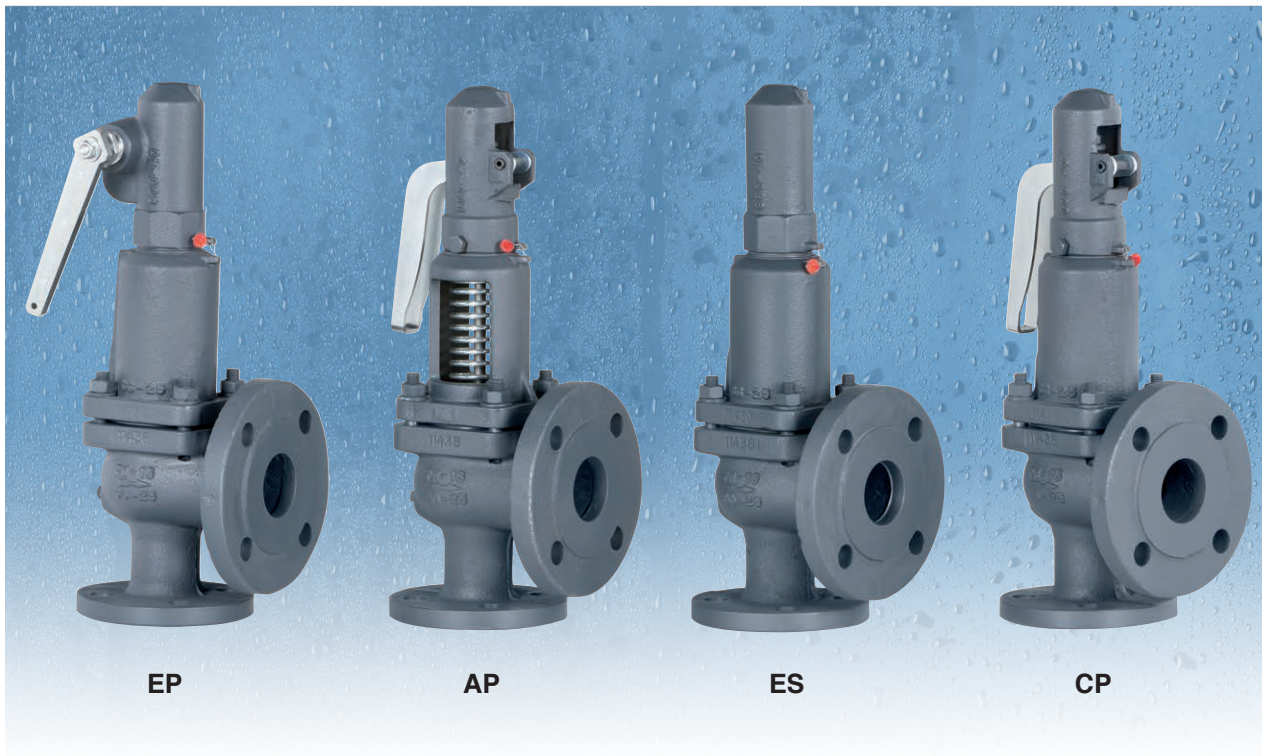


# Válvula de seguridad de apertura normal. (AN)

Modelo 494



EN



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 una primera fase de apertura progresiva y una posterior apertura total instantánea.

Diseño según "Norma internacional ISO 4126-1 Válvulas de seguridad".

De acuerdo con los requisitos de la directiva de equipos a presión 2014/68/EU.

Verificación CE de las válvulas certificadas por TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Notified Body for Pressure Equipment ID-No. 0035.

Examen CE de tipo (Módulo B) nº DEP-B-prod.001072-22 certificado por TÜV Rheinland Ibérica ICT, S.A.

En conformidad con la directiva ATEX 2014/34/EU "Aparatos y sistemas de protección destinados a ser utilizados en atmósferas potencialmente explosivas".

Otras homologaciones; ISCIR, ITI, NASTHOL, EAC, ...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 EN 12266-1.
- 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. 2014/68/EU.

**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

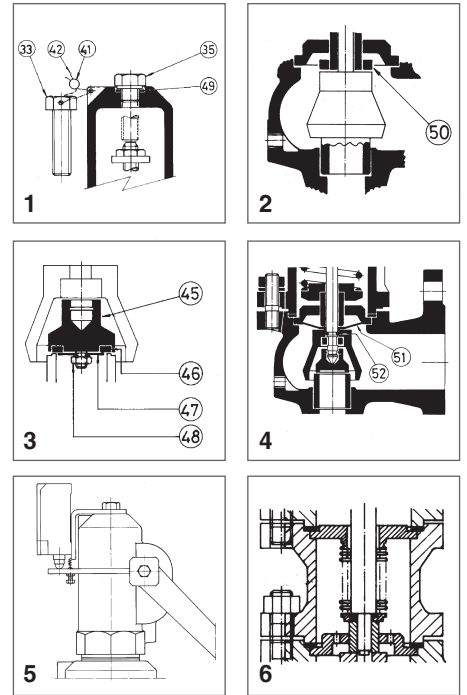
$$0,3 \times 10^{-3} \frac{\text{Pa cm}^3}{\text{seg.}}$$

