



Catálogo General
General Catalogue



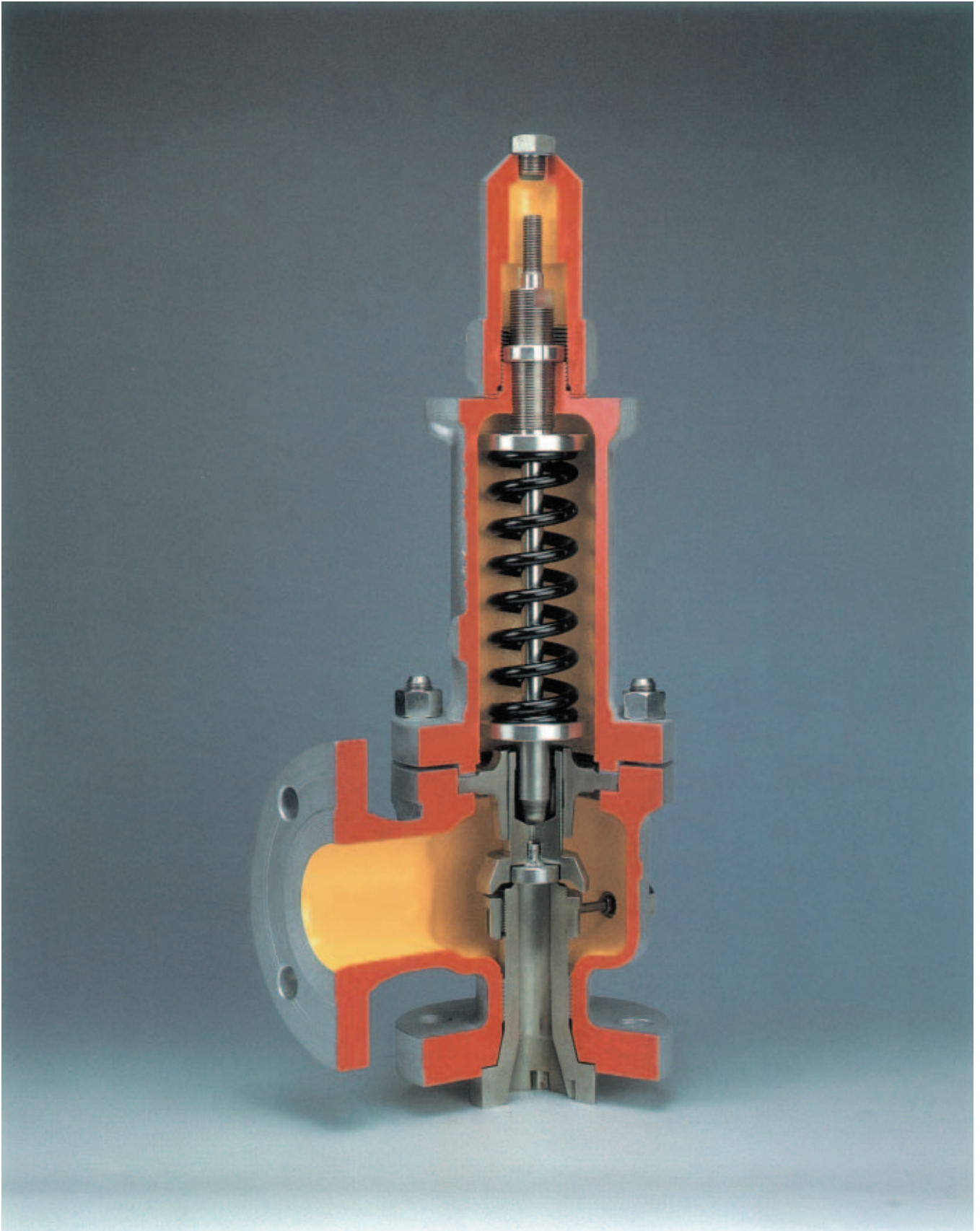
Válvula de Seguridad 3-5211 y 3-5261
Safety Valve 3-5211 and 3-5261

Represented in Italy by:



DFL ITALIA S.r.l.
Corso della Vittoria 2/A - 28100 NOVARA (NO)
tel.:+39 (0) 321 18 14 685 / 18 13 061 - fax:+39 (0) 321 16 92 037

info@df-italia.it www.df-italia.it



Las válvulas de seguridad y las válvulas de alivio de presión son válvulas automáticas que tienen la función de mantener la presión de una instalación por debajo de un límite preestablecido. Los principales términos relacionados con las mismas se explican a continuación.

Válvula de Seguridad

Es un regulador automático de presión cuya intervención es producida por la presión estática existente en la entrada de la válvula y que se caracteriza por su descarga repentina con aperturas totales y rápidas (disparo). Se utiliza para gases y vapor.

Válvula de Alivio

Es un regulador automático de presión cuya intervención es producida por la presión estática existente en la entrada de la válvula. Su apertura se produce en forma proporcional al aumento de presión en la entrada. Se utiliza para líquidos.

Máxima Presión de Trabajo Admisible

Es la máxima presión de trabajo permitida en los recipientes e instalaciones sometidos a presión. Depende de las normas aplicables, de las condiciones del proceso, del tipo de construcción y de las características mecánicas de los materiales utilizados. Coincide normalmente con la presión de diseño y es la máxima presión de tarado admisible de la válvula de seguridad.

Presión de Trabajo

Es la presión a que se encuentra sometida la instalación en condiciones normales de funcionamiento. Debe ser necesariamente inferior a la presión de tarado, por lo menos en un 10%.

Presión de Tarado

Es la presión de entrada a la cual está ajustada la válvula para que actúe (en las condiciones de servicio). A esta presión, la válvula comienza la descarga evacuando una vena continua de fluido. En gases y vapor, un pequeño incremento sobre esta presión produce el disparo de la válvula (apertura total y rápida).

Acumulación

Es el incremento de presión sobre la máxima presión de trabajo admisible del recipiente protegido durante la descarga. Viene fijada por la normativa relativa a la instalación.

Sobrepresión

Es el incremento de presión sobre la presión de tarado necesaria para alcanzar la apertura total de la válvula con la descarga del caudal máximo. Su valor debe ser como máximo el de la acumulación si la válvula está tarada a la máxima presión de trabajo admisible. Se suele adoptar el 10% para gases y vapor, y el 25% para líquidos.

Safety and pressure-relief valves are automatic valves for keeping the pressure of an installation below a pre-established limit.

The main terms used referring to them are explained below.

Safety Valve

This is an automatic pressure regulator actuated by the superimposed pressure at the valve inlet, being characterized by its sudden discharge with complete and fast opening (pop). Used for gases and vapours.

Relief Valve

This is an automatic pressure regulator actuated by the superimposed pressure at the valve inlet. It opens in proportion to increases of pressure at the inlet. It is used for liquids.

Maximum Allowable Working Pressure

This is the maximum working pressure permitted for receptacles and installations subjected to pressure. This depends on applicable standards, process conditions, type of construction and the mechanical characteristics of the materials used. It normally coincides with the design pressure and is the maximum allowable set pressure of the safety valve.

Operating Pressure

This is the pressure to which the installation is subjected under normal operating conditions. It must of necessity be at least 10% lower than the set pressure.

Set Pressure

This is the inlet pressure at which the valve is set to operate (under service conditions). The valve begins to discharge at this pressure, emitting a continuous stream of fluid. In the case of gases and vapours, a small increase of this pressure leads to valve pop (total, fast opening).

Accumulation

This is the pressure increase over the maximum allowable working pressure of the protected vessel during discharge. It is set by the regulations on the installation.

Overpressure

This is the pressure increase over the set pressure necessary to lead to complete opening of the valve with maximum-flow discharge. Its maximum value must not exceed the accumulation value if the valve is set at the maximum allowable working pressure. 10% is usually adopted for gases and vapours, and 25% for liquids.

Caída de Presión. Escape

Es la disminución de presión respecto a la presión de tarado en el momento del cierre de la válvula después de su actuación.

Elevación

Es la carrera del órgano de obturación de la válvula desde su posición de cierre a la de máxima apertura.

Margen de Proporcionalidad

En una válvula de seguridad, es la carrera del órgano de obturación de la válvula desde que comienza su apertura hasta que se produce el disparo. No puede ser superior al 20% de la elevación total.

Contrapresión

Es la presión existente en el lado de descarga de la válvula. Es la suma de las contrapresiones estática y dinámica.

Contrapresión Estática

Es la presión existente en la salida de la válvula antes de la descarga. Puede ser constante o variable.

Contrapresión Dinámica

Es la presión generada en la salida de la válvula por el efecto del flujo durante la descarga.

Presión de Tarado en Frío

Es la presión de tarado en banco de la válvula, una vez aplicadas sobre la presión de tarado en servicio las posibles correcciones por el efecto de la contrapresión y la temperatura.

Blowdown

This is the pressure reduction with respect to set pressure at the time of closure of the valve following actuation thereof.

Lift

This is the stroke of the obstruction mechanism of the valve from its closure position to its maximum opening position.

Proportionality margin (Simmer)

In a safety valve, this is the stroke of the obstruction mechanism of the valve from the point at which it commences opening up to the point of pop. It cannot be higher than 20% of total lift.

Back Pressure

This is the pressure at the discharge side of the valve. It is the sum of the superimposed and built-up back pressures.

Superimposed Back Pressure

This is the pressure at the valve outlet prior to discharge. It can be constant or variable.

Built-up Back Pressure

This is the pressure generated at the valve outlet due to the effect of flow during discharge.

Cold Differential Test Pressure

This is the bench-set pressure of the valve once the set service pressure has had applied to it possible corrections due to the effect of back pressure and temperature.

Características Generales • General Features

Las válvulas de seguridad modelos **3-5211** y **3-5261**, por su diseño, robustez y fiabilidad, están especialmente recomendadas para instalaciones de alta responsabilidad, como puede ser la industria petroquímica o similares.

Su construcción es del tipo angular a 90° entre la brida de entrada y salida, el cuerpo es de amplias medidas internas para evitar contrapresiones en el momento de descarga, con asiento completo y carrera larga, tapa cerrada, mecanismo de obturación actuado mediante resorte helicoidal de acción directa.

Tanto el diseño como el cálculo y selección, así como su fabricación y pruebas, están basadas en las siguientes normas:

Cálculo	API RP 520
Diseño General	ASME VIII y API-526
Materiales	ASTM
Pruebas	API-527
Coefficiente de descarga homologado	ISPESL (Italia)

Además de lo indicado en este catálogo, que corresponde a la versión estandarizada, es posible la fabricación de estos modelos en otros materiales y tipos de bridas, así como dotarlas de numerosos accesorios.

Sobrepresión

Para obtener la máxima alzada de descarga del obturador, necesitará una sobrepresión de:

10%	Para gases y vapores
25%	Para líquidos
0,2 Bar	Sobrepresión mínima

Cierre

El valor del cierre está comprendido entre el 7% y el 10% de la presión de disparo. Este valor depende de la condición de proceso y del tipo de fluido.

Regulación de la Presión

La tolerancia prevista sobre el valor de la presión de tarado es:

10%	Para presiones menores de 17 Bar
5%	Para presiones mayores de 17 Bar

Coefficiente de Descarga

El coeficiente de descarga para gases y vapores ha sido homologado por el ISPESL (Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro) Italia.

K = 0,946	Para gases y vapores
K = 0,64	Para líquidos

Mínima Presión de Tarado

La presión mínima de tarado depende del modelo de válvula.

0,5 Bar	Modelo 3-5211
1 Bar	Modelo 3-5261

Bridas de Conexión

Las válvulas pueden suministrarse con bridas de conexión según norma ANSI B 16.5, DIN, o cualquier otra norma bajo demanda.

Encamisado

Todos los tipos de válvulas pueden ser calefactados con camisa en rating ANSI-150, PN-16, y conexiones de entrada y salida roscadas.

*The design, robustness and reliability of the model **3-5211** and **3-5261** safety valves make them specially suitable for highly critical installations such as those to be found in the petrochemical industry, refineries or the like.*

They are constructed with a 90° angle between the inlet and outlet, the valve body is of large internal dimensions in order to avoid back pressures when discharging, with full nozzle and long stroke, closed bonnet and obstruction mechanism actuated by direct-actions helicoidal spring.

Design, calculation and selection, manufacturing and testing are based on the following standards:

Calculation	API RP 520
General Design	ASME VIII and API-526
Materials	ASTM
Tests	API-527
Homologated discharge coeff.	ISPESL (Italy)

In addition to the descriptions in this catalogue, wich relate to the standardized version, these models can be manufactured in other materials and flange types and can be equipped with many accessories.

Overpressure

The follow overpressures are required to obtain the maximum discharge lift:

10%	For gases and vapours
25%	For liquids
0,2 Bar	Minimum overpressure

Closure

The closure value is between 7% and 10% of the set pressure. This value depends on process status and the type of fluid.

Pressure Regulation

The tolerance margins of the set pressure are:

10%	For pressures below 17 Bar
5%	For pressures above 17 Bar

Discharge Coefficient

The discharge coefficient for gases and vapours has been homologated by the ISPESL (Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro-Higher Institute for Health and Safety in the Workplace) of Italy.

K = 0,946	For gases and vapours
K = 0,64	For liquids

Minimum Set Pressure

The minimum set pressure depends on the valve model.

0,5 Bar	Model 3-5211
1 Bar	Model 3-5261


Connection Flanges

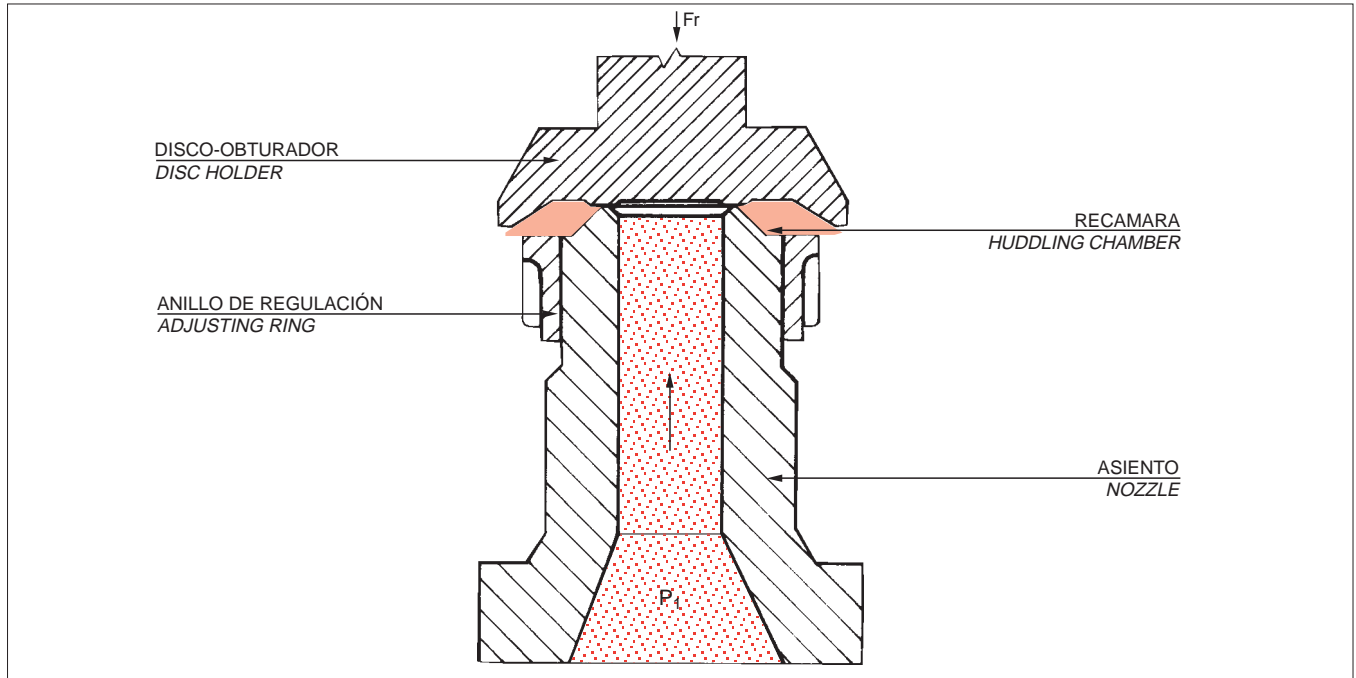
The valves can be supplied with connections flanges as per standard ANSI B 16.5, DIN, or any other standard to order.

Heating Jacket

All valve types can be heated with heating jacket at rating ANSI-150, PN-16, and inlet and outlet connections threaded.

Placa de Características • Name Plate

	SIGLA	_____	MATRICULA	_____	P. DISPARO	_____	CONTRAPR.	_____
	ENTRADA	_____	MODELO	_____	P. PRUEBA (bar-g)	_____	RESORTE	_____
	SALIDA	_____	ORIFICIO	_____	CUERPO	_____	ASIENTO/DISCO	_____



Funcionamiento

Una válvula de seguridad se puede considerar como una válvula de interceptación que se mantiene cerrada gracias a la fuerza aplicada sobre el mecanismo de obturación por:

- Un resorte helicoidal
- Un peso o un conjunto palanca-contrapeso
- Un servomotor mandado por una válvula piloto

Dado que el sistema de resorte es, con diferencia, el más utilizado, a partir de ahora se hará referencia solamente a este sistema.

La válvula, instalada en un circuito a presión, permanece cerrada hasta que la fuerza ejercida por la presión del fluido P_1 contra el disco-obturador iguala a la fuerza ejercida por el resorte F_r .

A partir de este punto de equilibrio, el disco-obturador se separa del asiento y empieza a escapar una vena continua de fluido.

Si el fluido es un gas, y la válvula está dotada de obturador, la zona comprendida bajo el mismo constituye una recámara en la que existe una presión intermedia entre P_1 y la cavidad de descarga de la válvula. Esta presión, actuando bajo la superficie del obturador, supone una fuerza complementaria que contribuye a elevarlo de una forma total e inmediata, denominada disparo. El efecto de recámara se acentúa en las válvulas dotadas de anillo de regulación. Con una sobrepresión del 10%, la válvula debe quedar totalmente abierta.

Si la válvula no tiene obturador, o cuando el fluido es un líquido, esta fuerza complementaria no existe, debiendo producirse la apertura por la fuerza del chorro, lo que se traduce en una apertura gradual y proporcional al incremento de presión. En líquidos, se debe alcanzar la total apertura con una sobrepresión del 25%. Con sobrepresiones inferiores, la válvula no descarga la totalidad del caudal nominal, y por debajo del 10%, existe el peligro de martilleo del disco sobre el asiento (chattering).

Cuando desaparece la causa de la perturbación, la presión se va reduciendo hasta un cierto valor por debajo de la presión de disparo en que la válvula vuelve a cerrarse. En las válvulas dotadas de anillo de regulación, puede ajustarse este valor a valores comprendidos generalmente entre el 7 y el 10%.

Operation

A safety valve can be considered to be an interception valve which is kept closed due to a force applied on the obstruction mechanism by:

- A helicoidal spring
- A weight or level-counterweight device
- A servomotor actuated by a pilot valve.

Given that the spring system is by far the most widely used, we will from now on be referring only to this system.

