279	301		
290,08	4175	1485	130	6524	2321	203	10193	3626	317		
319,08	4574	1627	136	7147	2543	212	11168	3973	332		
348,09	4974	1769	142	7771	2765	221	12143	4320	346		
377,10	5373	1912	147	8395	2987	230	13118	4667	359		
406,11	5772	2054	153	9019	3209	238	14093	5014	373		
435,11	6172	2196	158	9643	3431	247	15068	5361	385		
464,12	6571	2338	163	10267	3653	254	16043	5707	397		
493,13	6970	2480	168	10891	3875	262	17018	6054	409		
522,14	7369	2622	172	11515	4097	269	18000	6401	421		
551,14	7768	2764	177	12139	4319	277	19000	6748	432		
580,15	8167	2906	182	12763	4541	284	20000	7095	443		

Capacidades de descarga calculadas con presión de tara +10% de sobrepresión.

Capacidades de descarga a 30 psi y por debajo calculadas con presión de tara + 3 psi de sobrepresión.

## CAPACIDADES DE DESCARGA

1 1/2"x 3" (2"x3")	2"x 3" (3"x4")	3"x 4" (4"x6")	4"x 6"	4"x 6"	6"x 8"	8"x10"
H	J	L	N	P	Q	T
1,26	1,57	1,97	2,48	3,03	4,33	6,10
1,25	1,95	3,04	4,83	7,22	14,73	29,25

Para otros líquidos, poco viscosos, distintos al agua a 70°F aplicar:

$$V_L = \sqrt{\frac{\rho_A}{\rho_L}} \cdot V_A \quad \text{ó} \quad V_A = V_L \cdot \sqrt{\frac{\rho_L}{\rho_A}}$$

$V_A$  = Caudal de agua según tabla.

$V_L$  = Caudal del líquido.

$\rho_A$  = Densidad del agua a 70°F.

( $\rho_A=0,04 \text{ lb/pulg.}^3$ ).

$\rho_L$  = Densidad del líquido.

I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
1602	570	161	2504	891	251	3912	1392	393	6211	2210	623	9278	3301	931	18935	6736	1647	35668	12689	3269	
1965	699	178	3071	1093	278	4798	1707	435	7618	2710	690	11380	4049	1031	23225	8262	1824	43749	15564	3621	
2329	828	194	3638	1294	303	5685	2022	473	9025	3211	751	13482	4796	1122	27515	9789	1985	51830	18439	3941	
2723	969	210	4254	1514	327	6648	2365	512	10554	3755	812	15765	5609	1213	32174	11446	2146	60607	21562	4262	
3122	1111	224	4878	1736	351	7623	2712	548	12102	4305	870	18078	6431	1299	36893	13125	2298	69496	24724	4563	
3522	1253	238	5502	1958	372	8598	3059	582	13649	4856	924	20390	7254	1380	41612	14804	2441	78385	27887	4847	
3921	1395	252	6126	2180	393	9573	3406	614	15197	5407	975	22702	8077	1456	46331	16483	2576	87275	31049	5114	
4320	1537	264	6750	2402	412	10548	3752	645	16745	5957	1023	25014	8899	1529	51050	18162	2704	96164	34211	5368	
4720	1679	276	7374	2624	431	11522	4099	674	18293	6508	1069	27327	9722	1598	55769	19840	2826	105053	37374	5611	
5518	1963	298	8622	3068	466	13472	4793	728	21389	7609	1156	31951	11367	1728	65207	23198	3056	122831	43699	6067	
6317	2247	319	9870	3511	499	15422	5487	779	24485	8711	1237	36576	13012	1848	74645	26556	3269	140609	50023	6491	
7116	2532	339	11118	3955	529	17372	6180	827	27580	9812	1313	41200	14658	1962	84082	29913	3470	158387	56348	6889	
7914	2816	357	12366	4399	558	19322	6874	872	30676	10913	1385	45825	16303	2069	93520	33271	3659				
8713	3100	375	13614	4843	586	21272	7568	915	33772	12015	1453	50449	17948	2171	102958	36628	3839				
10311	3668	408	16110	5731	637	25172	8955	996	39963	14217	1581	59698	21238	2361							
11908	4236	438	18606	6619	685	29072	10343	1070	46155	16420	1699	68948	24529	2538							
13505	4805	467	21102	7507	729	32972	11730	1170	52346	18623	1809	78197	27819	2703							
15103	5373	494	23598	8395	771	36872	13118	1205	58538	20826	1913	87446	31110	2858							
16700	5941	519	26094	9283	811	40772	14505	1267	64729	23028	2012		34400	3005							
18298	6510	543	28590	10171	849	44672	15893	1326		25231	2106										
19895	7078	567		11059	885	48572	17280	1383		27434	2196										
	7646	589		11947	920		18667	1438		29636	2282										
	8214	610		12835	954		20055	1490													
	8783	631		13723	986		21442	1541													
	9351	651		14611	1017		22830	1590													