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

CAMPO DE APLICACIÓN DE LOS CIERRES							
FLUIDO	PRESIÓN DE DISPARO [bar]						
	0,2	1,8	4,0	4,8	7,0	30	40,0
Vapor saturado	S	V	T				
Líquidos y gases	S	V	V	T			
CIERRES	TEMPERATURA [°C]						
		SEGÚN FABRICANTES		RECOMENDADAS POR VYC			
		MÍNIMA	MÁXIMA	MÍNIMA	MÁXIMA		
Caucho de silicona	S	-60	+200	-50	+115		
Fluorelastómero (Vitón)	V	-40	+250	-30	+150		
PTFE (Teflón)	T	-265	+260	-80	+230 (1)		

(1) Para temperaturas más elevadas de 230°C 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																			
		FUNDICIÓN GRIS PERLÍTICA				FUNDICIÓN NODULAR				ACERO AL CARBONO				ACERO INOXIDABLE							
1	Cuerpo	Fund. gris perl. (EN-5.1301)				Fund. nodular (EN-5.3106)				Acero al carb. (EN-1.0619+N)				Acero inox. (EN-1.4408)							
2	Campana cerrada	Fund. gris perl. (EN-5.1301)				Fund. nodular (EN-5.3106)				Fund. nodular (EN-5.3106)				Acero inox. (EN-1.4408)							
3	Campana abierta	Fund. gris perl. (EN-5.1301)				Fund. nodular (EN-5.3106)				Acero al carb. (EN-1.0619+N)				Acero inox. (EN-1.4408)							
4, 5, 6	Caperuza	Fund. nodular (EN-5.3106)				Fund. nodular (EN-5.3106)				Fund. nodular (EN-5.3106)				Acero inox. (EN-1.4408)							
7	Elevador	Fund. nodular (EN-5.3106)(1)				Fund. nodular (EN-5.3106)(1)				Fund. nodular (EN-5.3106)(1)				Acero inox. (EN-1.4408)(5)							
8	Leva	A. carb. (EN-1.0037 St-37.2) (4)				A. carb. (EN-1.0037 St-37.2) (4)				A. carb. (EN-1.0037 St-37.2) (4)				Acero inox. (EN-1.4301)							
9, 10	Palanca	A. carb. (EN-1.0037 St-37.2)				A. carb. (EN-1.0037 St-37.2)				A. carb. (EN-1.0037 St-37.2)				A. carb. (EN-1.0037 St-37.2)							
11	Asiento	Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4542)							
12	Obturador	Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4542)							
13	Guía	Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4401)							
14	Prensamuelle	Acero al carbono (EN-1.1191)				Acero al carbono (EN-1.1191)				Acero al carbono (EN-1.1191)				Acero inox. (EN-1.4305)							
15	Separador	Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4401)							
16	Vástago	Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4401)							
17	Eje palanca	Acero al carbono (EN-1.1191)				Acero al carbono (EN-1.1191)				Acero al carbono (EN-1.1191)				Acero inox. (EN-1.4305)							
18	Pasador	Acero al carbono (EN-1.1231)				Acero al carbono (EN-1.1231)				Acero al carbono (EN-1.1231)				Acero inox. (EN-1.4310)							
19	Anillo	Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4401)							
20, 21	Anillo de seguridad	Acero inox. (EN-1.4310)				Acero inox. (EN-1.4310)				Acero inox. (EN-1.4310)				Acero inox. (EN-1.4310)							
22	Muelle	A. al cr.-vanadio (EN-1.8159) (2)				A. al cr.-vanadio (EN-1.8159) (2)				A. al cr.-vanadio (EN-1.8159) (2)				Acero inox. (EN-1.4310) (3)							
23	Prensaestopa	Acero al carbono (EN-1.1191)				Acero al carbono (EN-1.1191)				Acero al carbono (EN-1.1191)				Acero inox. (EN-1.4305)							
24	Tornillo hueco	Acero inox. (EN-1.4305)				Acero inox. (EN-1.4305)				Acero inox. (EN-1.4305)				Acero inox. (EN-1.4305)							
25	Tuerca tornillo hueco	Acero inox. (EN-1.4305)				Acero inox. (EN-1.4305)				Acero inox. (EN-1.4305)				Acero inox. (EN-1.4305)							
26	Tuerca tope	Acero inox. (EN-1.4305)				Acero inox. (EN-1.4305)				Acero inox. (EN-1.4305)				Acero inox. (EN-1.4305)							
27	Contratuercas vástago	Acero al carbono (EN-1.1141)				Acero al carbono (EN-1.1141)				Acero al carbono (EN-1.1141)				Acero inox. (EN-1.4401)							
28, 29, 48	Tuerca	Acero al carbono (EN-1.1141)				Acero al carbono (EN-1.1141)				Acero al carbono (EN-1.1141)				Acero inox. (EN-1.4401)							
30, 31	Arandela	Acero al carbono (EN-1.1141)				Acero al carbono (EN-1.1141)				Acero al carbono (EN-1.1141)				Acero inox. (EN-1.4401)							
32	Espárrago	Acero al carbono (EN-1.1181)				Acero al carbono (EN-1.1181)				Acero al carbono (EN-1.1181)				Acero inox. (EN-1.4401)							
33, 34, 35	Tornillo	Acero al carbono (EN-1.1191)				Acero al carbono (EN-1.1191)				Acero al carbono (EN-1.1191)				Acero inox. (EN-1.4401)							
36	Tapón	Acero al carbono (EN-1.1181)				Acero al carbono (EN-1.1181)				Acero al carbono (EN-1.1181)				Acero inox. (EN-1.4401)							
38	Junta	Grafito				Grafito				Grafito				PTFE (Teflón)							
39	Junta	PTFE (Teflón)				PTFE (Teflón)				PTFE (Teflón)				PTFE (Teflón)							
40	Estopada	Grafito				Grafito				Grafito				PTFE (Teflón)							
41	Precinto	Plástico				Plástico				Plástico				Plástico							
42	Hilo precintar	Hilo precintar				Hilo precintar				Hilo precintar				Hilo precintar							
43	Placa características	Acero inox. (EN-1.4301)				Acero inox. (EN-1.4301)				Acero inox. (EN-1.4301)				Acero inox. (EN-1.4301)							
45	Obturador	Acero inox. (EN-1.4401)				Acero inox. (EN-1.4401)				Acero inox. (EN-1.4401)				Acero inox. (EN-1.4401)							
46	Disco de cierre	PTFE (Teflón)				PTFE (Teflón)				PTFE (Teflón)				PTFE (Teflón)							
		Caucho de silicona				Caucho de silicona				Caucho de silicona				Caucho de silicona							
		Fluorelastómero (Vitón)				Fluorelastómero (Vitón)				Fluorelastómero (Vitón)				Fluorelastómero (Vitón)							
47	Arandela	Acero inox. (EN-1.4401)				Acero inox. (EN-1.4401)				Acero inox. (EN-1.4401)				Acero inox. (EN-1.4401)							
49	Junta	Cobre				Cobre				Cobre				PTFE (Teflón)							
50	Limitador	Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4028)				Acero inox. (EN-1.4401)							
51	Membrana	Fluorelastómero (Vitón)				Fluorelastómero (Vitón)				Fluorelastómero (Vitón)				Fluorelastómero (Vitón)							
52	Junta tórica	Fluorelastómero (Vitón)				Fluorelastómero (Vitón)				Fluorelastómero (Vitón)				Fluorelastómero (Vitón)							
DN <sub>1</sub> x DN <sub>2</sub>		20 x 25 a 200 x 200																			
PN		16				40				40				40							
CONDICIONES DE SERVICIO	PRESIÓN [bar]	16	13	13	13	40	35	32	28	24	40	35	32	28	24	21	20	40	34	32	29
	TEMP. MÁX. [°C]	120	200	250	300	120	200	250	300	350	120	200	250	300	350	400	450	120	200	250	400
	TEMP. MÍN. [°C]	-10				-10				-10				-60							