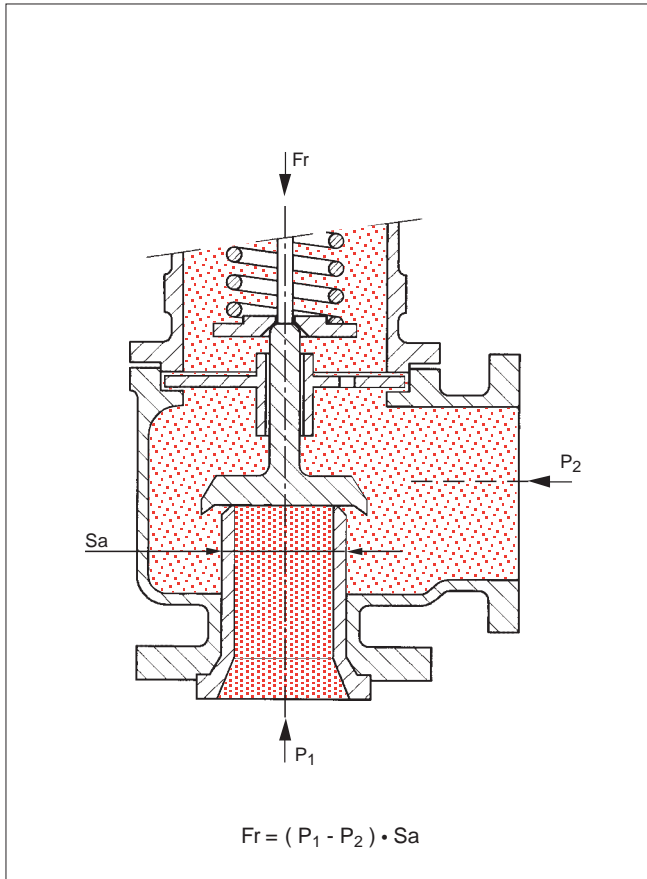
The valve, when fitted in a circuit under pressure, remains closed until the force exerted by the pressure of the fluid P_1 against the disc is equal to the force exerted by the spring F_r . From this point of equilibrium the disc comes away from the nozzle and a continuous stream of fluid begins to escape.

If the fluid is a gas, and the valve has a disc-holder mechanism, then the zone under same constitutes a huddling chamber in which there is a pressure intermediate between P_1 and that of the valve discharge cavity. Acting under the surface of the disc-holder, this pressure is a supplementary force which helps to raise it completely and immediately, a movement called triggering. This back chamber effect is accentuated in valves equipped with adjustment rings. The valve should be left fully open with an overpressure of 10%.

If the valve has no disc-holder, or where the fluid is a liquid, this supplementary force does not exist and opening must take place by the force of the jet, which leads to a gradual opening proportional to the pressure increase. For liquids, the valve should open totally at an overpressure of 25%. At lower overpressures the valve does not discharge the entire rated flow, while below 10% there is some danger of the valve disc hammering on the nozzle (chattering).

When the cause of the disturbance disappears the pressure falls down to a certain value below the set pressure at which the valve closes again. On valves with adjusting rings this value can generally be set to between 7 and 10%.

Válvula Convencional • Conventional Valve



Contrapresión Constante

Cuando en el lado de descarga de la válvula existe una contrapresión constante P_2 , aparece una fuerza suplementaria debida a la acción de P_2 sobre la zona superior del disco-obturador. Esta fuerza se suma a la ejercida por el resorte Fr . Por lo tanto, al realizar el tarado de la válvula en banco de pruebas, hay que restar a la fuerza del resorte la fuerza ejercida por el efecto de la contrapresión, para que el disparo en las condiciones de servicio sea la correcta.

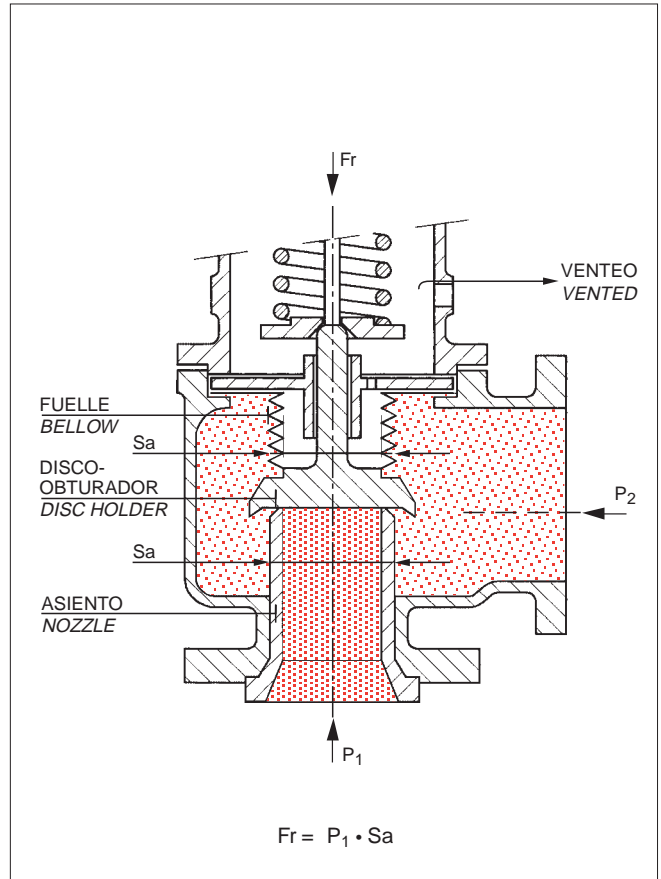
Contrapresión Variable

Si la contrapresión es variable, la presión de disparo se ve afectada por la misma variación. Si esta variación no es admisible (normalmente no lo es si supera el 10% de la presión de disparo), es preciso recurrir al fuelle de equilibrio. La función de este fuelle es aislar la parte superior del disco-obturador de la acción de la contrapresión y ponerla a presión atmosférica a través del orificio de venteo, con lo que se elimina totalmente el efecto de la contrapresión. Al ser el área del fuelle igual al área del orificio del asiento, no varía la presión de tarado ni se requiere corrección alguna al tarar la válvula en el banco de pruebas.

El punto clave a retener es que la contrapresión se suma a la acción del resorte elevando la presión de tarado en las válvulas convencionales, y que la instalación del fuelle anula este efecto.

La contrapresión puede afectar, además, a la capacidad de descarga, ya que reduce la presión diferencial de la válvula. Este posible efecto de reducción se tiene en cuenta en las fórmulas de cálculo.

Válvula Equilibrada • Balanced Valve



Constant Back Pressure

When the discharge side of the valve has a constant back pressure P_2 , there arises a supplementary force due to the action of P_2 on the upper zone of the disc-holder. This force is added to that exerted by the spring Fr . When the valve is set on a test bench, the force exerted by the back pressure must be subtracted from the force of the spring in order to ensure that triggering under service conditions will be correct.

Variable Back Pressure

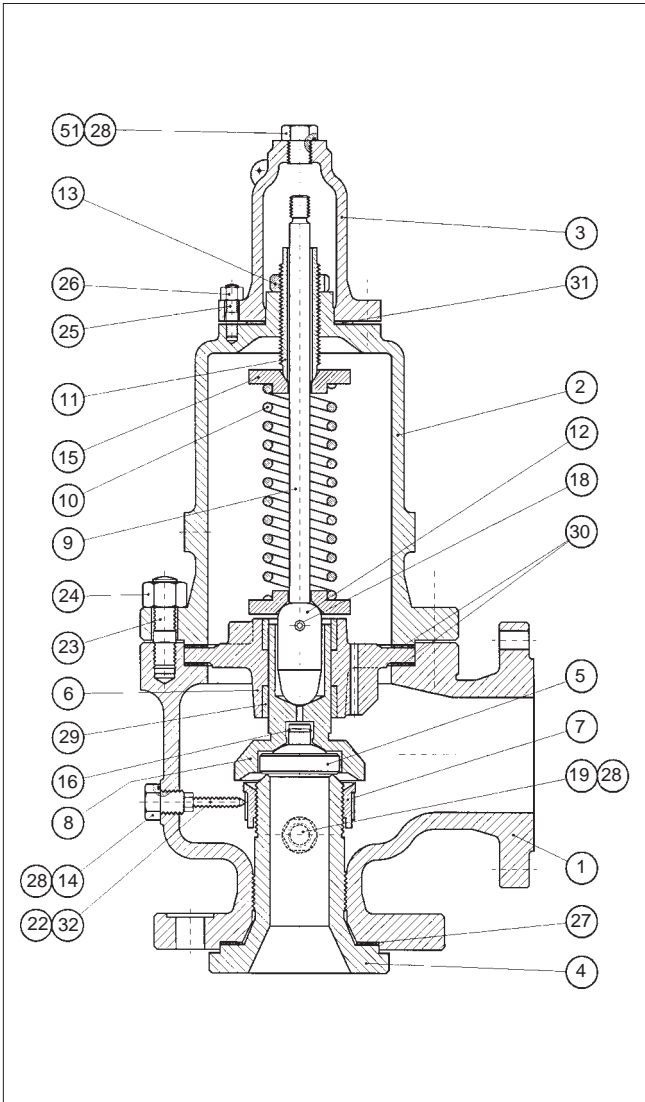
If the back pressure is variable, then the set pressure is affected by the same variation. If this variation is not allowable (and normally it is not if it exceeds 10% of the triggering pressure), then recourse to a balancing bellows must be had. This bellows has the function of isolating the top part of the disc-holder from the back pressure effect and setting it to atmospheric pressure through the vent hole, thereby totally eliminating the back pressure effect. As the area of the bellows is equal to the area of the seat orifice, the set pressure is not altered and no correction at all is required when setting the valve on the test bench.

The key point to be borne in mind is that the back pressure is added to the action of the spring, raising the setting value on conventional valves, and that fitting a bellows cancels out that effect.

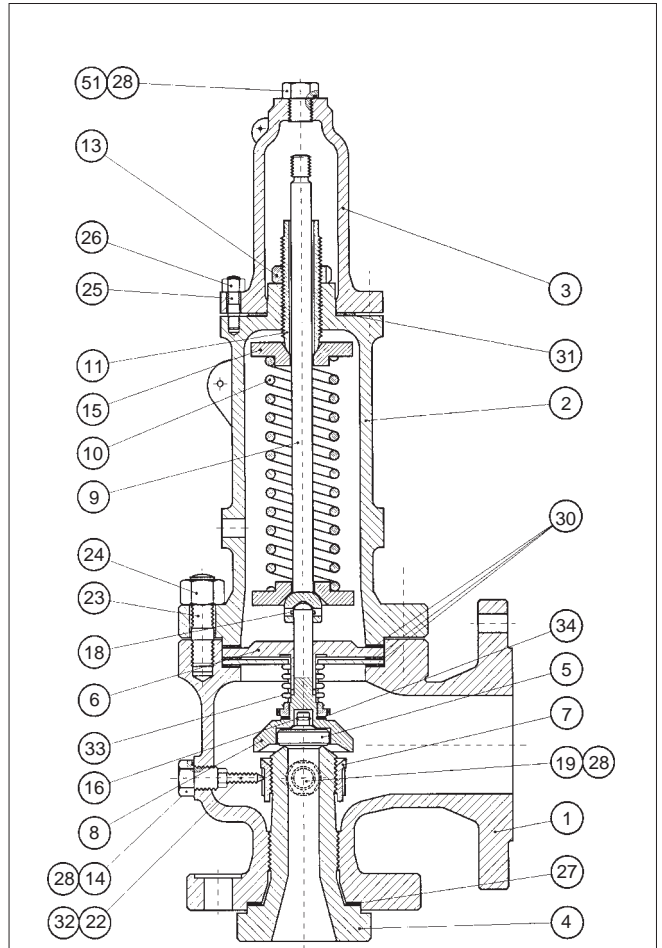
The back pressure can also affect discharge capacity, for it reduces the differential pressure of valve. This possible reduction effect is taken into account in the calculation formulas.

Lista de Piezas y Materiales • Part List and Materials

Modelo • Model 3-5211

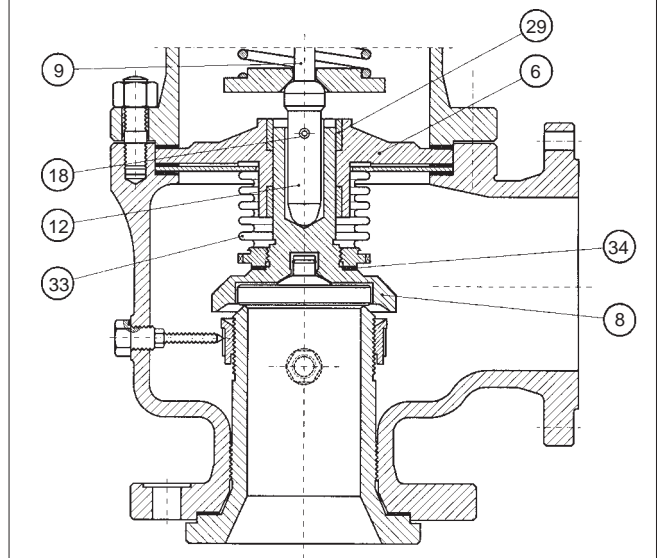
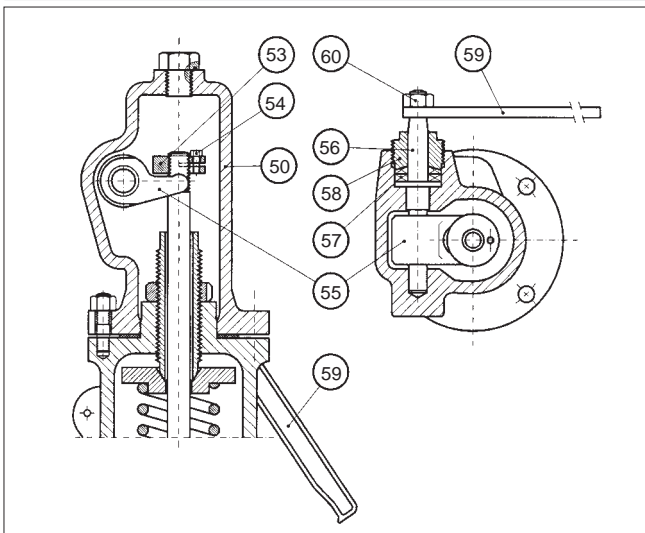


Modelo • Model 3-5261



Orificios • Orifices G + N

Ejecución con Palanca • Lever Construction



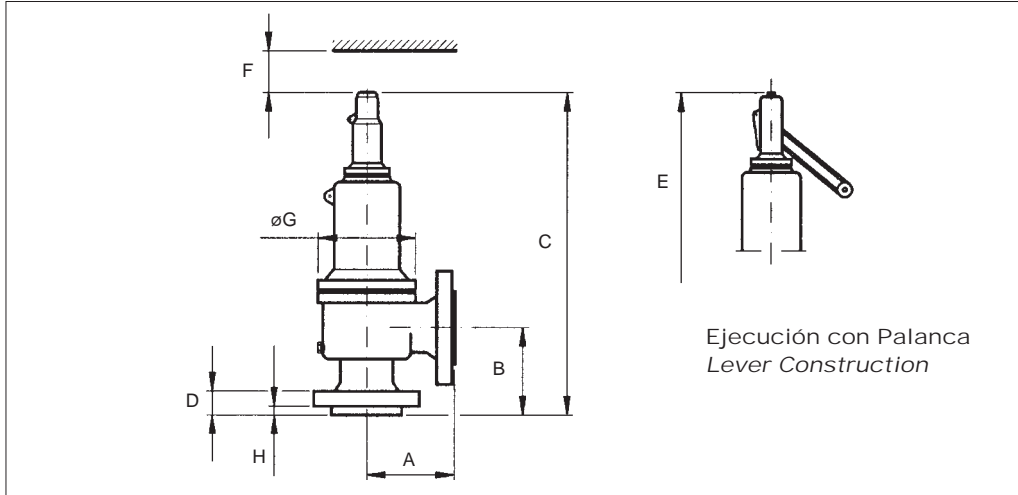
Orificios • Orifices P + T

Clase	A	B	C	E	F	H	G	
Servicio • Service	Normal	Alta Temperatura High Temperature		Baja Temperatura Low Temperature		Criogénico Cryogenic	Corrosivo Corrosive	
Item	Denominación • Name	-30 a 200°C	-30 a 425°C	-30 a 540°C	-45 a 230°C	-100 a 300°C	-270 a 300°C	-270 a 300°C
1	Cuerpo - Body	A 216 WCB	A 216 WCB	A 217 WC6	A 352 LCB	A 352 LC3	A 351 CF 8	A 351 CF 8M
2	Tapa - Bonnet	A.C./C.S.	A.C./C.S.	AISI 316	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 316
3	Caperuza - Cap	A 216 WCB	A 216 WCB	A 216 WCB	A 216 WCB	A 351 CF 8	A 351 CF 8	A 351 CF 8M
50	Caperuza Palanca - Lever Cap	A 216 WCB	A 216 WCB	A 216 WCB	A 216 WCB	A 351 CF 8	A 351 CF 8	A 351 CF 8M
10	Resorte - Spring	A.C./C.S.	A.T/T.S.	A.T/T.S.	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 316

	Subclase	1	2	3	4	5
4	Asiento - Nozzle	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 304 + Stellite	AISI 304 + Stellite
5	Termodisco - Disc	17-4-PH	AISI 304	AISI 304 + Stellite	17-4-PH	AISI 304 + Stellite
	Subclase	6	7	8	9	0
4	Asiento - Nozzle	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316 + Stellite	AISI 316 + Stellite
5	Termodisco - Disc	17-4-PH	AISI 316	AISI 316 + Stellite	17-4-PH	AISI 316 + Stellite

Item	Denominación • Name	Clases A,B,C	Clases E,F	Clase G	Clase H
6	Guía - Guide	A.C./C.S.	A.C./C.S.	AISI 316	AISI 304
7	Anillo de Regulación - Adjusting Ring	AISI 304	AISI 304	AISI 316	AISI 304
8	Obturador - Disc Holder	AISI 304	AISI 304	AISI 316	AISI 304
9	Vastago - Stem	AISI 420	AISI 420	AISI 316	AISI 304
11	Tensor - Adjusting Screw	AISI 420	AISI 420	AISI 316	AISI 304
12	Puntal - Push Rod	AISI 420	AISI 420	17-4-PH	AISI 304
13	Contratuerca Tensor- Nut	A.C./C.S.	A.C./C.S.	AISI 316	AISI 304
14	Tapón Blocaje - Lock Screw	A.C./C.S.	A.C./C.S.	AISI 304	AISI 304
15	Platillos Resorte - Spring Button	A.C./C.S.	A.C./C.S.	AISI 316	AISI 304
16	Anillo Elástico - Disc Retainer			AISI 316	
18	Pasador Elástico - Elastic Pin			AISI 302	
19	Tapón Drenaje - Plug	A.C./C.S.	A.C./C.S.	AISI 304	AISI 304
22	Espiga de Blocaje - Lock Stud			AISI 304	
23	Espárragos Cuerpo - Studs	A 193 B7		A 193 B8	
24	Tuercas Esp. Cuerpo - Nuts	A 194 2H		A 194 Gr8	
25	Espárragos Tapa - Studs	A 193 B7		A193 B8	
26	Tuercas Esp. Tapa - Nuts	A 194 2H		A 194 Gr8	
27	Junta Asiento - Gasket		Fibras Prensadas - Compressed Fibres		
28	Junta Tapones - Gasket		Fibras Prensadas - Compressed Fibres		
29	Casquillos Guía - Bushing	AISI 420	AISI 420	---	---
30	Juntas Guía - Gasket		Fibras Prensadas - Compressed Fibres		
31	Junta Caperuza - Gasket		Fibras Prensadas - Compressed Fibres		
32	Contratuerca Espiga- Nut		AISI 304		
33	Fuelle - Bellows		AISI 316 L		
34	Junta Fuelle - Gasket		Fibras Prensadas - Compressed Fibres		
51	Tapón Caperuza - Plug	A.C./C.S.	A.C./C.S.	AISI 304	AISI 304
53	Estribo - Release Nut	A.C./C.S.	A.C./C.S.	AISI 316	AISI 304
54	Tornillo Estribo - Screw	A.C./C.S.	A.C./C.S.	AISI 304	AISI 304
55	Horquilla - Cam	A.C./C.S.	A.C./C.S.	AISI 316	AISI 304
56	Eje Palanca - Cam Shaft	AISI 420	AISI 420	AISI 316	AISI 304
57	Estopada - Packing		Fibras Prensadas - Compressed Fibres		
58	Prensaestopas - Packing Gland	A.C./C.S.	A.C./C.S.	AISI 316	AISI 304
59	Palanca - Lever		A.C./C.S.		
60	Tuerca Eje - Nut	A.C./C.S.	A.C./C.S.	AISI 304	AISI 304