Cálculo según código ASME sección VIII Div.1

<b>TABLA DE DATOS Y CALCULO VALVULAS DE SEGURIDAD</b> <small>Cálculo según código ASME sección VIII Div.1</small>				Cliente: Tema: Hoja: <span style="float: right;">De:</span>			
1	Consulta / Oferta / Pedido						
2	Nº Posición						
3	Nº Unidades						
4	Reglamento						
5	CONDICIONES DE SERVICIO	Fluido					
6		Temperatura de cálculo °F					
7		Estado en descarga l = líquido, v = vapor, g = gas		l <input type="checkbox"/> v <input type="checkbox"/> g <input type="checkbox"/>	l <input type="checkbox"/> v <input type="checkbox"/> g <input type="checkbox"/>	l <input type="checkbox"/> v <input type="checkbox"/> g <input type="checkbox"/>	
8		Masa molecular lb/lbmol.					
9		Exponente adiabático æ	Coeficiente compr. Z				
10		Densidad en descarga lb/pulg. <sup>3</sup>					
11		Coeficientes Ψ max	χ				
12		Viscosidad pulg. <sup>2</sup> /s	lbf s/pulg. <sup>2</sup>				
13		Presión de trabajo abs. psi					
14		Presión de disparo (descarga) abs. psi					
15	Contrapresión ajena abs.						
		Constante	Variable	psi			
16	Presión de tarado abs. psi						
17	Capacidad de descarga	Necesaria lb/h, [S.C.F.M.], US - G.P.M					
18		Posible 1) lb/h, [S.C.F.M.], US - G.P.M					
19	CONSTRUCCION DE LA VALVULA	Apertura: Total instant. / Normal / Progresiva					
20		Tipo fabricante					
21		Materiales	Cuerpo				
22			Asiento				
23			Obturador				
24			Muelle				
25			Junta				
26		Accionamiento de descarga manual		si / no			
27		Campana		Cerrada / Abierta			
28		Fuelle		si / no			
29	Cuerpo con drenaje		si / no				
30	Diámetro mínimo, paso fluido do		pulg.				
31	Sección transversal mínima paso fluido, A <sub>0</sub>	Necesaria A <sub>0</sub>	pulg. <sup>2</sup>				
32		Elegida A <sub>0</sub>	pulg. <sup>2</sup>				
33	Coeficiente de descarga concedido		kd				
34	CONEXIONES	Entrada / Salida	NPS	Brida	pulg.		
35					Rosca	pulg.NPT	
36					Extremos para soldar		
37			Clase				
38		Forma superficie junta (ASME/ANSI B16.5-2009)					
39	OBSERVACIONES	Peso por unidad		aprox. lb			
40							
41							
42							
43	RECEPCION	Certificado según EN-10204 2.2					
44		Certificado según EN-10204 3.1					
45							
Fecha:							
Departamento:							
Nombre:							