(1) DN-25 x 25 en Acero inoxidable (EN-1.4408).

(2) Acero resorte (EN-10270-1-SH) para Ø hilo muelle < 10 mm. Temperatura máxima EP, ES y CP 250 °C / AP 400 °C.

(3) Acero al cromo-vanadio (EN-1.8159) para Ø hilo muelle > 10 mm.

(4) DN-25 x 25 en Acero inoxidable (EN-1.4301).

(5) DN-32 x 32 a DN-65x65 en Acero inoxidable (EN-1.4401).

## Válvula seguridad de apertura normal (AN) modelo 494 - 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.

## Válvula seguridad de apertura normal (AN) modelo 494 - 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.

## Válvula seguridad de apertura normal (AN) modelo 494 - 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).

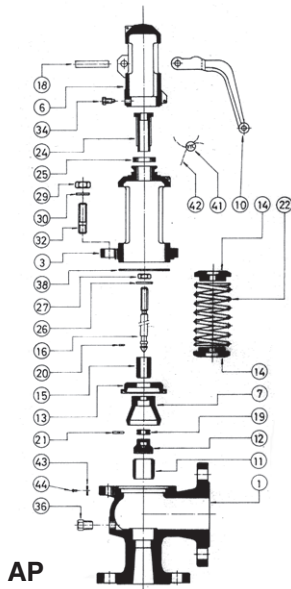
F - Ajustar la presión de disparo con el tornillo hueco (24) y fijar la posición de ajuste con la tuerca tornillo hueco (25).