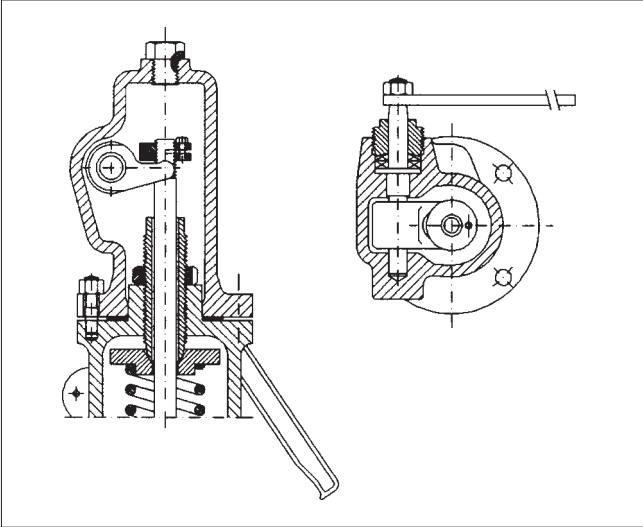
Dimensiones y Pesos • Dimensions and Weights



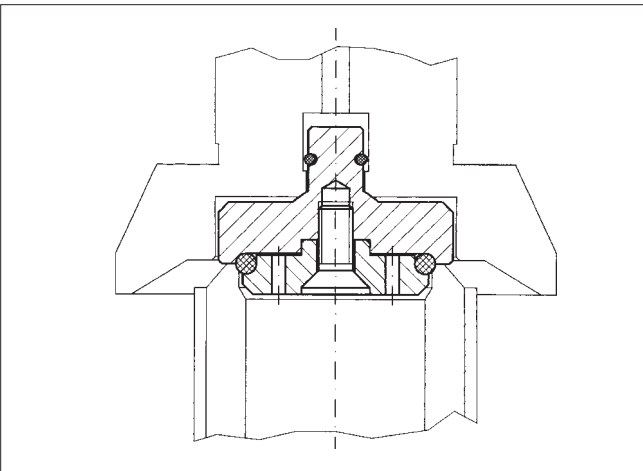
Rating	Tamaño		Orificio	Dimensiones • Dimensions								Peso • Weight	
	Size			Orifice	A	B	C	D	E	F	G	H	Std.
Entrada • Inlet ASA 150-300 PN 16-40	1"	2"	D-E	114	105	483	34	494	100	136	14	18	20
	1 1/2"	2"	F	153	124	554	40	572	102	160	18	24	26
	1 1/2"	2 1/2"	G	135	124	554	40	572	102	160	18	28	30
	1 1/2"	3"	H	135	124	559	38	577	102	160	18	29	31
	2"	3"	H-J	147	135	671	45	683	123	190	19	44	47
	2 1/2"	4"	J	171	155	697	48	709	123	190	19	50	53
Salida • Outlet ASA 150 PN 16	3"	4"	K-L	178	171	780	50	790	142	246	19	72	77
	4"	6"	L-M-N-P	210	197	964	50	996	171	304	20	120	128
	6"	8"	Q-R	305	235	1139	58	1144	191	392	22	200	208
	6"	10"	R	305	238	1142	58	1147	191	392	22	230	238
	8"	10"	T	350	306	1393	69	1398	228	460	28	375	385
	Entrada • Inlet ASA 600 PN 64-100	1"	2"	D-E	114	105	483	34	494	100	136	14	20
1 1/2"		2"	F	135	124	554	40	572	102	160	18	26	28
1 1/2"		2 1/2"	G	135	124	554	40	572	102	160	18	31	33
2"		3"	H	147	135	671	45	683	123	190	19	48	51
2 1/2"		4"	J	171	155	711	48	723	123	190	19	55	58
3"		4"	K	178	171	780	50	790	142	246	19	76	81
Salida • Outlet ASA 150 PN 16	4"	6"	L-M-N-P	227	203	973	60	1005	171	304	21	140	148
	6"	8"	Q	305	247	1151	68	1156	191	392	22	212	220
	6"	10"	R	305	250	1154	70	1159	191	392	22	248	256
	Entrada • Inlet ASA 900 PN 160	1 1/2"	2"	D-E	140	124	553	50	571	102	173	18	28
1 1/2"		2 1/2"	F-G	152	124	553	50	571	102	173	18	33	35
2"		3"	H	162	154	687	57	699	123	202	19	54	57
3"		4"	J-K	181	185	799	67	809	142	246	19	87	92
4"		6"	L-M-N-P	252	227	1000	66	1032	171	315	21	170	180
6"		8"	P	316	286	1201	81	1206	191	400	25	258	266
Entrada • Inlet ASA 1500 PN 250	1 1/2"	2"	D-E	140	124	553	50	571	102	173	18	31	33
	1 1/2"	2 1/2"	F	152	124	553	50	571	102	173	18	37	39
	2"	3"	G-H	162	154	687	57	699	123	202	19	62	65
	3"	4"	J	181	185	799	67	808	142	246	19	95	100
	3"	6"	K	216	197	834	67	844	142	246	19	130	135
	4"	6"	L	252	240	1013	79	1046	171	315	25	195	205
E-I ASA 2500/PN 320-400 S-O ASA 300/PN 40	1 1/2"	2 1/2"	D-E-F	165	140	576	63	694	102	178	18	42	44
	2"	3"	G	171	156	690	70	702	123	210	19	66	69

Dimensiones en mm. Pesos en kg. Dimension mm. Weight kg.

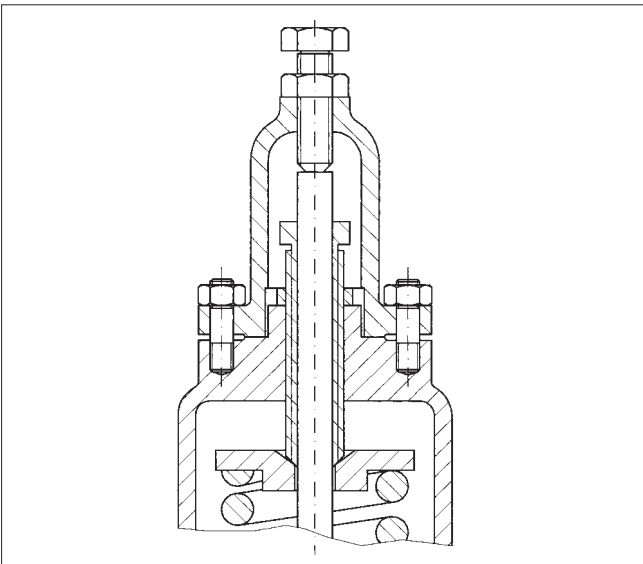
Palanca Manual • Hand lever



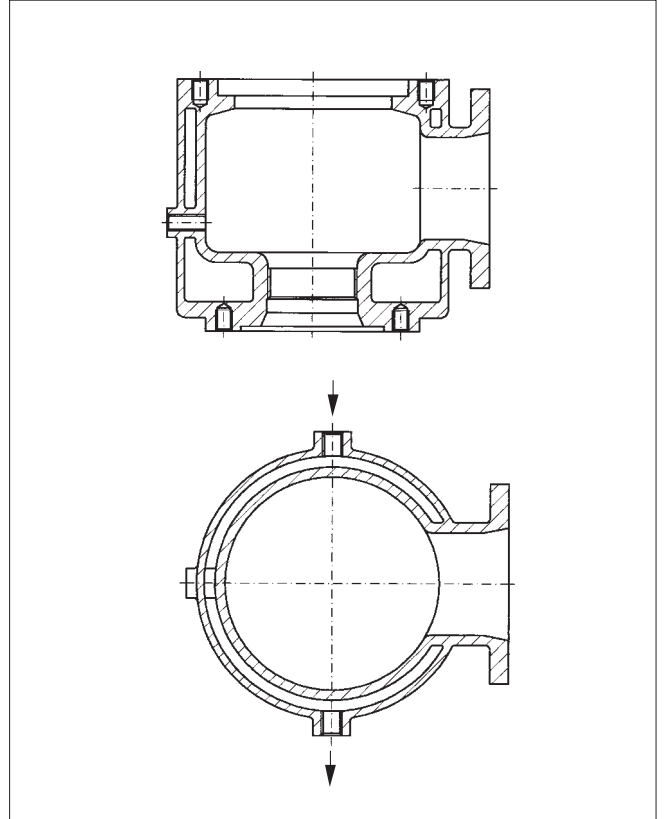
Cierre Blando • O-Ring



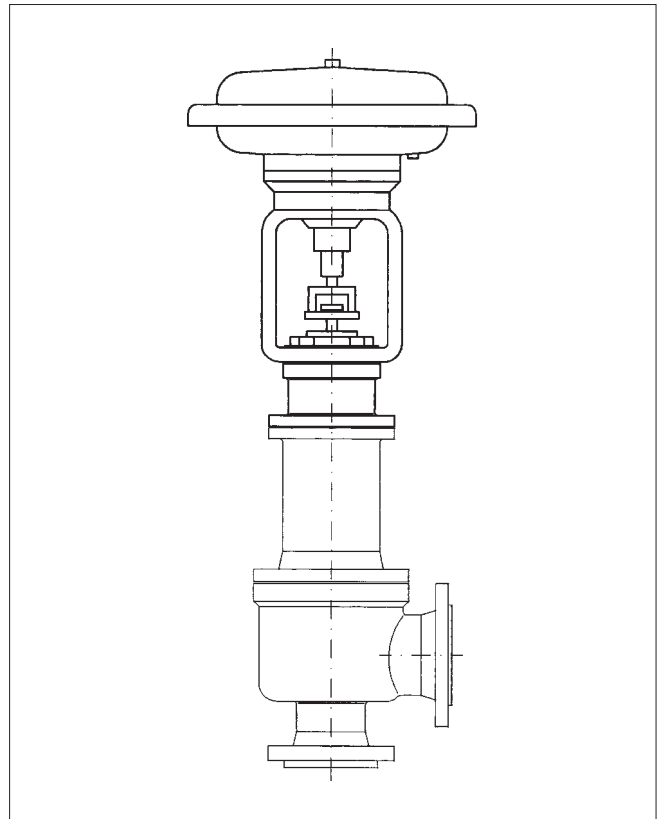
Tornillo de Bloqueo • Test Gag



Camisa Calefactado Cuerpo • Body Valve Heating Jacket



Actuador Neumático • Pneumatic Operator



Información Técnica
Technical Information



Fórmulas para el cálculo del Área del Orificio • Calculation Formulas for the Orifice Area

Las fórmulas que se indican a continuación, determinan el área de paso mínimo que debe tener el orificio de la válvula de seguridad para desalojar el caudal de fluido requerido.

The following formulas determine the minimum area the safety valve should have to discharge the fluid flow requested.

Líquidos • Liquids

$$A = \frac{W}{5042 \cdot K \cdot K_p \cdot K_3 \cdot K_v \sqrt{(P - P_b) E}}$$

Gases y Vapores • Gases and Vapours

$$A = \frac{W}{387 \cdot 2 \cdot C \cdot P \cdot K \cdot K_1 \cdot K_2} \sqrt{\frac{ZT}{M}}$$

Líquidos con Vaporización en la Descarga
Liquids with Flashing during Discharge

$$A = \frac{W}{5042 \cdot K \cdot K_p \cdot K_3 \cdot K_v \sqrt{(P - r_c \cdot P_v) E}}$$

Vapor de Agua • Steam

$$A = \frac{W}{1127 \cdot C \cdot K \cdot K_1 \cdot K_2} \sqrt{\frac{V_1}{P}}$$

Fórmulas derivadas de API-520
Formulas derived from API-520

La condición de vaporización se produce si:
Liquids vaporization (flashing) condition is reached if:

$$P - P_b \geq P - r_c \cdot P_v$$

Coefficiente de descarga (K) para las válvulas de seguridad modelo 3-5211 y 3-5261:
Discharge coefficient (K) for safety valves model 3-5211 and 3-5261:

Gases y Vapores - Gases and Vapours	K = 0,946
Líquidos - Liquids	K = 0,64

Area del orificio	A (cm ²)	Orifice area
Caudal de descarga	W (kg/h)	Discharge flow
Presión de descarga (presión disparo + sobrepresión + 1.033)	P (kg/cm ²)(a)	Discharge pressure (set pressure + overpressure + 1.033)
Presión de disparo	P ₁ (kg/cm ²)	Set pressure
Contrapresión	P ₂ (kg/cm ²)	Back pressure
Contrapresión abs.	P _b (kg/cm ²)(a)	Back pressure abs.
Sobrepresión	S (%)	Over pressure
Temperatura de descarga	T (°K)	Relieving temperature
Factor de compresibilidad a P y T (usar 1 si es desconocido)	Z	Compressibility factor at P and T (use 1 if unknow)
Peso molecular	M	Molecular weight
Coefficiente de expansión en función de (k)	C	Expansion coefficient as function of (k)
Relación de calores específicos (usar k=1'001 si es desconocido)	k(cp/cv)	Specific heats ratio (use k=1'001 if unknow)
Volumen específico del vapor a P y T	V ₁ (m ³ /Kg)	Vapour specific volume at P and T
Densidad relativa	E (Kg/dm ³)	Liquid specific gravity at P and T
Tensión de vapor del líquido a P y T	P _v (kg/cm ²)(a)	Liquid vapour pressure at P and T
Presión crítica	P _c (kg/cm ²)(a)	Critical pressure
Coefficiente de descarga	K	Discharge coefficient
Coefficiente corrector por contrapresión en válvulas convencionales, si P _b > 0,5 P (gases y vapores)	K ₁	Correction coefficient by back pressure for conventional valves if P _b > 0,5 P (gases and vapours)
Coefficiente corrector por contrapresión en válvulas equilibradas, si P ₂ > 0,3 P ₁ (gases y vapores)	K ₂	Correction coefficient by back pressure for balanced valves if P ₂ > 0,3 P ₁ (gases and vapours)
Coefficiente corrector por contrapresión en válvulas convencionales, si P ₂ > 0,15 P ₁ (líquidos)	K ₃	Correction coefficient by back pressure for balanced valves if P ₂ > 0,15 P ₁ (liquids)
Coefficiente corrector para líquidos viscosos	K _v	Correction coefficient for viscous liquids
Coefficiente corrector por sobrepresión distinta del 25%	K _p	Correction coefficient due to overpressure different to 25%

Constantes de algunos Fluidos para uso en Fórmulas • *Constants of some Fluids to use on Calculation Formulas*

Fluidos	M	k = cp /cv (1)	Peso Específico Specific Gravity		Punto Crítico Critical Point			Fluids
			Gas*Gas Kg/Nm ³	Líquido*Liquid Kg/dm ³	Presión*Pressure Kg/cm ²	Temp.*Temp. °C	P.Esp.*Sp.Grav. Kg/dm ³	
Acetileno	26'04	1'26	1'171	0'613	64'7	35'7	0'231	Acetylene
Ácido Acético	60'05	1'15	2'681	1'049	59	321'6	0'351	Acetic Acid
Ácido Clorhídrico	36'47	1'41	1'639		86	51'4	0'61	Hydrochloric Acid
Ácido Nítrico				1'502				Nitric Acid
Ácido Sulfúrico				1'834				Sulfuric Acid
Aire	28'96	1'41	1'293	0'875	38'4	-140'7	0'310	Air
Alcohol Etilico	46'07	1'13	2'057	0'789	65'1	243	0'280	Ethyl Alcohol
Alcohol Metílico	32'00	1'20	1'429	0'792	102'3	240	0'358	Methyl Alcohol
Amoniaco	17'03	1'31	0'771	0'680	115'2	132'4	0'235	Ammonia
Anhídrido Sulfuroso	64'06	1'29	2'922	1'434	80'4	157'3	0'524	Sulfhur Dioxide
Argón	39'94	1'67	1'784	1'404	49'6	-122'4	0'531	Argon
Benceno	78'11	1'12	3'487	0'879	49'6	288'6	0'305	Benzene
Butano - n	58'12	1'09	2'703	0'600	37'2	153'2		Butane - n
Butano - iso	58'12	1'10	2'668	0'595	37'7	133'7		Butane - iso
Cloro	70'91	1'35	3'22	1'558	78'5	144	0'573	Chlorine
Dióxido de Carbono	44'01	1'30	1'977	1'101	75	31	0'46	Carbon Dioxide
Dowtherm - A	165	1'05	7'365	0'997				Dowtherm - A
Etano	30'07	1'19	1'356	0'546	50'6	35	0'21	Ethane
Etileno	28'05	1'24	1'261	0'568	52'4	9'5	0'216	Ethylene
Freon - 12	120'92	1'14	5'397	1'486				Freon - 12
Freon - 22	86'48	1'18	3'860	1'419				Freon - 22
Fuel Oil				0'899				Fuel Oil
Gas Natural	19	1'27	0'853					Natural Gas
Gasolina				0'75				Gasoline
Helio	4	1'66	0'179	0'125	2'33	-267'9	0'069	Helium
Heptano - n	100'20	1'05	4'473		27'8	266'8	0'234	Heptane - n
Hexano - n	86'17	1'06	3'847	0'659	30'8	234'8	0'234	Hexane - n
Hidrógeno	2'02	1'41	0'090	0'071	13'2	-239'9	0'031	Hydrogen
Keroseno				0'815				Kerosene
Metano	16'04	1'31	0'717	0'415	47'2	-82'5	0'162	Metane
Nitrógeno	28'02	1'40	1'251	0'810	34'6	-147'1	0'311	Nitrogen
Octano - n	114'22	1'05	5'099	0'707	25'5	296'2	0'233	Octane - n
Óxido Nitroso	44'02	1'30	1'978	1'226	74	36'5	0'46	Nitrous Oxide
Oxígeno	32	1'4	1'429	1'131	51'4	-118'8	0'43	Oxygen
Pentano - n	72'15	1'07	3'221	0'631	34'1	197	0'232	Pentane - n
Propano	44'09	1'13	2'019	0'585	43'3	96'8	0'226	Propane
Sulfuro de Carbono	76'13	1'21	3'398	1'263	77'5	277	0'441	Carbon Disulphide

(1) Valores de k a 15°C y 1 Atm. • *Values of k at 15°C and 1 Atm.*

Información Técnica • Technical Information

Valores de $k = c_p / c_v$ para Vapor de Agua • Values of $k = c_p / c_v$ for Steam

T1 °C (°K)		P ₁ bar abs											
		1	3	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80
200 (473'15)		1'31	1'31	1'31	1'30	1'29	-	-	-	-	-	-	-
250 (523'15)		1'31	1'31	1'30	1'30	1'29	1'28	-	-	-	-	-	-
300 (573'15)		1'30	1'30	1'30	1'29	1'29	1'29	1'29	1'28	1'27	1'27	1'26	1'26
350 (623'15)		1'30	1'30	1'29	1'29	1'29	1'29	1'29	1'28	1'28	1'28	1'27	1'27
400 (673'15)		1'29	1'29	1'29	1'29	1'29	1'29	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28
450 (723'15)		1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28
500 (773'15)		1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28
550 (823'15)		1'27	1'27	1'27	1'27	1'27	1'27	1'27	1'27	1'27	1'27	1'28	1'28
600 (873'15)		1'27	1'27	1'27	1'27	1'27	1'27	1'27	1'27	1'27	1'27	1'27	1'27
650 (923'15)		1'26	1'26	1'26	1'26	1'26	1'26	1'26	1'26	1'26	1'26	1'27	1'27
700 (973'15)		1'26	1'26	1'26	1'26	1'26	1'26	1'26	1'26	1'26	1'26	1'26	1'26
Vapor Saturado Saturated Steam	T1 °C	99'63	133'54	151'85	179'88	198'28	212'37	233'84	250'33	263'92	275'56	285'80	294'98
	°K	372'78	406'69	425'00	453'03	471'43	485'52	506'99	523'48	537'07	548'71	558'95	568'13
	k = cp/cv	1'32	1'31	1'31	1'30	1'29	1'29	1'28	1'27	1'27	1'26	1'26	1'25