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

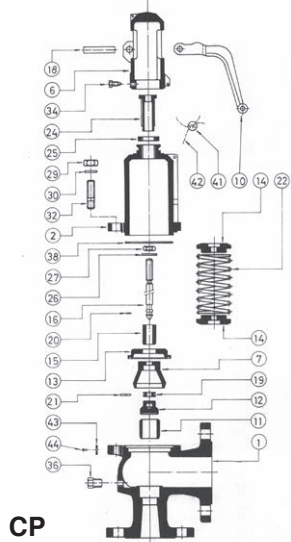
### 2. Ajuste de la presión de disparo.

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

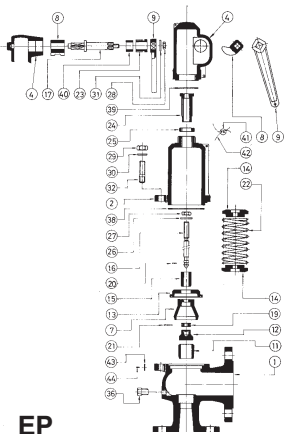
B - Proceder conforme al punto 1.2.F, 1.2.G.



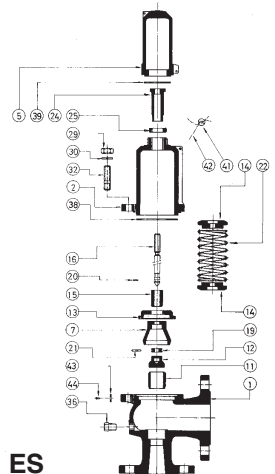
AP



CP



EP

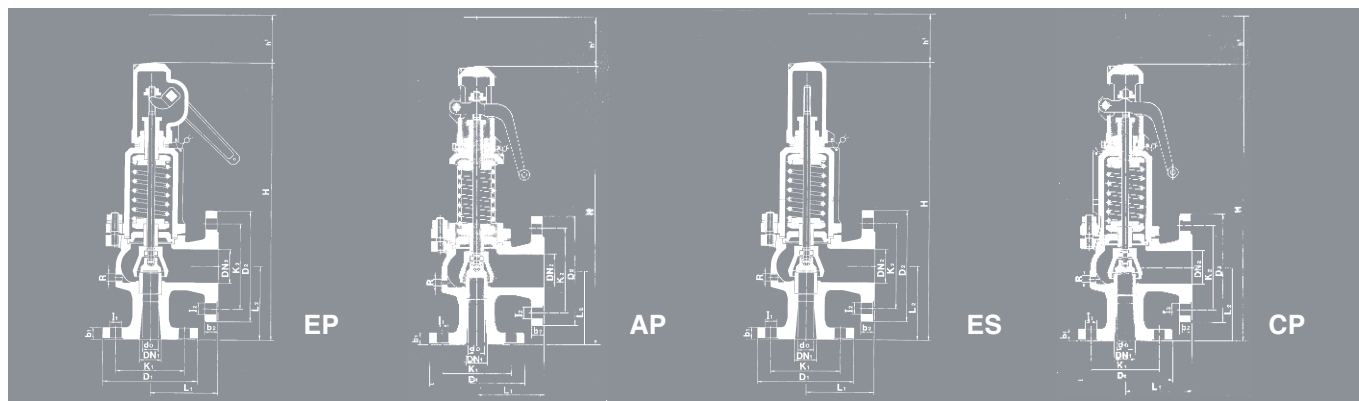


ES

DN1 x DN2	25 x 25	32 x 32	40 x 40	50 x 50	65 x 65	80 x 80	100 x 100	125 x 125	150 x 150	200 x 200																																			
do	16	20	25	32	40	50	63	77	93	110																																			
$A_0 = \frac{\pi \cdot do^2}{4}$	201	314	491	804	1257	1964	3117	4657	6793	9503																																			
H	350	390	420	495	550	655	705	810	850	990																																			
h <sub>1</sub>	112	129	129	148	148	191	191	191	191	223																																			
L <sub>1</sub>	100	105	115	125	145	155	175	200	225	225																																			
L <sub>2</sub>	100	105	115	125	145	155	175	200	225	250																																			
R	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	3/8"	3/8"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"																																			
Roscas Hembra Gas Whitworth cilíndrica ISO 228/1 (DIN-259)																																													
BRIDA DE ENTRADA	EN 1092-2 EN 1092-1 PN-10/16 EN-1092-2 (2)	D <sub>1</sub>	115	140	150	165	185	200	220	250	285	340																																	
		K <sub>1</sub>	85	100	110	125	145	160	180	210	240	295																																	
		l <sub>1</sub>	14	19	19	19	19	19	19	19	23	23																																	
		b <sub>1</sub>	16	18	18	20	20	22	24	26	26	26																																	
		N.º TALADROS	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8																																	
BRIDA DE SALIDA	EN 1092-2 EN 1092-1 PN-25/40	D <sub>1</sub>	115	140	150	165	185	200	235	270	300	360																																	
		K <sub>1</sub>	85	100	110	125	145	160	190	220	250	310																																	
		l <sub>1</sub>	14	19(18)*	19(18)*	19(18)*	19(18)*	19(18)*	23(22)*	28(26)*	28(26)*	28(26)*																																	
		b <sub>1</sub>	18(16)*	18	18(20)*	20	22	24	24	26	28	30																																	
		N.º TALADROS	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12																																	
BRIDA DE SALIDA	EN 1092-2 EN 1092-1 PN-10/16	D <sub>2</sub>	115	140	150	165	185	200	220	250	285	340																																	
		K <sub>2</sub>	85	100	110	125	145	160	180	210	240	295																																	
		l <sub>2</sub>	14	19(18)*	19(18)*	19(18)*	19(18)*	19(18)*	19(18)*	19(18)*	23(22)*	23(22)*																																	
		b <sub>2</sub>	16	18	18	20	20(18)*	22(20)*	24(22)*(20)*	26(22)*	26(24)*(22)*	26(24)*																																	
		N.º TALADROS	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8																																	