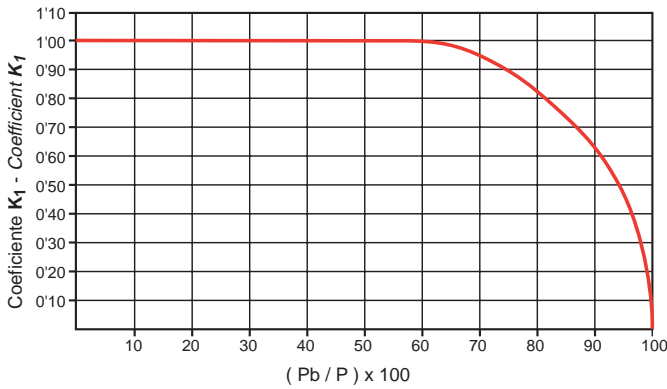
T1 °C (°K)		P ₁ bar abs											
		90	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
200 (473'15)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250 (523'15)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300 (573'15)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350 (623'15)		1'27	1'26	1'25	1'25	1'25	-	-	-	-	-	-	-
400 (673'15)		1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'28	1'30	1'31	1'32	1'33	1'35
450 (723'15)		1'28	1'28	1'29	1'29	1'29	1'29	1'30	1'31	1'32	1'34	1'36	1'37
500 (773'15)		1'28	1'28	1'29	1'29	1'30	1'30	1'31	1'32	1'33	1'34	1'35	1'36
550 (823'15)		1'28	1'28	1'28	1'29	1'29	1'29	1'30	1'31	1'31	1'32	1'33	1'34
600 (873'15)		1'27	1'27	1'28	1'28	1'29	1'29	1'30	1'30	1'31	1'32	1'32	1'32
650 (923'15)		1'27	1'27	1'27	1'28	1'28	1'28	1'29	1'29	1'30	1'30	1'30	1'31
700 (973'15)		1'26	1'26	1'27	1'27	1'27	1'27	1'28	1'29	1'29	1'29	1'30	1'30
Vapor Saturado Saturated Steam	T1 °C	303'31	310'96	324'64	336'63	347'32	356'96	365'71	373'68	-	-	-	-
	°K	576'46	584'11	597'79	609'78	620'47	630'11	638'86	646'83	-	-	-	-
	k = cp/cv	1'25	1'25	1'24	1'24	1'24	1'25	1'27	1'30	-	-	-	-

Valores de C en función de k • Values of C as function of k

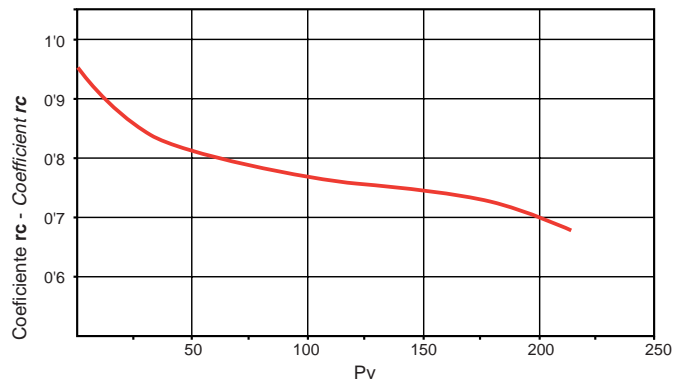
k	C	k	C	k	C	k	C
0'40	0'417	1'01	0'609	1'40	0'685	1'82	0'747
0'45	0'439	1'02	0'611	1'42	0'688	1'84	0'750
0'50	0'459	1'04	0'615	1'44	0'691	1'86	0'752
0'55	0'478	1'06	0'620	1'46	0'695	1'88	0'755
0'60	0'496	1'08	0'624	1'48	0'698	1'90	0'758
0'65	0'512	1'10	0'628	1'50	0'701	1'92	0'760
0'70	0'528	1'12	0'633	1'52	0'704	1'94	0'763
0'75	0'543	1'14	0'637	1'54	0'707	1'96	0'765
0'80	0'557	1'16	0'641	1'56	0'710	1'98	0'767
0'82	0'562	1'18	0'645	1'58	0'713	2'00	0'770
0'84	0'567	1'20	0'649	1'60	0'716	2'10	0'781
0'86	0'573	1'22	0'652	1'62	0'719	2'20	0'793
0'88	0'578	1'24	0'656	1'64	0'722	2'30	0'803
0'90	0'583	1'26	0'660	1'66	0'725	2'40	0'813
0'92	0'588	1'28	0'664	1'68	0'728	2'50	0'823
0'94	0'593	1'30	0'667	1'70	0'731	2'60	0'832
0'96	0'597	1'32	0'671	1'72	0'734	2'7	0'841
0'98	0'602	1'34	0'674	1'74	0'736	2'80	0'850
0'99	0'604	1'36	0'678	1'78	0'742	2'90	0'858
1'001	0'607	1'38	0'681	1'80	0'745	3'00	0'866

Gráficos de los Coeficientes Correctores r_c , K_1 , K_2 , K_3 , K_p • Correction Coefficients r_c , K_1 , K_2 , K_3 , K_p Charts

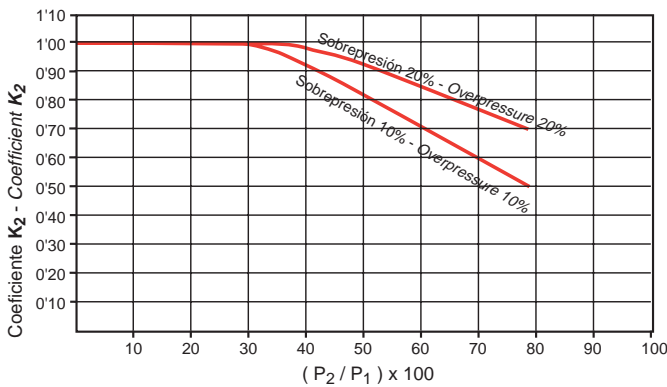
Coeficiente Corrector por contrapresión en válvulas convencionales K_1 (Gases y Vapores)
Correction Coefficient by back pressure for conventional valves K_1 (Gases and Vapours)



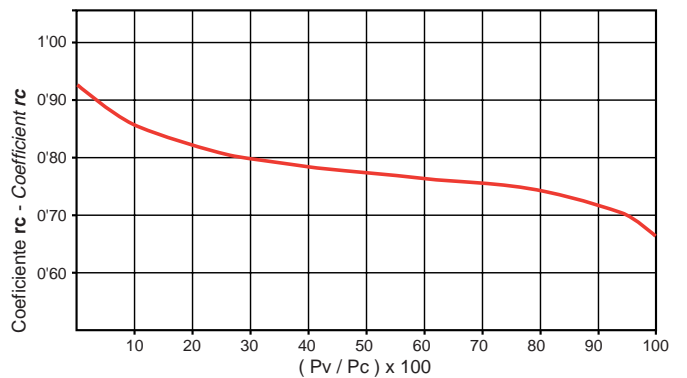
Coeficiente de presión crítica r_c (Agua)
Critical pressure coefficient r_c (Water)



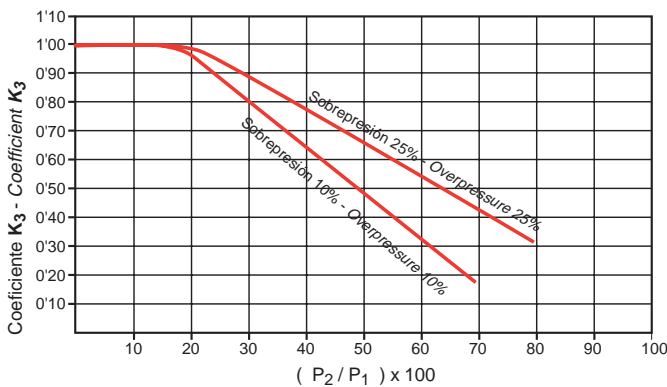
Coeficiente Corrector por contrapresión en válvulas equilibradas K_2 (Gases y Vapores)
Correction Coefficient by back pressure for balanced valves K_2 (Gases and Vapours)



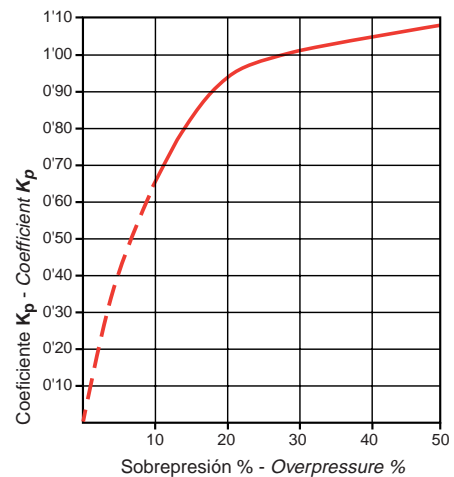
Coeficiente de presión crítica r_c (Líquidos)
Critical pressure coefficient r_c (Liquids)



Coeficiente Corrector por contrapresión en válvulas equilibradas K_3 (Líquidos)
Correction Coefficient by back pressure for balanced valves K_3 (Liquids)



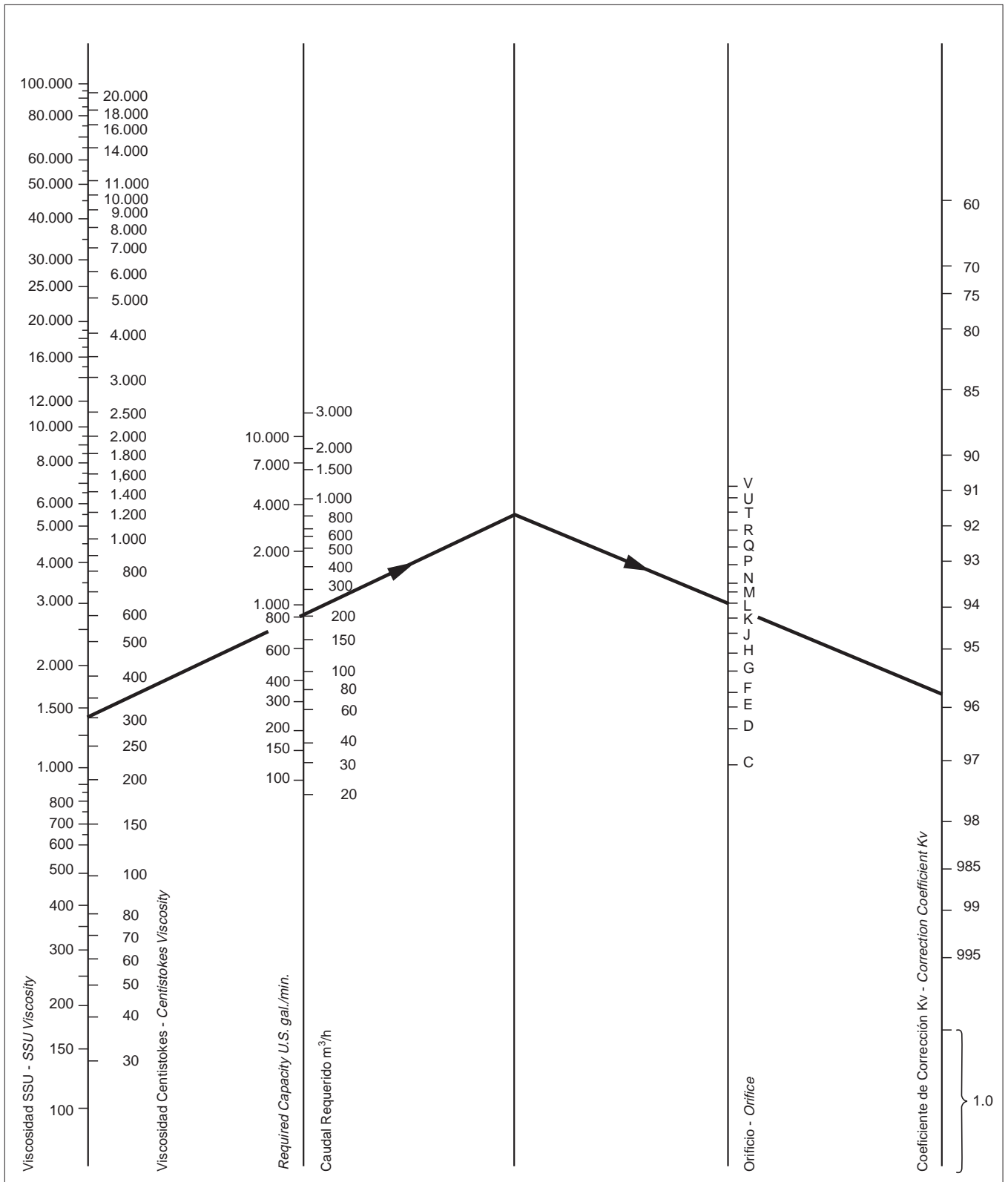
Coeficiente Corrector por sobrepresión K_p (Líquidos)
Correction Coefficient K_p by overpressure (Liquids)



Coeficiente Corrector para Líquidos Viscosos Kv • *Correction Coefficient for Viscous Liquids Kv*

Este gráfico permite determinar el coeficiente de corrección en caso de líquidos muy viscosos, en función de la propia viscosidad, del caudal de descarga y del orificio de paso.

This chart allows to calculate the correction coefficient for very viscous liquids, as function of the viscosity itself, the discharge flow and the inlet orifice.



Información Técnica • Technical Information

Caudales de Descarga para Gases (Nm³/h) al 10% de Sobrepresión • Gases Discharge Flow (Nm³/h) at 10% Overpressure

Valores de k distintos de 1'01, multiplicar por K_c
k values different to 1'01, multiply by K_c

Densidad relativa al aire distinta 1, multiplicar por K_g
Relative to air specific gravity different to 1, multiply by K_g

Temperatura distinta de 15°, multiplicar por K_t
Different temperature to 15°, multiply by K_t

P ₁ Kg/cm ²	Orificios cm ² • Orifices cm ²														
	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	T
	0'31	0'71	1'265	1'98	3'245	5'06	8'3	11'85	18'4	23'2	28	41'2	71'3	103'2	167'5
0,5	27	61	109	171	280	437	716	1023	1588	2002	2416	3555	6153	8906	14454
1	36	83	147	230	377	588	965	1378	2140	2698	3256	4791	8291	12000	19477
1,5	45	104	185	290	475	740	1214	1733	2691	3393	4095	6026	10428	15094	24499
2	55	125	223	349	572	892	1463	2088	3243	4089	4935	7261	12566	18188	29521
2,5	64	146	261	408	669	1044	1712	2444	3795	4784	5774	8497	14704	21283	34543
3	73	168	299	468	766	1195	1961	2799	4346	5480	6614	9732	16842	24377	39565
3,5	83	189	337	527	864	1347	2209	3154	4898	6176	7453	10967	18979	27471	44587
4	92	210	375	586	961	1499	2458	3510	5450	6871	8293	12202	21117	30565	49609
4,5	101	232	413	646	1058	1650	2707	3865	6001	7567	9132	13438	23255	33659	54631
5	110	253	451	705	1156	1802	2956	4220	6553	8262	9972	14673	25393	36754	59653
6	129	295	526	824	1350	2105	3454	4931	7656	9654	11651	17143	29668	42942	69697
7	148	338	602	943	1545	2409	3951	5641	8760	11045	13330	19614	33944	49130	79742
8	166	381	678	1061	1739	2712	4449	6352	9863	12436	15009	22085	38219	55319	89786
9	185	423	754	1180	1934	3016	4947	7063	10966	13827	16688	24555	42495	61507	99830
10	203	466	830	1299	2129	3319	5445	7773	12070	15218	18367	27026	46770	67696	109874
11	222	508	906	1418	2323	3623	5942	8484	13173	16610	20046	29496	51046	73884	119918
12	241	551	982	1536	2518	3926	6440	9194	14276	18001	21725	31967	55321	80072	129962
13	259	593	1057	1655	2712	4229	6938	9905	15380	19392	23404	34437	59597	86261	140007
14	278	636	1133	1774	2907	4533	7435	10616	16483	20783	25083	36908	63872	92449	150051
15	296	679	1209	1892	3102	4836	7933	11326	17587	22174	26762	39379	68148	98638	160095
16	315	721	1285	2011	3296	5140	8431	12037	18690	23566	28441	41849	72423	104826	170139
17	333	764	1361	2130	3491	5443	8928	12747	19793	24957	30120	44320	76699	111014	180183
18	352	806	1437	2249	3685	5747	9426	13458	20897	26348	31799	46790	80974	117203	190227
19	371	849	1512	2367	3880	6050	9924	14168	22000	27739	33478	49261	85250	123391	200272
20	389	891	1588	2486	4074	6353	10422	14879	23103	29130	35157	51731	89525	129580	210316
25	482	1104	1968	3080	5047	7871	12910	18432	28620	36086	43552	64084	110903	160522	
30	575	1317	2347	3673	6020	9388	15399	21985	34137	43042	51948	76437	132281	191464	
35	668	1530	2726	4267	6993	10905	17887	25538	39654	49998	60343	88790	153658		
40	761	1743	3105	4861	7966	12422	20376	29091	45171	56954	68738	101143	175036		
45	854	1956	3485	5454	8939	13939	22864	32644	50687	63910	77133	113496	196413		
50	947	2169	3864	6048	9912	15456	25353	36197	56204	70866	85528	125848			
55	1040	2382	4243	6642	10885	16973	27842	39750	61721	77822	93923	138201			
60	1133	2594	4623	7235	11858	18490	30330	43303	67238	84778	102318	150554			
65	1226	2807	5002	7829	12831	20007	32819	46856	72755	91734	110713	162907			
70	1319	3020	5381	8423	13804	21525	35307	50408	78271	98690	119109	175260			
75	1412	3233	5760	9016	14777	23042	37796	53961	83788	105646	127504	187613			
80	1505	3446	6140	9610	15750	24559	40284	57514	89305	112602	135899				
85	1598	3659	6519	10204	16723	26076	42773	61067	94822	119558	144294				
90	1690	3872	6898	10797	17696	27593	45261	64620	100339	126514	152689				
95	1783	4085	7278	11391	18669	29110	47750	68173	105855	133470					
100	1876	4298	7657	11985	19641	30627	50239	71726	111372	140426					
110	2062	4723	8415	13172	21587	33662	55216	78832	122406	154338					
120	2248	5149	9174	14359	23533	36696	60193	85938							
130	2434	5575	9933	15547	25479	39730	65170	93044							
140	2620	6001	10691	16734	27425	42764	70147	100150							
150	2806	6426	11450	17921	29371	45799	75124	107255							
160	2992	6852	12208	19108	31317	48833	80101	114361							
170	3178	7278	12967	20296	33263	51867	85078	121467							
180	3364	7704	13725	21483	35208	54901	90055	128573							
190	3549	8129	14484	22670	37154	57935	95033								
200	3735	8555	15242	23858	39100	60970	100010								
220	4107	9407	16760	26232	42992	67038	109964								
240	4479	10258	18277	28607	46884										
260	4851	11110	19794	30982	50775										
280	5222	11961	21311	33356	54667										
300	5594	12813	22828	35731											
320	5966	13664	24345	38105											
340	6338	14516	25862	40480											

Información Técnica • Technical Information

Caudales de Descarga para Líquidos (m³/h) al 25% de Sobrepresión • Liquids Discharge Flow (m³/h) at 25% Overpressure

Densidad relativa al agua distinta 1, multiplicar por K_g
Relative to water specific gravity different to 1, multiply by K_g

Sobrepresión distinta del 25%, multiplicar por K_p
Overpressure different to 25%, multiply by K_p

P ₁ Kg/cm ²	Orificios cm ² • Orifices cm ²															
	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	T	
	0'31	0'71	1'265	1'98	3'245	5'06	8'3	11'85	18'4	23'2	28	41'2	71'3	103'2	167'5	
0,5	0'79	1'81	3'23	5'05	8'28	12'91	21'17	30'23	46'94	59'18	71'43	105'10	181'89	263'27	427'30	
1	1'12	2'56	4'56	7'14	11'71	18'26	29'94	42'75	66'38	83'70	101'02	148'64	257'23	372'32	604'30	
1,5	1'37	3'14	5'59	8'75	14'34	22'36	36'67	52'36	81'30	102'51	123'72	182'05	315'05	456'00	740'11	
2	1'58	3'62	6'45	10'10	16'56	25'82	42'35	60'46	93'88	118'37	142'86	210'21	363'78	526'54	854'61	
2,5	1'77	4'05	7'22	11'29	18'51	28'86	47'35	67'60	104'96	132'34	159'72	235'02	406'72	588'69	955'48	
3	1'94	4'44	7'90	12'37	20'28	31'62	51'87	74'05	114'98	144'97	174'97	257'45	445'54	644'88	1046'68	
3,5	2'09	4'79	8'54	13'36	21'90	34'15	56'02	79'98	124'19	156'59	188'99	278'08	481'24	696'55	1130'54	
4	2'24	5'12	9'13	14'29	23'41	36'51	59'89	85'50	132'77	167'40	202'03	297'28	514'47	744'64	1208'60	
4,5	2'37	5'43	9'68	15'15	24'83	38'73	63'52	90'69	140'82	177'55	214'29	315'31	545'67	789'81	1281'91	
5	2'50	5'73	10'21	15'97	26'18	40'82	66'96	95'60	148'44	187'16	225'88	332'37	575'19	832'54	1351'26	
6	2'74	6'27	11'18	17'50	28'68	44'72	73'35	104'72	162'60	205'02	247'44	364'09	630'09	912'00	1480'23	
7	2'96	6'78	12'07	18'90	30'97	48'30	79'23	113'11	175'63	221'45	267'27	393'26	680'58	985'07	1598'83	
8	3'16	7'25	12'91	20'20	33'11	51'63	84'70	120'92	187'76	236'74	285'72	420'42	727'57	1053'08	1709'22	
9	3'36	7'68	13'69	21'43	35'12	54'77	89'83	128'26	199'15	251'10	303'05	445'92	771'70	1116'96	1812'90	
10	3'54	8'10	14'43	22'59	37'02	57'73	94'69	135'19	209'92	264'68	319'44	470'04	813'44	1177'38	1910'96	
11	3'71	8'50	15'14	23'69	38'83	60'55	99'31	141'79	220'17	277'60	335'04	492'98	853'15	1234'85	2004'24	
12	3'87	8'87	15'81	24'75	40'55	63'24	103'73	148'10	229'96	289'95	349'93	514'90	891'08	1289'76	2093'36	
13	4'03	9'24	16'46	25'76	42'21	65'82	107'97	154'14	239'35	301'78	364'22	535'93	927'47	1342'42	2178'83	
14	4'18	9'58	17'08	26'73	43'80	68'30	112'04	159'96	248'38	313'18	377'97	556'16	962'48	1393'10	2261'08	
15	4'33	9'92	17'68	27'67	45'34	70'70	115'97	165'58	257'10	324'17	391'24	575'68	996'26	1441'99	2340'44	
16	4'47	10'25	18'26	28'57	46'83	73'02	119'78	171'01	265'53	334'80	404'07	594'56	1028'93	1489'28	2417'20	
17	4'61	10'56	18'82	29'45	48'27	75'27	123'46	176'27	273'70	345'10	416'51	612'86	1060'60	1535'12	2491'59	
18	4'74	10'87	19'36	30'31	49'67	77'45	127'04	181'38	281'64	355'11	428'58	630'63	1091'35	1579'62	2563'83	
19	4'88	11'17	19'89	31'14	51'03	79'57	130'52	186'35	289'36	364'84	440'32	647'91	1121'25	1622'91		
20	5'00	11'46	20'41	31'95	52'36	81'64	133'92	191'19	296'87	374'32	451'76	664'74	1150'38	1665'07		
25	5'59	12'81	22'82	35'72	58'54	91'28	149'72	213'76	331'91	418'50	505'09	743'20	1286'17	1861'60		
30	6'13	14'03	25'00	39'13	64'12	99'99	164'01	234'16	363'59	458'44	553'29	814'13	1408'93			
35	6'62	15'15	27'00	42'26	69'26	108'00	177'15	252'92	392'73	495'18	597'63	879'36	1521'81			
40	7'07	16'20	28'86	45'18	74'04	115'46	189'39	270'39	419'84	529'37	638'89	940'08	1626'89			
45	7'50	17'18	30'62	47'92	78'53	122'46	200'87	286'79	445'31	561'48	677'64	997'11	1725'57			
50	7'91	18'11	32'27	50'51	82'78	129'08	211'74	302'30	469'40	591'85	714'30	1051'04				
55	8'29	19'00	33'85	52'98	86'82	135'38	222'07	317'06	492'31	620'74	749'16	1102'34				
60	8'66	19'84	35'35	55'33	90'68	141'40	231'95	331'16	514'20	648'34	782'48	1151'36				
65	9'02	20'65	36'79	57'59	94'39	147'18	241'42	344'68	535'20	674'81	814'43	1198'37				
70	9'36	21'43	38'18	59'77	97'95	152'73	250'53	357'69	555'40	700'29	845'17	1243'61				
75	9'69	22'18	39'52	61'86	101'39	158'10	259'33	370'24	574'89	724'86	874'84	1287'26				
80	10'00	22'91	40'82	63'89	104'71	163'28	267'83	382'39	593'75	748'64	903'53					
85	10'31	23'62	42'08	65'86	107'93	168'31	276'07	394'15	612'02	771'68	931'33					
90	10'61	24'30	43'30	67'77	111'06	173'18	284'08	405'58	629'76	794'05	958'33					
95	10'90	24'97	44'48	69'62	114'11	177'93	291'86	416'69	647'02	815'81						
100	11'18	25'62	45'64	71'43	117'07	182'55	299'44	427'52	663'83	837'00						
110	11'73	26'87	47'87	74'92	122'79	191'46	314'06	448'39	696'23	877'85						
120	12'25	28'06	49'99	78'25	128'25	199'98	328'02	468'32								
130	12'75	29'21	52'04	81'45	133'48	208'14	341'42	487'45								
140	13'23	30'31	54'00	84'52	138'52	216'00	354'31	505'85								
150	13'70	31'37	55'90	87'49	143'38	223'58	366'74	523'60								
160	14'15	32'40	57'73	90'36	148'09	230'91	378'77	540'77								
170	14'58	33'40	59'50	93'14	152'64	238'02	390'43	557'42								
180	15'00	34'37	61'23	95'84	157'07	244'92	401'75	573'58								
190	15'42	35'31	62'91	98'46	161'37	251'63	412'76									
200	15'82	36'23	64'54	101'02	165'56	258'17	423'48									
220	16'59	37'99	67'69	105'95	173'65	270'77	444'15									
240	17'33	39'68	70'70	110'66	181'37											
260	18'03	41'30	73'59	115'18	188'77											
280	18'71	42'86	76'37	119'53	195'90											
300	19'37	44'37	79'05	123'73												
320	20'01	45'82	81'64	127'78												
340	20'62	47'23	84'15	131'72												

Coef. de Corrección • Correction Coeff.

Sobrepresión • Overpressure

Densidad • Specific Gravity

% K_p D Kg

25 1'000 0'20 2'24

24 0'990 0'30 1'82

23 0'970 0'40 1'58

22 0'960 0'50 1'41

21 0'940 0'60 1'29

20 0'925 0'70 1'19

19 0'905 0'80 1'12

18 0'882 0'90 1'05

17 0'855 1'00 1'00

16 0'825 1'10 0'95

15 0'795 1'20 0'91

14 0'760 1'30 0'81

13 0'725 1'40 0'84

12 0'690 1'50 0'81

11 0'660 1'60 0'79

10 0'640 1'70 0'76

1'80 0'74

1'90 0'72

Información Técnica • Technical Information

Caudales de Descarga para Vapor (Kg/h) al 10% de Sobrepresión • Steam Discharge Flow (Kg/h) at 10% Overpressure

Valores para vapor saturado
Saturated steam values

Para vapor recalentado, multiplicar por K_s
For superheated steam, multiply by K_s

P ₁ Kg/cm ²	Orificios cm ² • Orifices cm ²														
	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	T
	0'31	0'71	1'265	1'98	3'245	5'06	8'3	11'85	18'4	23'2	28	41'2	71'3	103'2	167'5
0,5	20	46	82	128	210	327	537	766	1190	1500	1810	2664	4610	6672	10829
1	23	53	95	149	244	380	623	889	1381	1741	2101	3092	5351	7745	12570
1,5	36	83	148	232	380	593	972	1388	2155	2718	3280	4826	8352	12089	19621
2	40	91	163	255	417	651	1067	1524	2366	2983	3600	5298	9168	13270	21539
2,5	52	119	213	333	546	851	1396	1993	3095	3902	4709	6929	11992	17357	28172
3	56	128	228	356	584	911	1494	2133	3312	4176	5040	7416	12834	18576	30150
3,5	68	155	277	433	710	1107	1815	2592	4024	5074	6124	9011	15594	22571	36635
4	72	164	292	457	749	1167	1915	2734	4245	5352	6460	9505	16449	23809	38643
4,5	83	191	340	532	873	1361	2232	3187	4948	6239	7530	11079	19173	27752	45043
5	87	200	355	556	912	1422	2332	3330	5170	6519	7868	11577	20035	28999	47068
6	102	234	416	651	1067	1664	2730	3898	6052	7631	9210	13552	23453	33946	55097
7	117	269	479	749	1228	1914	3140	4483	6961	8777	10593	15587	26974	39042	63368
8	133	304	541	847	1388	2164	3550	5068	7870	9923	11976	17622	30496	44140	71643
9	148	339	603	945	1548	2414	3960	5653	8778	11068	13357	19654	34014	49232	79906
10	163	374	666	1042	1708	2663	4368	6236	9683	12209	14735	21681	37521	54308	88145
11	178	408	728	1139	1867	2911	4775	6818	10586	13348	16109	23704	41021	59375	96369
12	194	443	790	1236	2026	3159	5182	7398	11488	14485	17482	25723	44515	64432	104577
13	209	478	852	1333	2185	3407	5589	7980	12391	15623	18855	27744	48013	69495	112794
14	224	513	914	1430	2344	3656	5996	8561	13293	16761	20228	29765	51510	74556	121009
15	239	548	976	1527	2503	3903	6402	9141	14193	17896	21599	31781	55000	79607	129207
16	254	583	1038	1625	2663	4153	6812	9725	15101	19040	22979	33812	58515	84694	137464
17	270	617	1100	1721	2821	4399	7216	10303	15997	20170	24343	35820	61989	89723	145626
18	285	652	1162	1819	2981	4649	7626	10888	16906	21316	25726	37854	65509	94818	153896
19	300	687	1224	1916	3140	4896	8031	11466	17803	22448	27092	39864	68988	99854	162069
20	315	722	1286	2013	3299	5144	8438	12047	18706	23586	28466	41885	72485	104916	
25	392	897	1598	2501	4098	6391	10483	14966	23239	29301	35363	52034	90050	130339	
30	468	1072	1911	2991	4901	7643	12537	17899	27792	35042	42293	62231	107695	155878	
35	541	1239	2208	3456	5664	8832	14487	20683	32116	40494	48872	71912	124450		
40	618	1416	2523	3949	6471	10091	16552	23632	36694	46267	55839	82163	142190		
45	692	1584	2822	4417	7239	11288	18516	26436	41048	51756	62464	91911	159060		
50	769	1762	3140	4915	8055	12560	20602	29414	45673	57587	69502	102267			
55	848	1943	3462	5419	8881	13848	22715	32431	50357	63494	76630	112756			
60	928	2125	3786	5925	9711	15142	24838	35461	55062	69426	83790	123291			
65	994	2277	4056	6349	10405	16225	26613	37996	58998	74389	89780	132105			
70	1073	2458	4380	6856	11236	17521	28740	41032	63712	80333	96954	142660			
75	1147	2628	4682	7329	12012	18730	30723	43864	68109	85877	103644	152505			
80	1228	2813	5013	7846	12859	20051	32890	46957	72912	91933	110954				
85	1312	3004	5352	8377	13729	21408	35116	50136	77848	98156	118464				
90	1394	3194	5690	8906	14596	22760	37334	53302	82764	104355					
95	1475	3379	6021	9424	15444	24083	39503	56399	87574	110419					
100	1560	3573	6366	9965	16331	25466	41772	59638	92603	116760					
110	1716	3930	7001	10959	17960	28006	45938	65586	101839	128406					
120	1895	4341	7734	12106	19840	30937	50746	72451							
130	2034	4658	8299	12990	21290	33198	54455	77746							
140	2225	5095	9078	14209	23288	36313	59565	85041							
150	2384	5460	9729	15227	24956	38915	63832	91134							
160	2592	5937	10578	16556	27134	42310	69402	99086							
170	2759	6320	11260	17625	28885	45041	73881	105481							
180	2995	6859	12220	19127	31347	48880	80179	114472							
190	3195	7317	13037	20405	33442	52146	85536								
200	3480	7969	14199	22224	36423	56795	93162								
220	4091	9369	16692	26127	42819	66769	109522								

Información Técnica • Technical Information

Factores de Corrección K_C, K_G, K_S, K_t • Correction Factors K_C, K_G, K_S, K_t

Densidad Specific Gravity	Kg	°C	K_t	K	K_C	P_1 (Kg/cm ²)	T (°C)	Vapor Recalentado °C • Superheated Steam °C						
								K_S						
								0,99	0,97	0,93	0,89	0,85	0,81	0,77
0'20	2'240	-29	1'087	1'01	1'000	0'5	111	136	166	238	299	354'5	417'5	493'5
0'30	1'825	-23	1'075	1'02	1'010	1	119'5	131	170	239	298	353	416'5	493
0'40	1'580	-18	1'063	1'04	1'016	1'5	127	142	174	240	296	351	416	492
0'50	1'414	-12	1'052	1'06	1'022	2	133	146	177	240'5	295	350	414'5	491'8
0'60	1'320	-7	1'041	1'08	1'029	2'5	138	151	179	241	294	349'5	413'5	491'5
0'70	1'195	-1	1'030	1'10	1'033	3	143	156	183	242	293'5	348'5	412	491
0'80	1'117	4	1'020	1'12	1'044	3'5	147	161	185	243	293	347'5	411	491
0'82	1'104	10	1'010	1'14	1'051	4	151	164	188	244	292'5	346'5	410	490'8
0'84	1'091	15	1'000	1'16	1'057	4'5	154'5	168	190	245	292	346	410	490'5
0'86	1'078	21	0'9905	1'18	1'063	5	158	171	193	246	291'5	345	410	490'5
0'88	1'066	27	0'9813	1'20	1'070	6	164	176	198	248	295	344'5	409'5	490'2
0'90	1'055	32	0'9723	1'22	1'076	7	169'5	182	202	251	290'5	344	409	490
0'92	1'043	38	0'9636	1'24	1'083	8	174'5	186	206	253	291	344	408	489'5
0'94	1'031	43	0'9552	1'26	1'089	9	179	191	210	256	292	344'5	407'5	489
0'96	1'021	49	0'9469	1'28	1'095	10	183		214	258	293'5	345'5	407	489
0'98	1'010	54	0'9388	1'30	1'102	11	187		217	261	295'5	346	407	489
1'00	1'000	60	0'9310	1'32	1'108	12	190'5		220	263	298	346'5	407	488'5
1'02	0'990	66	0'9233	1'34	1'113	13	194		224	265	300	347	406'7	488
1'04	0'981	71	0'9158	1'36	1'118	14	197'5		227	267	301'5	348	406'5	488
1'06	0'971	82	0'9014	1'38	1'124	15	200'5		229	268'5	303	349	406	488
1'08	0'962	93	0'8876	1'40	1'130	16	203'5		232	270'5	304'5	350	406	488
1'10	0'953	104	0'8746	1'42	1'136	17	206		234	272	306	351	406	487'8
1'12	0'945	116	0'8619	1'44	1'141	18	209		236	274	307'5	352	406	487'8
1'14	0'937	127	0'8498	1'46	1'146	19	211'5		239	275'5	309	352'5	406'5	487'8
1'16	0'928	138	0'8383	1'48	1'152	20	214		241	277'5	310'5	353	406'7	487'8
1'18	0'921	149	0'8272	1'50	1'157	25	225		251	286	317	359	410	491
1'20	0'913	160	0'8165	1'52	1'162	30	234'5		259	292	323	365'5	415	493
1'25	0'895	171	0'8062	1'54	1'168	35	243		267	298	329	371	420	496
1'30	0'877	182	0'7963	1'56	1'172	40	250'5		274	305	334	377	424	500
1'35	0'861	193	0'7868	1'58	1'177	45	257'5		280	310	340	382	429	503
1'40	0'845	204	0'7776	1'60	1'182	50	264		286	315	346	387	433	506
1'45	0'830	260	0'7360	1'62	1'187	55	270		291	320	351	391	437	510
1'50	0'817	316	0'7005	1'64	1'193	60	275		296	324	355	396	441	512
1'55	0'803	371	0'6695	1'66	1'197	65	281		301	329	360	400	441	515
1'60	0'791	427	0'6425	1'68	1'202	70	286		306	333	364	404	449	518
1'65	0'779	480	0'6183	1'70	1'207									
1'70	0'768	538	0'5968	2'00	1'270									
1'75	0'756			2'20	1'308									
1'80	0'745													
1'90	0'725													
2'00	0'707													
2'10	0'690													
2'20	0'674													
2'30	0'659													
2'40	0'645													
2'50	0'633													

Información Técnica • Technical Information

Presiones Máximas (Kg/cm²) Válvulas de Seguridad 3-5211/3-5261 • Maximum Pressure (Kg/cm²) Safety Valves 3-5211/3-5261