MODELO	EP	AP	ES	CP	EP	AP	ES	CP	EP	AP	ES	CP	EP	AP	ES	CP	EP	AP	ES	CP	EP	AP	ES	CP	EP	AP	ES	CP	EP	AP	ES	CP													
PESO [kg]	FUND. GRIS PERLÍTICA	8,00	7,40	7,60	7,80	9,60	8,88	9,12	9,38	13,87	12,82	13,17	13,43	20,27	18,74	19,25	19,68	26,68	24,67	25,34	25,77	39,48	36,52	37,50	38,10	55,48	51,32	52,70	53,30	82,15	75,98	78,04	78,64	94,50	88,64	92,80	93,33	138,10	130,80	135,10	186,37				
	FUND. NODULAR	8,73	8,07	8,29	8,49	10,47	9,68	9,94	10,20	15,13	13,99	14,37	14,63	22,11	20,45	21,00	21,43	29,11	26,92	27,65	28,08	43,08	39,84	40,92	41,52	60,54	55,99	57,51	58,11	89,64	82,91	85,15	85,75	97,00	91,16	95,39	95,84	152,10	144,48	149,30	180,65				
	ACERO AL CARBONO ACERO INOXIDABLE	8,50	7,86	8,07	8,27	10,60	9,80	10,07	10,33	14,87	13,75	14,12	14,38	21,27	19,67	20,20	20,63	28,68	26,52	27,24	27,67	41,48	38,36	39,40	40,00	58,48	54,09	55,55	56,15	87,15	80,61	82,79	83,39	104,38	97,86	102,63	103,10	173,48	166,25	171,00	180,65				
CÓDIGO	FUND. GRIS PERLÍTICA 2002-494.	8104	8106	5106	5106	8146	8146	5146	5146	8126	8126	5126	5126	8206	8206	5206	5206	8226	8226	5226	5226	8306	8306	5306	5306	8406	8406	5406	5406	8506	8506	5506	5506	8606	8606	5606	5606	8706	8706	5706	5706	8806	8806	5806	5806
	FUND. NODULAR 2002-494.	8104	8106	5106	5106	8146	8146	5146	5146	8126	8126	5126	5126	8206	8206	5206	5206	8226	8226	5226	5226	8306	8306	5306	5306	8406	8406	5406	5406	8506	8506	5506	5506	8606	8606	5606	5606	8706	8706	5706	5706	8806	8806	5806	5806
	ACERO AL CARBONO 2002-494.	8102	8104	8104	8104	8142	8144	8144	8144	8122	8124	8124	8124	8202	8204	8204	8204	8222	8224	8224	8224	8302	8304	8304	8304	8402	8404	8404	8404	8502	8504	8504	8504	8602	8604	8604	8604	8702	8704	8704	8704	8802	8804	8804	8804
	ACERO INOXIDABLE 2002-494.	8102	8104	8104	8104	8142	8144	8144	8144	8122	8124	8124	8124	8202	8204	8204	8204	8222	8224	8224	8224	8302	8304	8304	8304	8402	8404	8404	8404	8502	8504	8504	8504	8602	8604	8604	8604	8702	8704	8704	8704	8802	8804	8804	8804

(1) Desde DN-200x200 PN-10.  
(2) DN-200x200 PN-10.  
(3) DN-200x200 PN-25.

\* Acero al carbono (EN-1.0619) y Acero inoxidable (EN-1.4408).  
• Función modular (EN-5.3106).



CAMPOS DE APLICACIÓN RECOMENDADOS					
MODELO		EP	AP(1)	ES	CP(1)
FLUIDO	VAPOR SATURADO	*	*		*
	GASES	*		*	
	LÍQUIDOS	*		*	
CONTRAPRESIÓN ADMITIDA EN % DE LA PRESIÓN DE DISPARO	PROPIA O GENERADA			15	
	AJENA VARIABLE (1)				
	AJENA CONSTANTE (1) (2) (3)			50	90
% SOBREPRESIÓN	VAPOR SATURADO GASES			10	
	LÍQUIDOS			25	

PRESIONES DE APERTURA Y CIERRE EN % DE LA PRESIÓN DE DISPARO			
FLUIDO	PRESIÓN [bar]	PRESIÓN DE APERTURA	PRESIÓN DE CIERRE
VAPOR SATURADO	< 3	+ 10 %	- 0,3 bar
	≥ 3	+ 10 %	- 10 %
LÍQUIDOS	< 3	+ 10 %	- 0,6 bar
	≥ 3	+ 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 <3 bar debemos considerar la presión atmosférica absoluta (1bar) 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  $\alpha_d$ . Con el nuevo coeficiente reducido determinamos el do, para evacuar el caudal necesario.