Orificio Orifice	Tamaño Size	Rating	Entrada • Inlet								Salida • Outlet	
			Temperatura °C • Temperature °C								Modelo Model 3-5211	Modelo Model 3-5261
			-270 a -100	-100 a -50	-50 a -30	-30 a 38	38 a 230	230 a 425	230 a 425	230 a 540		
D	1 x 2	150 x 150	19'3	19'3	19'3	19'3	11'6	6'4	-	-	16'1	
	1 x 2	300 x 150	43'2	50'6	50'6	50'6	45'7	25'6	28'8	15'1	16'1	
	1 x 2	600 x 150	86'8	101	101	101	91'7	51'3	57'3	30'2	16'1	
	1 1/2 x 2	900 x 300	130	151	151	151	137	77'3	86'1	45'3	42'1	
	1 1/2 x 2	1500 x 300	216	253	253	253	228	128	143	75'2	42'1	
1 1/2 x 2 1/2	2500 x 300	281	281	421	421	381	214	239	125	42'1		
E	1 x 2	150 x 150	19'3	19'3	19'3	19'3	11'6	6'4	-	-	16'1	
	1 x 2	300 x 150	43'2	50'6	50'6	50'6	45'7	25'6	28'8	15'1	16'1	
	1 x 2	600 x 150	86'8	101	101	101	91'7	51'3	57'3	30'2	16'1	
	1 1/2 x 2	900 x 300	130	151	151	151	137	77'3	86'1	45'3	42'1	
	1 1/2 x 2	1500 x 300	182	182	253	253	228	128	143	75'2	42'1	
1 1/2 x 2 1/2	2500 x 300	267	267	421	421	381	214	239	125	42'1		
F	1 1/2 x 2	150 x 150	19'3	19'3	19'3	19'3	11'6	6'4	-	-	16'1	16'1
	1 1/2 x 2	300 x 150	43'2	50'6	50'6	50'6	45'7	25'6	28'8	15'1	16'1	16'1
	1 1/2 x 2	600 x 150	86'8	101	101	101	91'7	51'3	57'3	30'2	16'1	16'1
	1 1/2 x 2 1/2	900 x 300	130	151	151	151	137	77'3	86'1	45'3	42'1	35'1
	1 1/2 x 2 1/2	1500 x 300	154	154	253	253	228	128	143	75'2	42'1	35'1
G	1 1/2 x 2 1/2	2500 x 300	239	239	351	351	351	214	239	125	42'1	35'1
	1 1/2 x 2 1/2	150 x 150	19'3	19'3	19'3	19'3	11'6	6'4	-	-	16'1	16'1
	1 1/2 x 2 1/2	300 x 150	43'2	50'6	50'6	50'6	45'7	25'6	28'8	15'1	16'1	16'1
	1 1/2 x 2 1/2	600 x 150	86'8	101	101	101	91'7	51'3	57'3	30'2	16'1	16'1
	1 1/2 x 2 1/2	900 x 300	112	112	151	151	137	77'3	86'1	45'3	42'1	33
H	2 x 3	1500 x 300	172	172	253	253	228	128	143	75'2	42'1	33
	2 x 3	2500 x 300	182	182	253	253	253	214	239	125	42'1	33
	1 1/2 x 3	150 x 150	19'3	19'3	19'3	19'3	11'6	6'4	-	-	16'1	16'1
	1 1/2 x 3	300 x 150	19'3	19'3	19'3	19'3	19'3	19'3	-	-	16'1	16'1
	2 x 3	300 x 150	43'2	50'6	50'6	50'6	45'7	25'6	28'8	15'1	16'1	16'1
J	2 x 3	600 x 150	86'8	101	101	101	91'7	51'3	57'3	30'2	16'1	16'1
	2 x 3	900 x 300	104	104	151	151	137	77'3	86'1	45'3	42'1	16'1
	2 x 3	1500 x 300	112	112	193	193	128	143	75'2	42'1	29'1	
	2 x 3	150 x 150	19'3	19'3	19'3	19'3	11'6	6'4	-	-	16'1	16'1
	2 x 3	300 x 150	19'3	19'3	19'3	19'3	19'3	19'3	-	-	16'1	16'1
K	2 1/2 x 4	300 x 150	35'1	35'1	50'6	50'6	45'7	25'6	28'8	15'1	16'1	16'1
	2 1/2 x 4	600 x 150	43'9	43'9	101	101	91'7	51'3	57'3	30'2	16'1	16'1
	3 x 4	900 x 300	56'2	56'2	151	151	137	77'3	86'1	45'3	42'1	16'1
	3 x 4	1500 x 300	56'2	56'2	189	189	189	128	143	75'2	42'1	16'1
	3 x 4	150 x 150	19'3	19'3	19'3	19'3	11'6	6'4	-	-	16'1	10'5
L	3 x 4	300 x 150	36'9	36'9	50'6	50'6	45'7	25'6	28'8	15'1	16'1	10'5
	3 x 4	600 x 150	42'1	42'1	101	101	91'7	51'3	57'3	30'2	16'1	10'5
	3 x 6	900 x 300	42'1	42'1	151	151	137	77'3	86'1	45'3	42'1	10'5
	3 x 6	1500 x 300	52'7	52'7	151	151	128	143	75'2	42'1	14	
	3 x 4	150 x 150	19'3	19'3	19'3	19'3	11'6	6'4	-	-	16'1	7
M	3 x 4	300 x 150	19'3	19'3	19'3	19'3	19'3	19'3	-	-	16'1	7
	4 x 6	300 x 150	37'6	37'6	50'6	50'6	45'7	25'6	28'8	15'1	16'1	11'9
	4 x 6	600 x 150	37'6	37'6	70'3	70'3	70'3	51'3	57'3	30'2	16'1	11'9
	4 x 6	900 x 300	49'2	49'2	105	105	105	77'3	86'1	45'3	16'1	11'9
	4 x 6	1500 x 300	-	-	-	-	-	105	105	75'2	16'1	11'9
N	4 x 6	150 x 150	19'3	19'3	19'3	19'3	11'6	6'4	-	-	16'1	5'6
	4 x 6	300 x 150	36'9	36'9	50'6	50'6	45'7	25'6	28'8	15'1	16'1	11'2
	4 x 6	600 x 150	42'1	42'1	77'3	77'3	77'3	51'3	57'3	30'2	16'1	11'2
	4 x 6	900 x 300	-	-	-	-	-	77'3	77'3	45'3	16'1	11'2
	4 x 6	150 x 150	19'3	19'3	19'3	19'3	11'6	6'4	-	-	16'1	5'6
P	4 x 6	300 x 150	31'6	31'6	50'6	50'6	45'7	25'6	28'8	15'1	16'1	11'2
	4 x 6	600 x 150	35'1	35'1	70'3	70'3	70'3	51'3	57'3	30'2	16'1	11'2
	4 x 6	900 x 300	-	-	-	-	-	70'3	70'3	45'3	16'1	11'2
	4 x 6	150 x 150	12'3	12'3	19'3	19'3	11'6	11'6	-	-	16'1	5'6
	4 x 6	300 x 150	21'0	21'0	36'9	36'9	36'9	36'9	28'8	15'1	16'1	10'5
Q	4 x 6	600 x 150	33'7	33'7	70'3	70'3	70'3	70'3	57'3	30'2	16'1	10'5
	4 x 6	900 x 300	-	-	-	-	-	70'3	70'3	45'3	16'1	10'5
	6 x 8	150 x 150	11'6	11'6	11'6	11'6	11'6	6'4	-	-	8	4'9
	6 x 8	300 x 150	17'5	17'5	21'0	21'0	21'0	21'0	11'6	11'6	8	8
	6 x 8	600 x 150	21'0	21'0	42'1	42'1	42'1	42'1	42'1	30'2	8	8
R	6 x 8	150 x 150	3'8	3'8	7'0	7'0	7'0	6'4	-	-	4'2	4'2
	6 x 8	300 x 150	3'8	3'8	7'0	7'0	7'0	7'0	7'0	7'0	4'2	4'2
	6 x 10	300 x 150	10'5	10'5	16'1	16'1	16'1	16'1	-	-	7'0	7'0
	6 x 10	600 x 150	14'0	14'0	21'0	21'0	21'0	21'0	21'0	21'0	7'0	7'0
	8 x 10	150 x 150	3'5	3'5	4'5	4'5	4'5	4'5	-	-	2'1	2'1
T	8 x 10	300 x 150	4'5	4'5	8'4	8'4	8'4	8'4	8'4	8'4	4'2	4'2
	Clase de Materiales • Materials Class		G-H	F	E	A	B	C				

Materiales
Materials

Cuerpo • Body
Resorte • Spring

Acero • Steel
Cr.-Mn.

Acero • Steel
Tungsteno

Acero Carbono • Carbon Steel

Acero Carbono • Carbon Steel

Acero Carbono • Carbon Steel

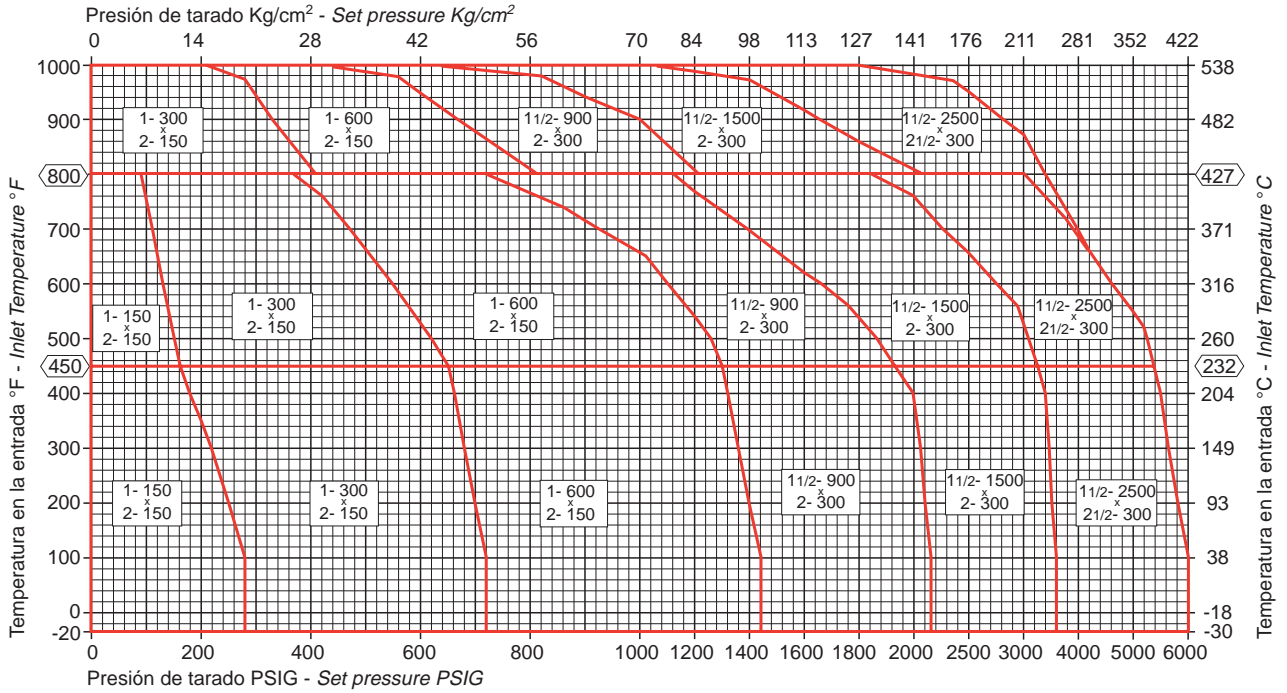


Gráfico Selector • Selection Chart

ANSI B 16.5 - API 526

Area
0'71 cm²
0'11 Sq.In.

Orificio
Orifice
D



Materiales
Materials

Cuerpo • Body
Resorte • Spring

Acero • Steel
Cr.-Mn.

Acero • Steel
Tungsteno

Acero Carbono • Carbon Steel

Acero Carbono • Carbon Steel

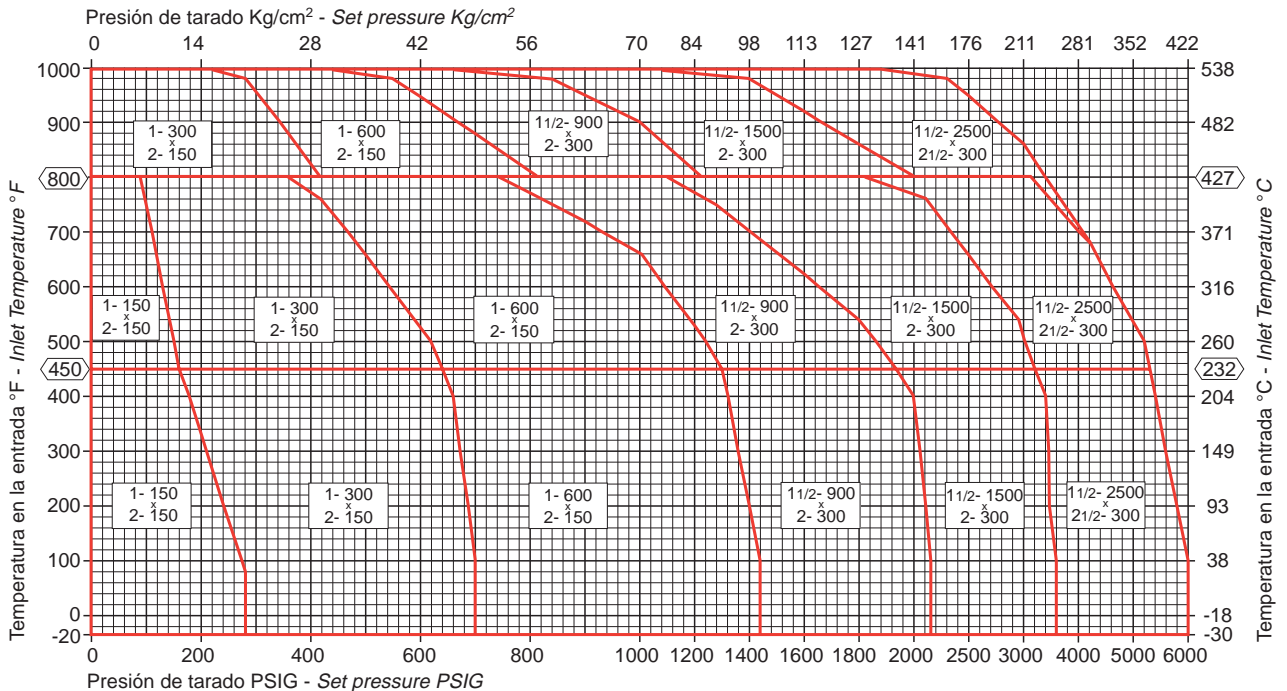


Gráfico Selector • Selection Chart

ANSI B 16.5 - API 526

Area
1'26 cm²
0'196 Sq.In.

Orificio
Orifice
E



Materiales
Materials

Cuerpo • Body
Resorte • Spring

Acero • Steel
Cr.-Mn.

Acero • Steel
Tungsteno

Acero Carbono • Carbon Steel

Acero Carbono • Carbon Steel

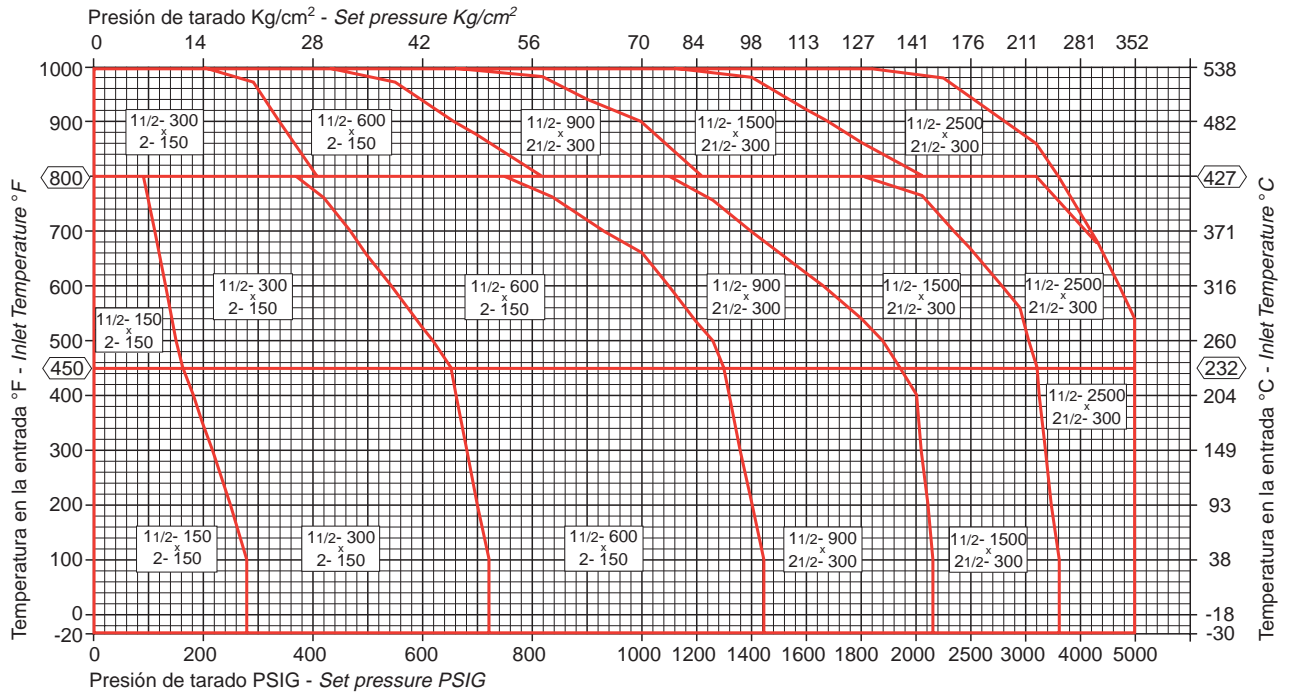


Gráfico Selector • Selection Chart

ANSI B 16.5 - API 526

Area
1'98 cm²
0'307 Sq.In.

Orificio
Orifice
F



Materiales
Materials

Cuerpo • Body
Resorte • Spring

Acero • Steel
Cr.-Mn.

Acero • Steel
Tungsteno

Acero Carbono • Carbon Steel

Acero Carbono • Carbon Steel

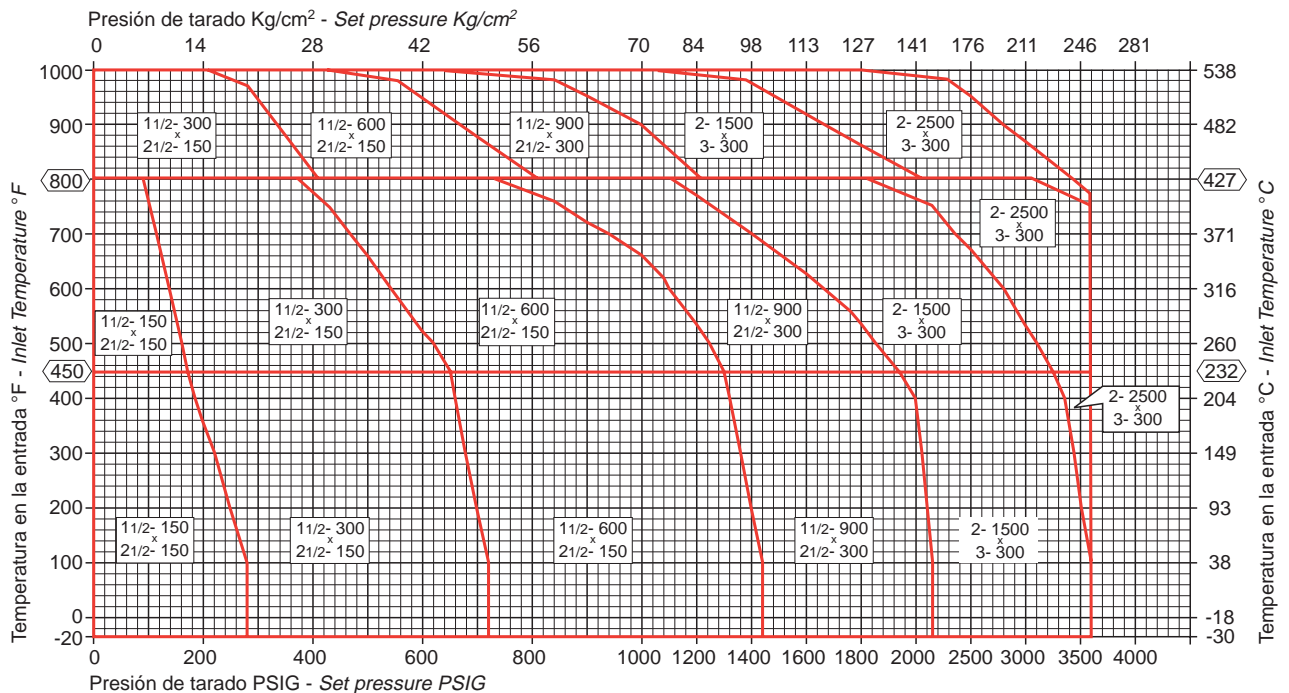


Gráfico Selector • Selection Chart

ANSI B 16.5 - API 526

Area
3'25 cm²
0'503 Sq.In.

Orificio
Orifice
G



Materiales
Materials

Cuerpo • Body
Resorte • Spring

Acero • Steel
Cr.-Mn.

Acero • Steel
Tungsteno

Acero Carbono • Carbon Steel

Acero Carbono • Carbon Steel

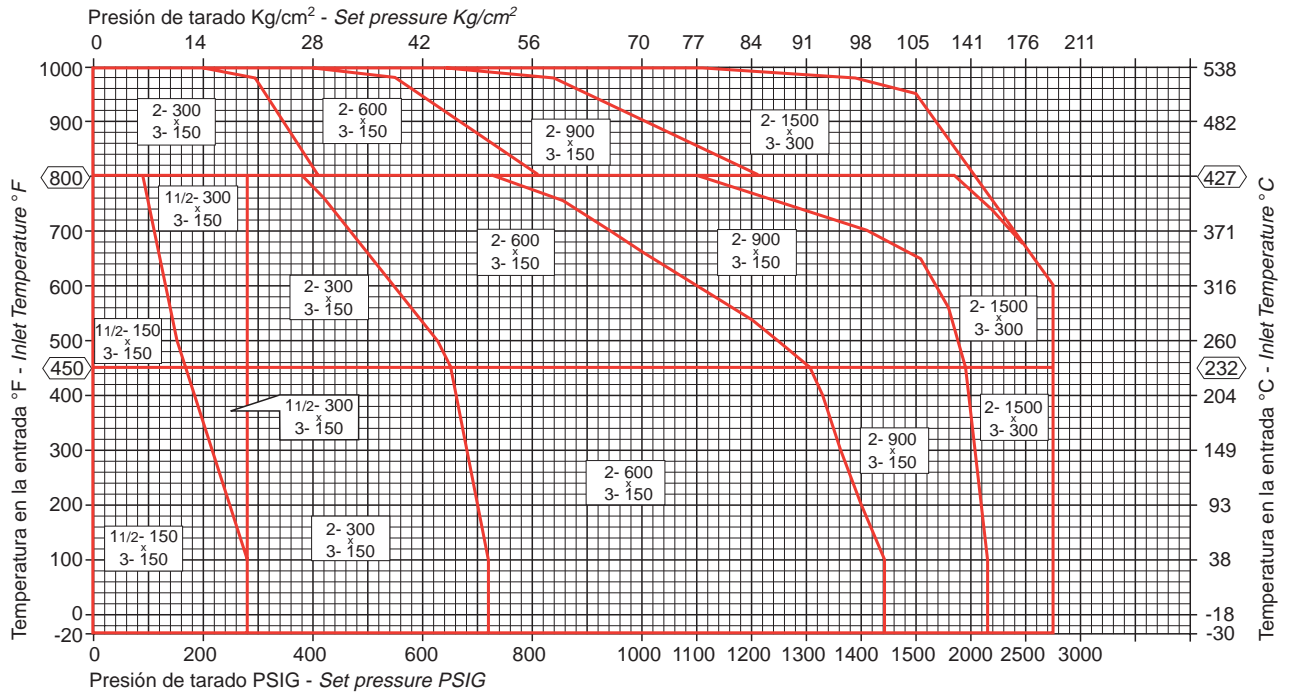


Gráfico Selector • Selection Chart

ANSI B 16.5 - API 526

Area
5'06 cm²
0'785 Sq.In.

Orificio
Orifice
H



Materiales
Materials

Cuerpo • Body
Resorte • Spring

Acero • Steel
Cr.-Mn.

Acero • Steel
Tungsteno

Acero Carbono • Carbon Steel

Acero Carbono • Carbon Steel

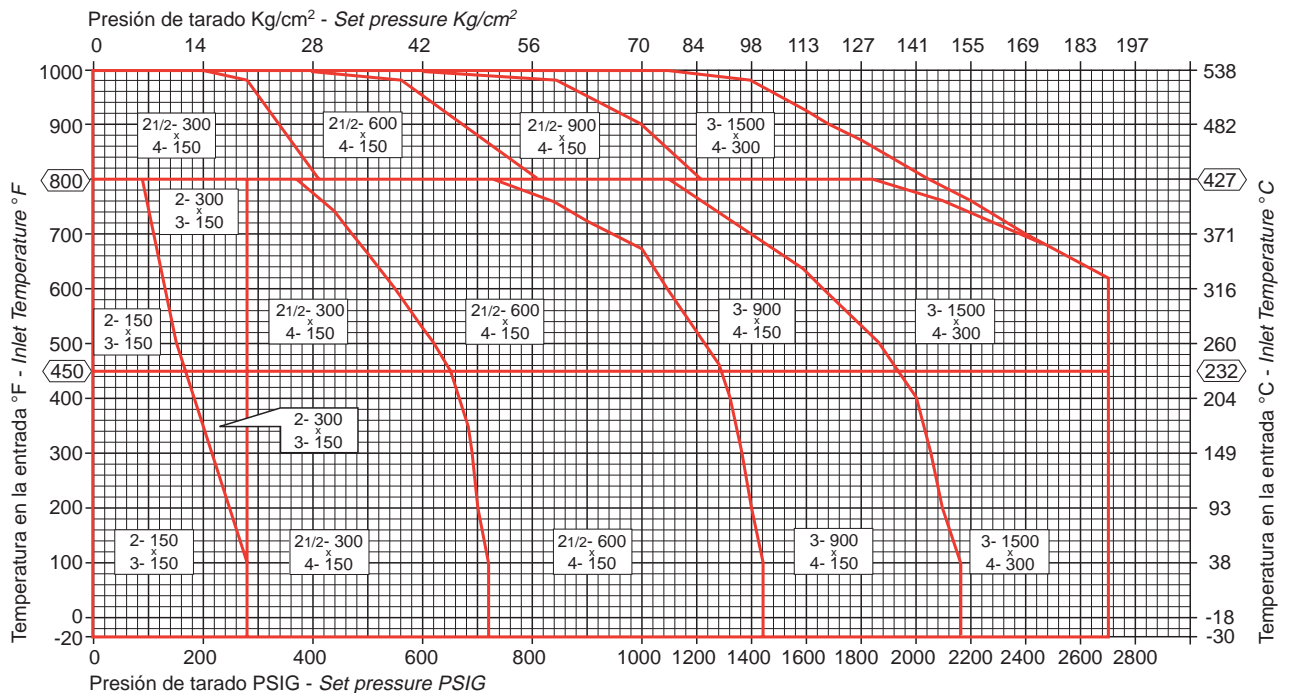


Gráfico Selector • Selection Chart

ANSI B 16.5 - API 526

Area
8'30 cm²
1'287 Sq.In.

Orificio
Orifice
J



Materiales
Materials

Cuerpo • Body
Resorte • Spring

Acero • Steel
Cr.-Mn.

Acero • Steel
Tungsteno

Acero Carbono • Carbon Steel

Acero Carbono • Carbon Steel

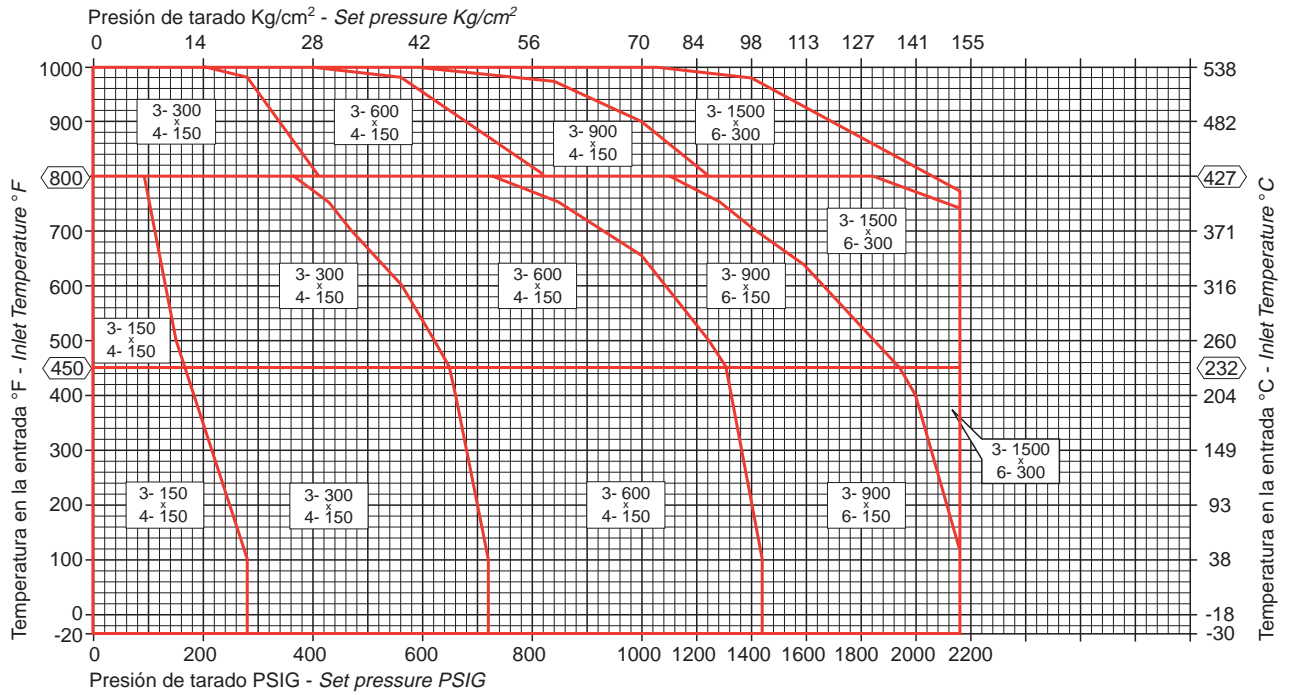


Gráfico Selector • Selection Chart

ANSI B 16.5 - API 526

Area
11'9 cm²
1'838 Sq.In.

Orificio
Orifice
K



Materiales
Materials

Cuerpo • Body
Resorte • Spring

Acero • Steel
Cr.-Mn.

Acero • Steel
Tungsteno

Acero Carbono • Carbon Steel

Acero Carbono • Carbon Steel

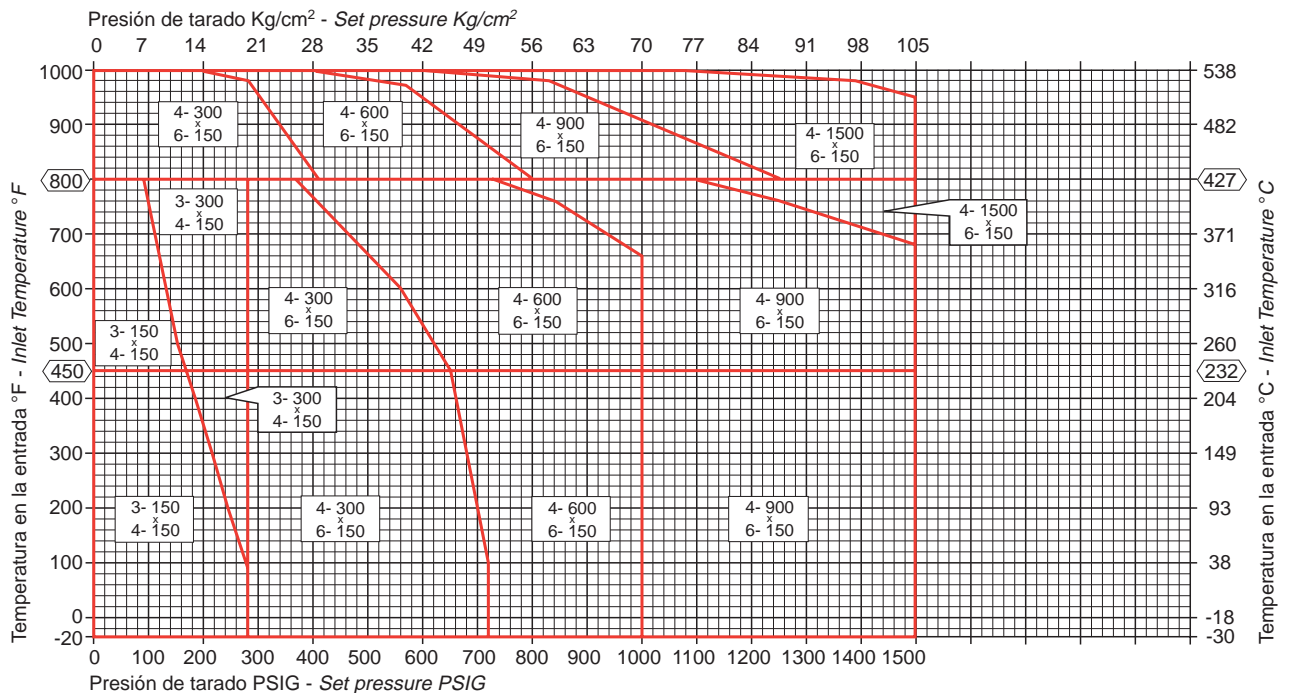


Gráfico Selector • Selection Chart

ANSI B 16.5 - API 526

Area
18'4 cm²
2'853 Sq.In.

Orificio
Orifice
L



Materiales
Materials

Cuerpo • Body
Resorte • Spring

Acero • Steel
Cr.-Mn.

Acero • Steel
Tungsteno

Acero Carbono • Carbon Steel

Acero Carbono • Carbon Steel

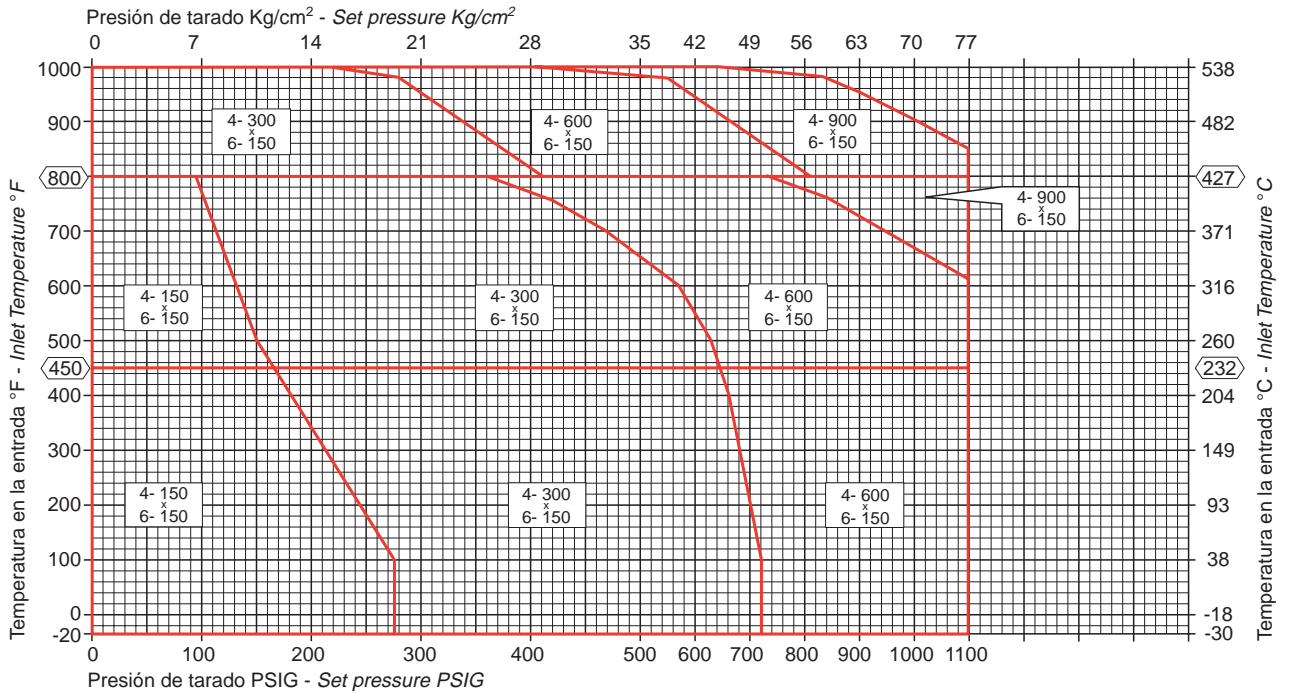


Gráfico Selector • Selection Chart

ANSI B 16.5 - API 526

Area
23'2 cm²
3'60 Sq.In.

Orificio
Orifice
M



Materiales
Materials

Cuerpo • Body
Resorte • Spring

Acero • Steel
Cr.-Mn.

Acero • Steel
Tungsteno

Acero Carbono • Carbon Steel

Acero Carbono • Carbon Steel

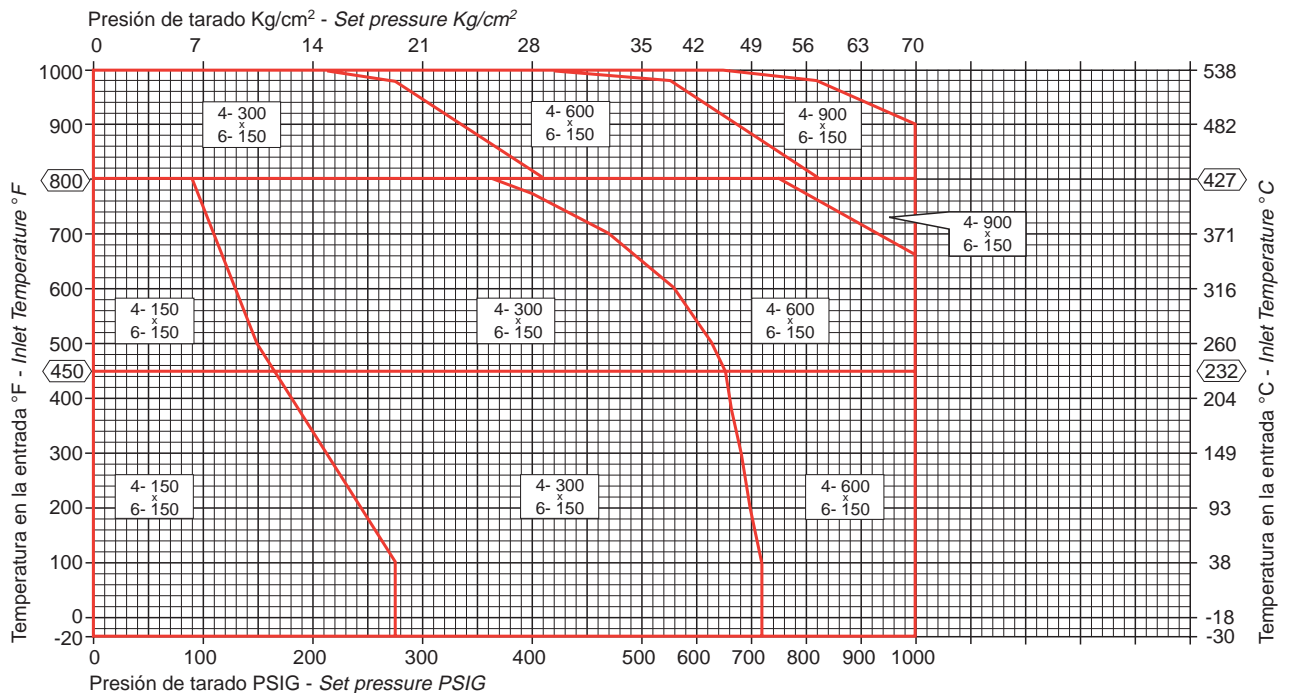


Gráfico Selector • Selection Chart

ANSI B 16.5 - API 526

Area
28'0 cm²
4'34 Sq.In.