$p_a$  = Contrapresión admitida (bar) absoluto.  
 $p$  = Presión de disparo (bar) absoluto.  
 $\alpha_d$  = Coeficiente de descarga.

PRESIONES DE DISPARO Y CAMPOS DE REGULACIÓN

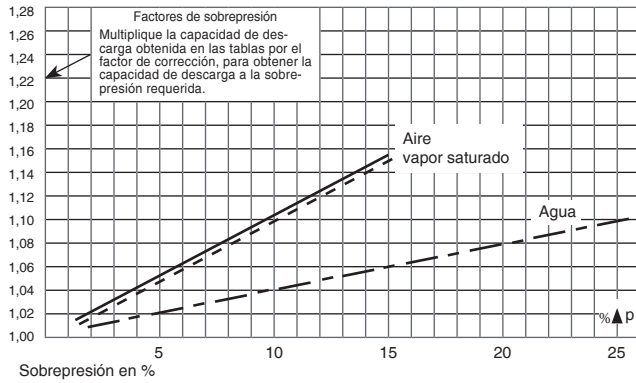
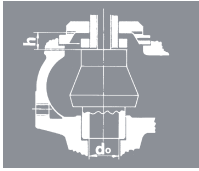
DN <sub>1</sub> x DN <sub>2</sub>		25 x 25	32 x 32	40 x 40	50 x 50	65 x 65	80 x 80	100 x 100	125 x 125	150 x 150	200x200	
PRESIONES DE DISPARO [bar]	MÁXIMA (LÍQUIDOS Y GASES)	PN-16	16	16	16	16	16	16	16	12,5	10	
		PN-40	40	40	40	32	32	32	25	20	12,5	10
	MÁXIMA (VAPOR SATURADO)	PN-16	13	13	13	13	13	13	13	13	12,5	10
		PN-40	32	32	30	24	22	24	20	18	12,5	10
	MÍNIMA	VAPOR Y GASES	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
		LÍQUIDOS	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
CAMPO DE REGULACIÓN DE LOS MUELLES [bar]	0,20 a 0,68	CÓDIGO	56210 56390	56226 56406	56242 56422	56258 56438	56273 56453	56288 56468	56303 56483	56317 56497	56500	56511
	0,66 a 1,00	CÓDIGO	56211 56391	56227 56407	56243 56423	56259 56439	56274 56454	56289 56469	56304 56484	56318	56501	56512
	0,95 a 1,40	CÓDIGO	56212 56392	56228 56408	56244 56424	56260 56440	56275 56455	56290 56470	56305 56485	56319	56502	56513
	1,30 a 1,90	CÓDIGO	56213 56393	56229 56409	56245 56425	56261 56441	56276 56456	56291 56471	56306 56486	56320	56503	56514
	1,80 a 2,60	CÓDIGO	56214 56394	56230 56410	56246 56426	56262 56442	56277 56457	56292 56472	56307	56321	56504	56515
	2,50 a 3,60	CÓDIGO	56215 56395	56231 56411	56247 56427	56263 56443	56278 56458	56293 56473	56308	56322	56505	56516
	3,50 a 5,00	CÓDIGO	56216 56396	56232 56412	56248 56428	56264 56444	56279 56459	56294	56309	56323	56506	56517
	4,80 a 6,30	CÓDIGO	56217 56397	56233 56413	56249 56429	56265 56445	56280 56460	56295	56310	56324	56507	56518
	6,00 a 8,00	CÓDIGO	56218 56398	56234 56414	56250 56430	56266 56446	56281 56461	56296	56311	56325	56508	56519
	7,50 a 10,00	CÓDIGO	56219 56399	56235 56415	56251 56431	56267 56447	56282 56462	56297	56312	56326	56509	56520
	9,50 a 12,50	CÓDIGO	56220 56400	56236 56416	56252 56432	56268 56448	56283	56298	56313	56327	56510	
	12,00 a 16,00	CÓDIGO	56221 56401	56237 56417	56253 56433	56269 56449	56284	56299	56314	56328		
	15,00 a 20,00	CÓDIGO	56222 56402	56238 56418	56254 56434	56270	56285	56300	56315	56329		
	18,00 a 25,00	CÓDIGO	56223 56403	56239 56419	56255 56435	56271	56286	56301	56316			
	23,00 a 32,00	CÓDIGO	56224 56404	56240 56420	56256 56436	56272	56287	56302				
30,00 a 40,00	CÓDIGO	56225 56405	56241 56421	56257 56437								

— Acero resorte (EN-10270-1-SH). Temperatura máxima para los modelos EP, ES y CP 250 °C / AP 400 °C.

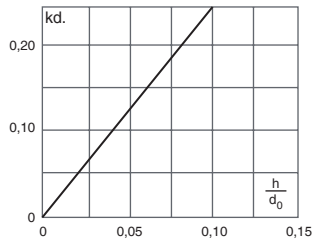
— Acero al cromo-vanadio (EN-1.8159).

— Acero inoxidable (EN-1.4310).

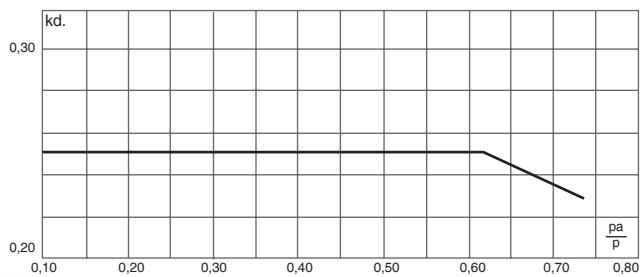
COEFICIENTES DE DESCARGA										
DN1 x DN2	25 x 25	32 x 32	40 x 40	50 x 50	65 x 65	80 x 80	100 x 100	125 x 125	150x150	200x200
do	16	20	25	32	40	50	63	77	93	110
h	2,00	2,00	2,50	3,50	4,00	5,00	6,50	8,00	9,50	11,00
h/do	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
COEFICIENTE DE DESCARGA [kd]	VAPOR SATURADO GASES					0,25				
	LÍQUIDOS					0,25				



Vapor saturado  
Líquidos  
Gases



Vapor saturado  
Gases



DN1 x DN2	25 x 25			32 x 32		
	do	h	h/do	do	h	h/do
$A_0 = \frac{\pi \cdot d_0^2}{4}$	201			314		
p [bar]	PRESIÓN DE DISPARO [bar]					
	I	II	III	I	II	III
0,5	43	49	1804	66	77	2829
1,0	56	68	2551	87	107	4001
1,5	69	86	3124	108	134	4900
2,0	82	103	3607	128	160	5658
2,5	95	120	4033	148	187	6326
3,0	108	137	4418	169	214	6930
3,5	121	154	4772	189	241	7485
4,0	134	171	5102	209	267	8002
4,5	147	188	5411	229	294	8487
5,0	159	205	5704	249	321	8946
6,0	185	239	6248	289	374	9800
7,0	211	274	6749	329	428	10585
8,0	236	308	7215	369	481	11316
9,0	261	342	7652	408	535	12002
10,0	287	376	8066	448	588	12652
12,0	337	445	8836	527	695	13859
14,0	388	513	9544	606	802	14969
16,0	439	582	10203	685	909	16003
18,0	489	650	10822	764	1016	16974
20,0	539	718	11407	842	1123	17892
22,0	590	787	11964	921	1230	18765
24,0	640	855	12496	1000	1337	19600
26,0	691	924	13006	1080	1444	20400
28,0	742	992	13497	1160	1551	21170
30,0	794	1060	13971	1240	1658	21913
32,0	845	1129	14429	1320	1764	22632
34,0		1197	14873		1871	23328
36,0		1266	15305		1978	24005
38,0		1334	15724		2085	24662
40,0		1403	16132		2192	25303

CAPACIDADES DE DESCARGA

40 x 40	50 x 50	65 x 65	80 x 80	100 x 100	125 x 125	150 x 150	200 x 200
25	32	40	50	63	77	93	110
491	804	1257	1964	3117	4657	6793	9503

Para otros líquidos, poco viscosos, distintos al agua a 20 °C aplicar:

I - Vapor saturado [kg/h].

II - Aire a 0 °C y 1,013 bar en [Nm<sup>3</sup>/h].

III - Agua a 20 °C [l/h].

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

V<sub>A</sub> = Caudal de agua según tabla.

V<sub>L</sub> = Caudal del líquido

ρ<sub>A</sub> = Densidad del agua a 20 °C.

(ρ<sub>A</sub> = 998 kg/m<sup>3</sup>)