Orificio
Orifice
N



Materiales
Materials

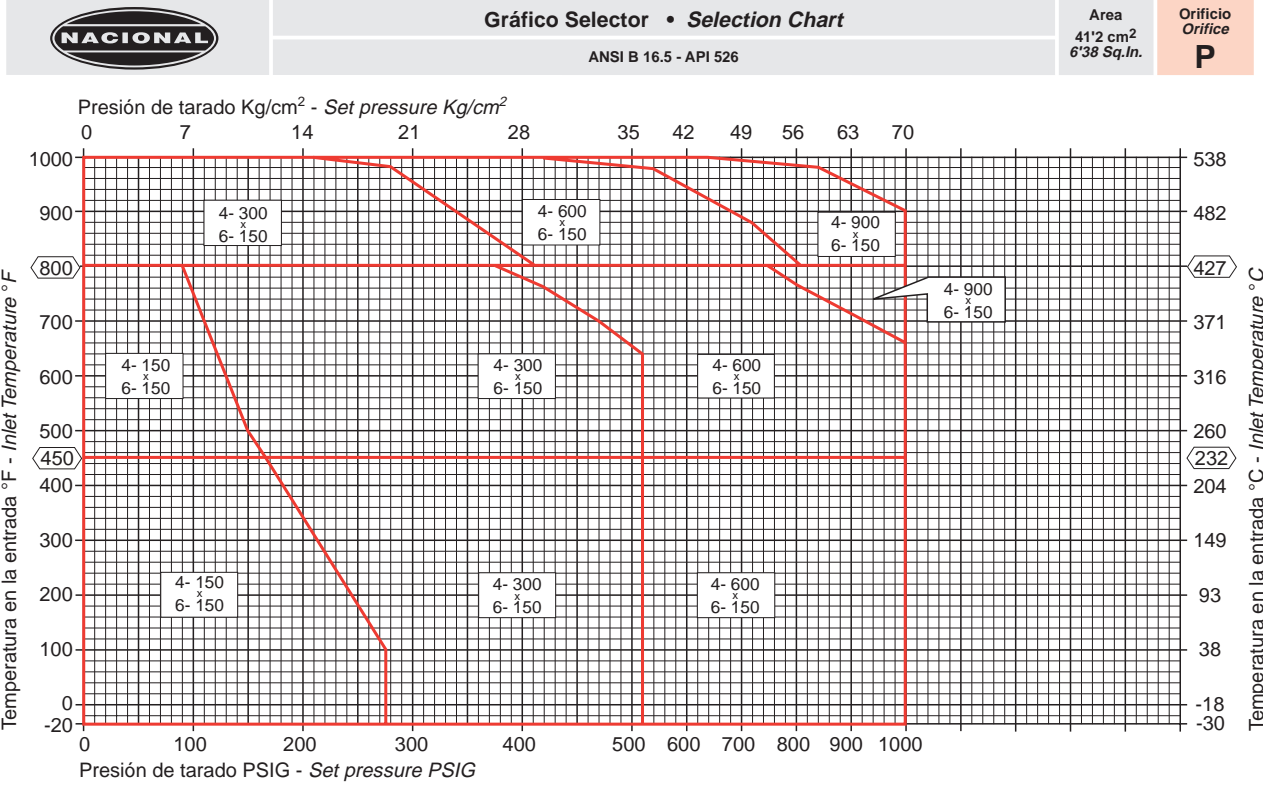
Cuerpo • Body
Resorte • Spring

Acero • Steel
Cr.-Mn.

Acero • Steel
Tungsteno

Acero Carbono • Carbon Steel

Acero Carbono • Carbon Steel



Materiales
Materials

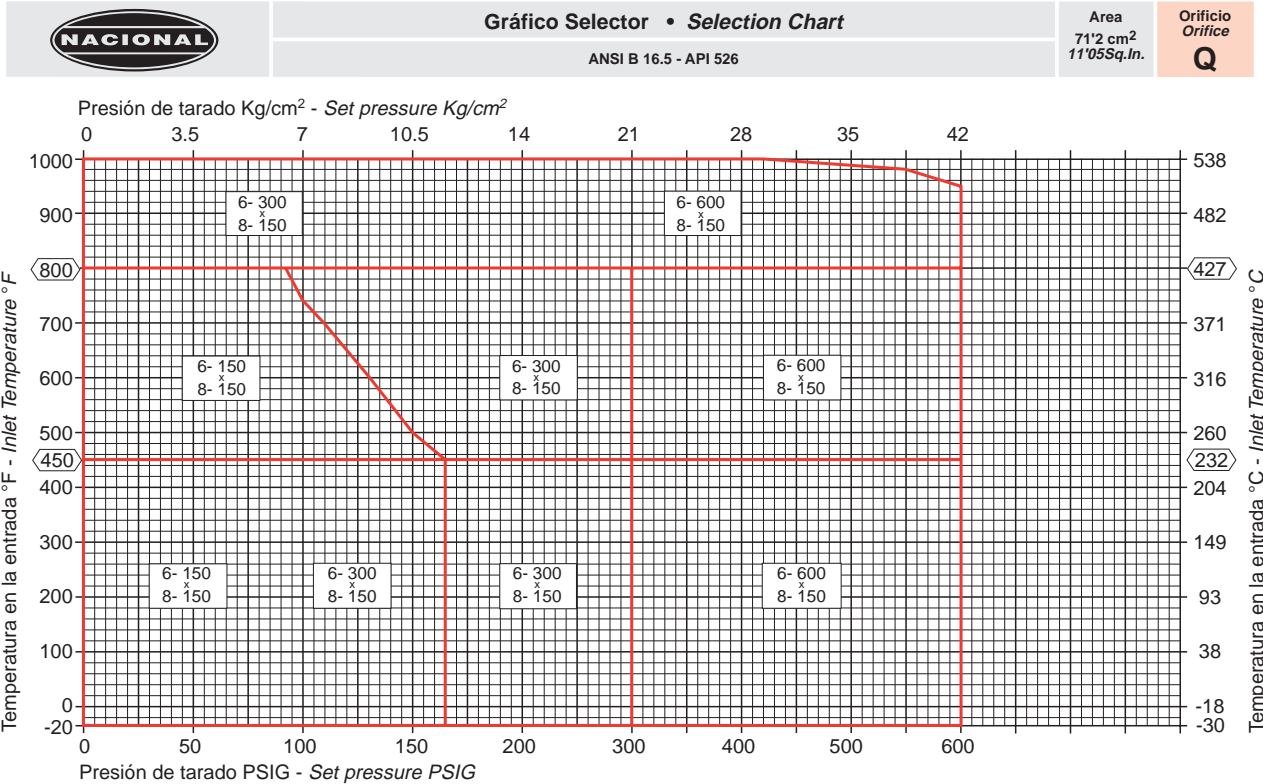
Cuerpo • Body
Resorte • Spring

Acero • Steel
Cr.-Mn.

Acero • Steel
Tungsteno

Acero Carbono • Carbon Steel

Acero Carbono • Carbon Steel



Materiales

Cuerpo • Body
Resorte • Spring

Acero • Steel
Cr.-Mn.

Acero • Steel
Tungsteno

Acero Carbono • Carbon Steel

Acero Carbono • Carbon Steel

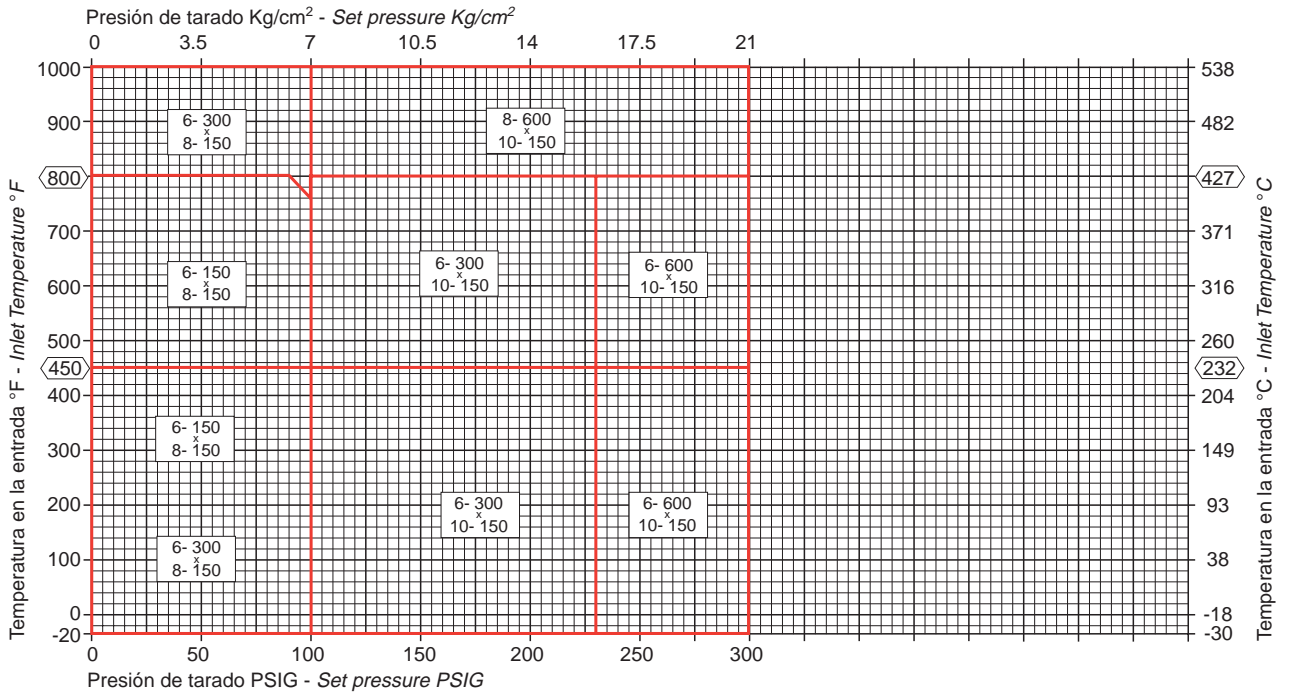


Gráfico Selector • Selection Chart

ANSI B 16.5 - API 526

Area
103'2 cm²
16'0 Sq.In.

Orificio
Orifice
R



Materiales

Cuerpo • Body
Resorte • Spring

Acero • Steel
Cr.-Mn.

Acero • Steel
Tungsteno

Acero Carbono • Carbon Steel

Acero Carbono • Carbon Steel

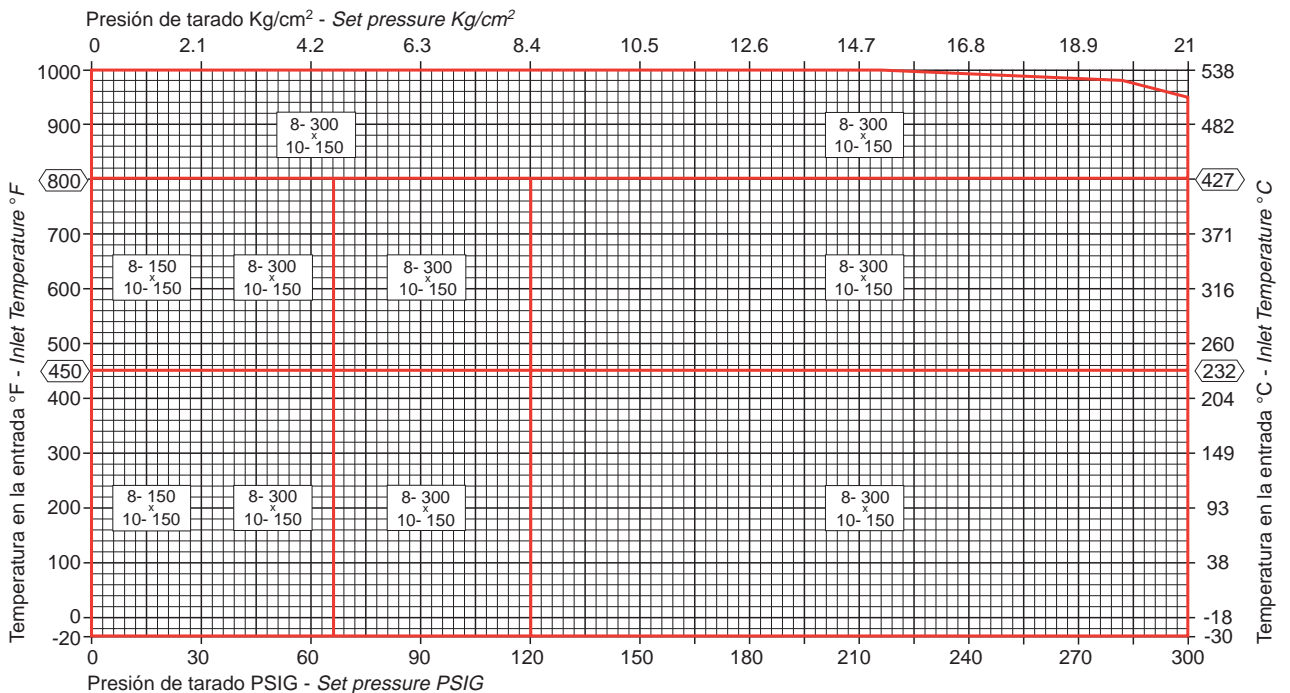


Gráfico Selector • Selection Chart

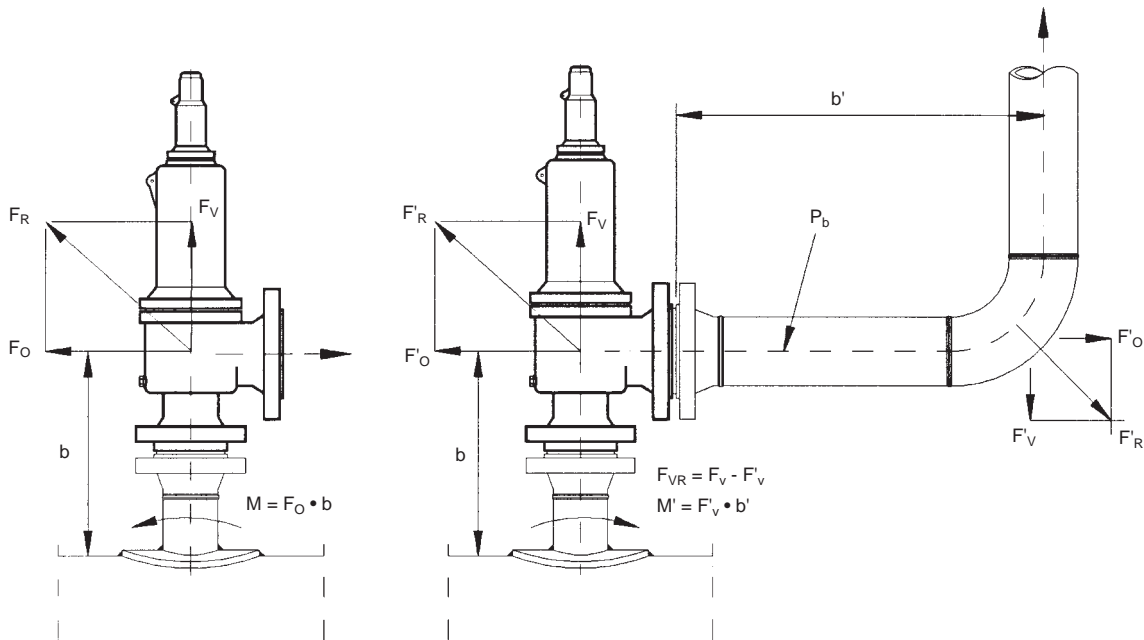
ANSI B 16.5 - API 526

Area
167'7 cm²
26'0 Sq.In.

Orificio
Orifice
T



Fuerzas de Reacción durante la Descarga • Reaction Forces during Discharge



$$F_o = \frac{W}{27,8} \sqrt{\frac{k}{k+1} \cdot \frac{T_1}{M}}$$

Para uso práctico - For practical use:

$$F_o = 0,1 \cdot W \sqrt{\frac{P_1}{\zeta_1}}$$

$$F_v = 10 \cdot P_1 \cdot A_1 + \frac{W \cdot v_1}{3600}$$

$$F'_o = F_o + 10 \cdot P_b \cdot A_2$$

$$F'_v \cong F_o$$

A_1 (cm²) = Área de la tubería de entrada - Inlet pipe area

A_2 (cm²) = Área de la tubería de salida - Outlet pipe area

M = Peso molecular - Molecular weight

P_1 (bar) = Presión en la entrada durante la descarga - Inlet pressure during valve discharge

P_b (bar) = Contrapresión - Back pressure

T_1 (°K) = Temperatura en la entrada - Inlet temperature

v_1 (m/s) = Velocidad media del fluido en la entrada - Inlet average fluid velocity

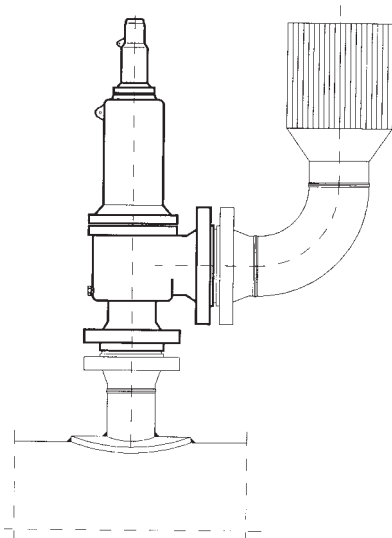
W (kg/h) = Caudal de descarga - Discharge flow

k (c_p/c_v) = Relación de calores específicos - Specific heat ratio

ζ_1 (kg/m³) = Densidad del fluido en la entrada - Specific mass of inlet fluid

F (N) = Fuerzas de reacción - Reaction forces

Cálculo del Ruido en la Descarga de Gases o Vapores • Noise from Gas or Vapours Discharge Calculation



$$L_p \text{ a } 1 \text{ m} = 86 + 10 \cdot \log_{10} \frac{W \cdot k \cdot T}{M}$$

Para distancias superiores a 1 m., aplicar las siguientes fórmulas:
For distances higher than 1 m, use the following formulas:

$$L_{pL} = L_{p1} - 20 \log_{10} L + 3$$

Cuando la descarga se realiza cerca del suelo.
When the discharge is fairly near to the soil.

$$L_{pL} = L_{p1} - 20 \log_{10} L$$

Cuando la descarga se realiza lejos del suelo.
When the discharge is high over the soil.

L_p = Nivel de ruido - Noise level (db)

W = Caudal de descarga - Discharge flow (kg/h)

k = Relación de calores específicos - Specific heat ratio (cp/cv)

T = Temperatura de descarga - Discharge temperature (°K)

M = Peso molecular - Molecular weight

L = Distancia entre descarga y punto de medida - Distance between measuring and discharge point. (m)

Gama de Fabricación • Fabrication Range

Modelos • Models 3-5211 / 3-5261

Válvulas de Seguridad y Alivio de tipo convencional o equilibrado, con asiento completo, según normas ASME-API para plantas petroquímicas. Amplia gama de presiones, temperaturas y materiales.

Safety and Relief Valves of conventional or balanced type, with complete nozzle, as per ASME-API standards for petrochemical plants. Wide range of pressures, temperatures and materials.



Modelo • Model 3-40

Válvula de Conmutación.
Válvula de tres vías para instalación de dos válvulas de seguridad, permitiendo el desmontaje de una de ellas para mantenimiento.

Switching Valve
Three-way valve for two safety valves installation, allowing removal of one of them for maintenance.



Modelo • Model 3-55

Válvula de Seguridad y Alivio de tipo convencional para usos industriales generales hasta ANSI 300 o PN 40.

Safety and Relief Valves of conventional type for general industrial uses up to ANSI 300 or PN 40.



Modelo • Model 3-34

Válvula de Presión y/o Vacío
Amplia gama de válvulas de baja presión, vacío y respiración, para protección de tanques.

Pressure and/or Vacuum Valve
Wide range of low-pressure, vacuum and breather valves, for tanks protection.



Modelo • Model 3-51

Válvula de Seguridad y Alivio con conexiones roscadas, para expansión térmica y pequeños caudales. Presiones hasta 320 bar.

Safety and Relief Valve with threaded connections, for thermal expansion and small flows. Pressures up to 320 bar.



Modelo • Model 101 Rampini

Válvula de Presión y/o Vacío
Amplia gama de válvulas de baja presión, vacío y respiración, para protección de tanques.

Pressure and/or Vacuum Valve
Wide range of low-pressure, vacuum and breather valves, for tanks protection.



Modelo • Model 3-50

Válvula de Alivio con conexiones roscadas, para expansión térmica y pequeños caudales. Construida en acero inoxidable.

Relief Valve with threaded connections, for thermal expansion and small flows. Constructed in stainless steel.



Modelo • Model 3-59

Válvula de Plástico
Válvula de Seguridad y Alivio de tipo angular, con bridas, construida totalmente en termoplástico con fuelle de teflón para servicios altamente corrosivos.

Plastic Valve
Safety and Relief Valve of angular type, with flanges, constructed totally in thermoplastic with Teflon bellows for high-corrosion applications.



VALVULAS



S.A.