ρ<sub>L</sub> = Densidad del líquido

I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
104	120	4424	170	196	7244	266	307	11325	416	480	17695	660	762	28082	986	1138	41957	1438	2148	60957	2012	3005	85617
136	167	6256	223	274	10244	349	428	16016	545	669	25024	864	1062	39715	1291	1586	59336	1884	2994	86206	2635	4189	121080
168	209	7662	275	342	12546	431	535	19615	673	836	30648	1068	1327	48640	1596	1983	72672	2328	3743	105580	3256	5236	148293
200	251	8847	328	411	14487	513	642	22650	801	1003	35389	1271	1592	56165	1899	2379	83914	2770	4492	121913	3876	6283	171234
232	293	9892	380	479	16197	594	749	25323	928	1171	39566	1473	1858	62794	2200	2776	93819	3209	5240	136303	4490	7331	191445
264	334	10836	432	548	17743	675	856	27740	1055	1338	43343	1674	2123	68788	2501	3172	102773	3648	5989	149313	5104	8378	209717
295	376	11704	483	616	19165	756	963	29963	1181	1505	46815	1874	2388	74299	2800	3569	111008	4085	6737	161276	5714	9425	226521
327	418	12512	535	685	20488	836	1070	32032	1307	1672	50048	2074	2654	79429	3098	3965	118672	4519	7486	172411	6322	10472	242161
358	460	13271	586	753	21731	917	1177	33975	1433	1839	53084	2274	2919	84247	3397	4362	125871	4955	8234	182870	6932	11519	256850
389	502	13989	638	821	22906	997	1284	35812	1558	2007	55955	2473	3185	88805	3694	4758	132680	5388	8983	192762	7538	12567	270744
452	585	15324	740	958	25093	1157	1498	39231	1808	2341	61296	2869	3715	97280	4287	5551	145343	6253	10480	211160	8748	14661	296585
514	669	16552	842	1095	27103	1317	1712	42374	2058	2676	66207	3266	4246	105075	4879	6344	156989	7117	11977	228079	9956	16756	320349
577	752	17695	944	1232	28974	1476	1926	45300	2306	3010	70778	3660	4777	112330	5469	7137	167828	7977	13475	243826	11160	18850	342467
639	836	18768	1046	1369	30732	1635	2140	48047	2555	3344	75072	4054	5308	119144	6057	7930	178008	8836	14972	258617	12361	20945	363241
700	920	19783	1147	1506	32394	1793	2355	50646	2801	3679	79132	4446	5839	125589	6643	8723	187637	9689	16469	272806	13555	23039	382890
824	1087	21671	1350	1780	35486	2110	2783	55480	3297	4348	86685	5233	6900	137575	7818	10309	205546	11404	19463	298625			
945	1254	23408	1552	2054	38330	2426	3211	59926	3791	5017	93631	6016	7962	148598	8988	11895	222016						
1068	1421	25024	1754	2327	40976	2742	3639	64063	4285	5685	100096	6800	9023	158858	10160	13481	237345						
1192	1589	26542	1955	2601	43462	3057	4067	67949	4777	6354	106167	7581	10085	168495	11327	15067	251742						
1315	1756	27978	2157	2875	45813	3372	4495	71625	5269	7023	111910	8362	11146	177609		16653	265359						
1439	1923	29343	2359	3149	48049	3688	4923	75121	5762	7692	117372		12208	186278									
1563	2090	30648	2561	3423	50185		5351	78461	6256	8361	122591		13269	194561									
1688	2257	31899		3697	52234		5779	81665		9030	127597		14331	202505									
1813	2425	33103		3970	54206		6207	84748		9699	132414												
1938	2592	34265		4244	56109		6635	87722		10368	137061												
	2759	35389		4518	57949		7064	90599		11036	141556												
	2926	36478																					
	3094	37536																					
	3261	38564																					
	3428	39566																					

Cálculo según ISO-4126-1:2004  
"Válvulas de seguridad".

**TABLA DE DATOS Y CALCULO  
VALVULAS DE SEGURIDAD**

Cálculo según ISO-4126-1:2004 "Válvulas de seguridad" 1)

Cliente:

Tema:

Hoja:

De:

1	Consulta / Oferta / Pedido				
2	N°. Posición				
3	N°. Unidades				
4	Reglamento				
5	CONDICIONES DE SERVICIO	Fluido			
6		Temperatura de cálculo °C			
7		Estado en descarga	I = líquido, v = vapor, g = gas	I <input type="checkbox"/> v <input type="checkbox"/> g <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/> v <input type="checkbox"/> g <input type="checkbox"/>
8		Masa molecular kg/kmol			
9		Exponente adiabático $\kappa$	Coefficiente compr. Z		
10		Densidad en descarga kg/m <sup>3</sup>			
11		Coefficientes $\psi$ max	$\chi$		
12		Viscosidad cSt	cPs		
13		Presión de trabajo abs. bar			
14		Presión de disparo (descarga) abs. bar			
15		Contrapresión ajena abs.			
16		Constante	Variable	bar	
17		Capacidad de descarga	Necesaria kg/h, Nm <sup>3</sup> /h, l/h		
18	Posible 1) Kg/h, Nm <sup>3</sup> /h, l/h				
19	CONSTRUCCIÓN DE LA VÁLVULA	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 $d_0$		mm	
31		Sección transversal mínima paso fluido, $A_0$	Necesaria $A_0$ mm <sup>2</sup>		
32	Elegida $A_0$ mm <sup>2</sup>				
33	Coeficiente de descarga concedido				
34	CONEXIONES	Entrada/Salida	DN	Brida mm	
35			Rosca pulg.		
36			Extremos para soldar		
37		PN	bar		
38	Forma superficie junta (DIN-2526)				
39	OBSERVACIONES	Peso por unidad aprox. Kg			
40					
41					
42					
43	RECEPCIÓN	Certificado según EN-10204 2.2			
44		Certificado según EN-10204 3.2			
45					

Fecha:  
 Departamento:  
 Nombre: