

TLV[®]

COSPECT[®]

Válvulas reductoras de presión

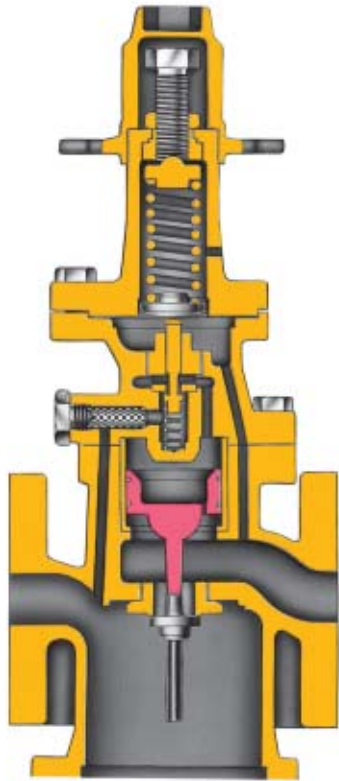
**Un producto,
tres funciones:
Regulador de presión
Separador
Trampa de vapor**



COSPECT:

Diseño Tres-en-Uno

Un avance decisivo en la tecnología de control de fluidos



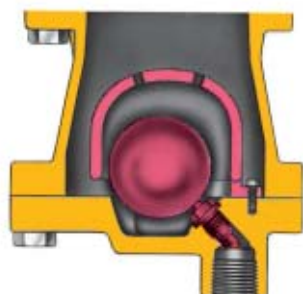
1. SAS

(Shock-Absorbing Spherical piston)
Piston esférico autocentrante



2. SCE

(Super Cyclonical Effects separator)
Separador de efecto ciclónico



3. SST

(Super Steam Trap)
Trampa de vapor

Tres subconjuntos se combinan para formar un producto fiable, preciso y rentable COSPECT

Las válvulas reductoras no han sufrido modificaciones apreciables durante décadas, pues los diseños convencionales ya resultaban satisfactorios. Pero la industria reclamaba con insistencia diseños que permitieran un control de procesos más eficaz e hicieran por tanto posible una mejora en la calidad de los productos. A ello respondió **TLV** con esta notable innovación.

Cuando se producen amplias variaciones de la presión primaria, las válvulas reductoras convencionales no son capaces de mantener constante la presión secundaria; ello da lugar a variaciones de la temperatura que producen fallos en la calidad del producto.

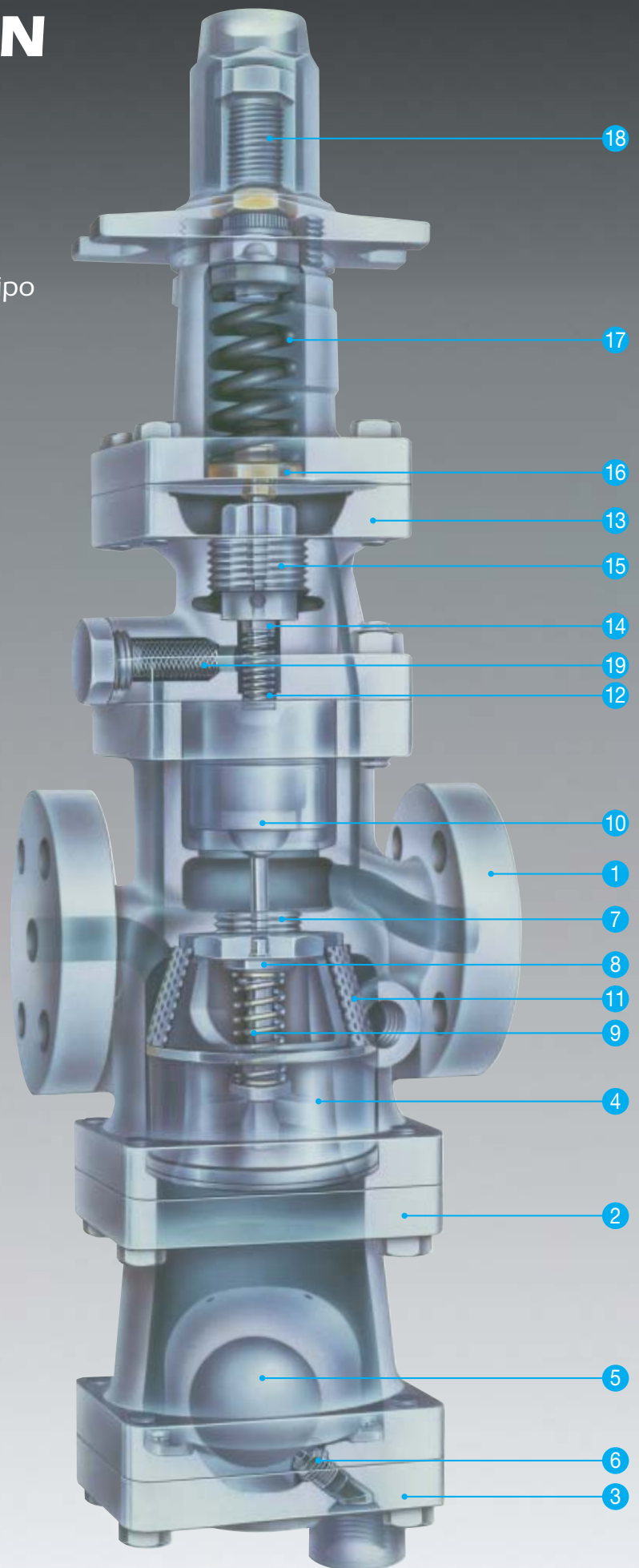
Asimismo, las oscilaciones y la vibración de las válvulas convencionales hacen difícil fijar con exactitud la presión deseada. Estas válvulas están también sometidas a fallos por oxidación, incrustaciones y partículas. Por otra parte, los separadores habituales no eliminan los condensados con eficacia, reduciendo así la productividad de los equipos que consumen vapor.

TLV ha aplicado su tecnología de control de fluidos a resolver estos importantes problemas, y ésta es la respuesta: **COSPECT** un diseño innovador con tres características excepcionales: **SAS**, **SCE** y **SST**.

CONSTRUCCIÓN

Las tres subunidades - **SAS**, **SCE** y **SST** - se combinan en un conjunto compacto que permite simplificar el diseño de la tubería y facilita el mantenimiento.

COSPECT. Tres soluciones en un equipo que mejora la calidad del producto y aumenta la productividad.

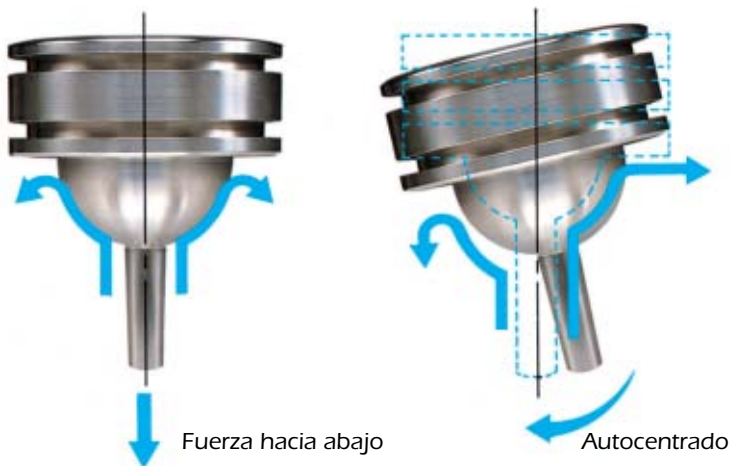


PARTE	MATERIAL
1 Cuerpo principal*	Fundición dúctil
2 Cuerpo trampa*	Fundición dúctil
3 Tapa trampa*	Fundición dúctil
4 Separador	Acero inoxidable
5 Flotador	Acero inoxidable
6 Asiento de cierre de la válvula	Acero inoxidable
7 Asiento principal	Acero inoxidable
8 Válvula principal	Acero inoxidable
9 Resorte superior	Acero inoxidable
10 Pistón	Acero inoxidable
11 Filtro de separador	Acero inoxidable
12 Resorte de válvula principal	Acero inoxidable
13 Cuerpo válvula piloto*	Fundición dúctil
14 Válvula piloto	Acero inoxidable
15 Asiento válvula piloto	Acero inoxidable
16 Diafragma	Acero inoxidable
17 Resorte	Acero inoxidable
18 Tornillo de regulación	Acero inoxidable
19 Filtro piloto	Acero inoxidable

* Modelo en acero inoxidable disponible.

Tres innovaciones en el diseño de **COSPECT** que proporcionan vapor saturado seco a temperatura y presión constantes

1. SAS: Pistón esférico autocentrante



Gran estabilidad de la presión secundaria

La superficie esférica de este nuevo pistón SAS genera, al paso del vapor, una zona de baja presión. Así se crea una fuerza hacia abajo que tira del pistón facilitando su apertura y proporciona una respuesta más exacta y sensible. La forma esférica produce también un efecto de autoalineado. Como se indica en la figura, el vapor fluye más lentamente a través del recorrido más corto del lado izquierdo que por el lado derecho, dando así lugar a una zona de alta presión en el lado derecho. Esta diferencia de presiones hace que el pistón se autoalinee. El exclusivo diseño SAS permite una velocidad elevada pero uniforme, eliminando las turbulencias características de los diseños convencionales.

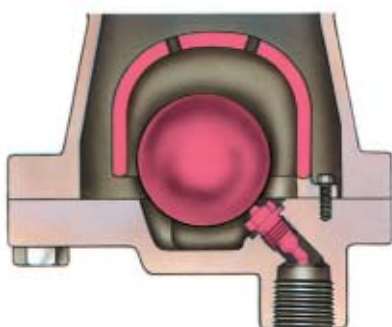
2. SCE: Separador de efecto ciclónico



Rendimiento de separación: 98%

El exclusivo separador SCE proporciona vapor saturado y seco separando eficazmente el condensado con una eficacia del 98%. Ello representa un aumento del 9% en el coeficiente de transmisión de calor, mejorando así la productividad de los equipos consumidores de vapor. Además, así se logra un aumento de la vida de la válvula reductora, al eliminar el desgaste producido por el condensado y la suciedad.

3. SST: Trampa de vapor



Descarga continua y cierre hermético

El condensado separado es instantáneamente eliminado por la trampa SST de descarga continua. El diseño del asiento con tres puntos de apoyo y el mecanizado de precisión de su flotador esférico proporcionan un cierre hermético incluso sin carga de condensado.

GLOSARIO

Presión primaria: Presión del vapor a la entrada de la válvula.

Presión secundaria: Presión del vapor a la salida de la válvula.

Caudal mínimo regulable: Valor mínimo del caudal que puede mantenerse a un nivel de presión constante.

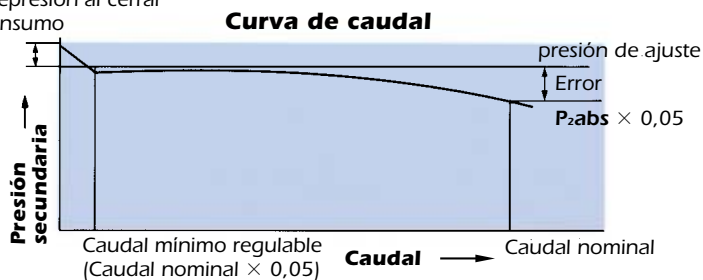
Presión de ajuste: Presión secundaria deseada.

Caudal nominal: Caudal máximo que puede lograrse, para un valor dado de la presión primaria, sin que la presión secundaria descienda más de un cierto valor dado por debajo de la presión de ajuste.

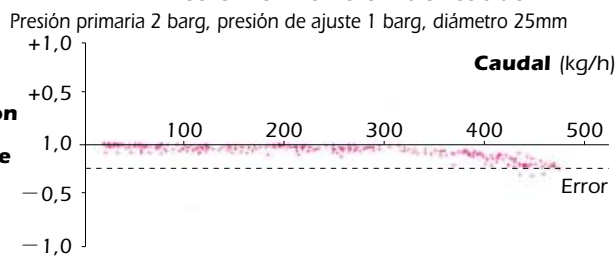
Error: Diferencia entre el valor real de la presión secundaria y la presión de ajuste cuando el caudal se incrementa desde su valor mínimo regulable hasta el valor nominal manteniendo constante la presión primaria.

Sobrepresión: Aumento de la presión secundaria que se produce cuando se interrumpe bruscamente el consumo de vapor cerrando la válvula de alimentación del equipo que lo consume.

Sobrepresión al cerrar el consumo

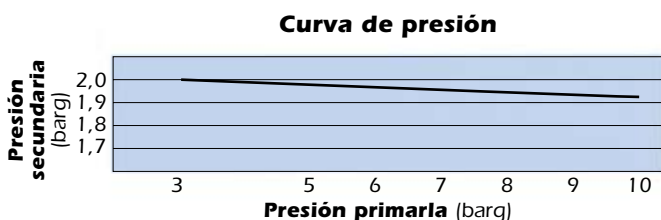


Presión en función del caudal

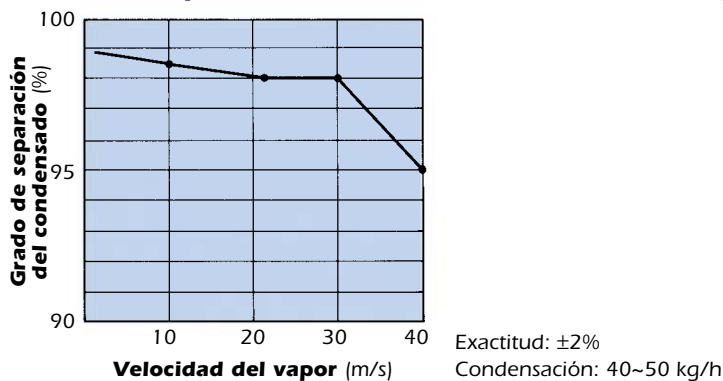


Arriba: Los datos de presión y caudal muestran la estabilidad de funcionamiento: se mantiene con exactitud la presión de ajuste aunque varíe ampliamente el caudal. Los datos se obtuvieron mediante un equipo de prueba automático controlado por ordenador.

Izquierda: Se indica la variación de la presión secundaria cuando después de fijar una presión de ajuste de 2 barg para una presión primaria de 3 barg, ésta aumenta hasta 10 barg.



Grado de separación en función de la velocidad del vapor



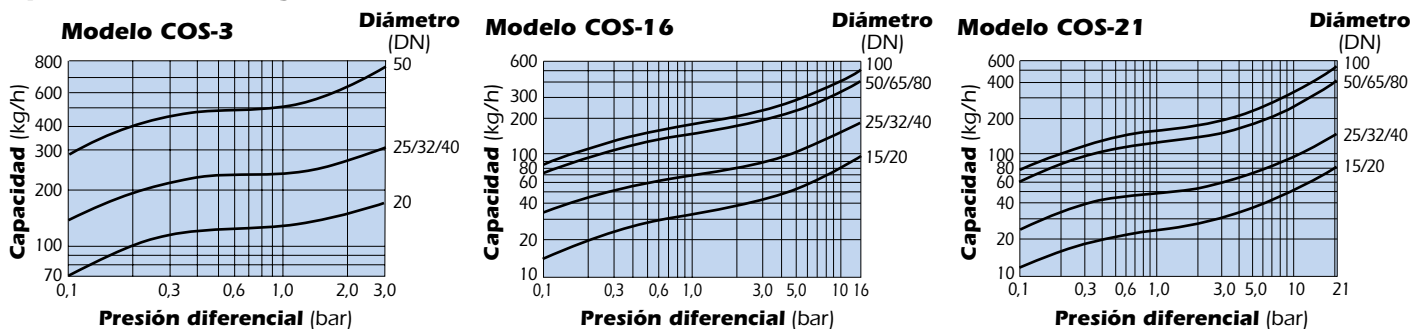
Los datos de este ensayo muestran que el separador SCE da un excepcionalmente alto grado de separación del 98% para una velocidad del vapor de 10 m/s.

El grado de separación (%) viene dado por la expresión:

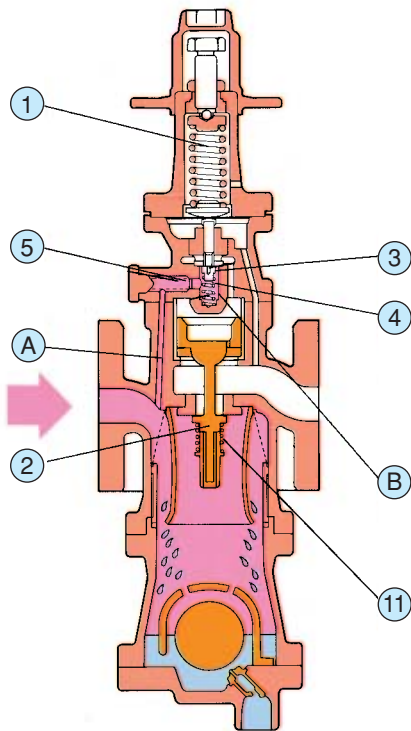
$$\frac{\text{cantidad de condensado descargada}}{\text{cantidad de condensado que llega}} \times 100$$

... Esto combinado con la función de presión de la válvula, entrega prácticamente 100% de vapor saturado seco aguas abajo.

Capacidad de descarga de condensado

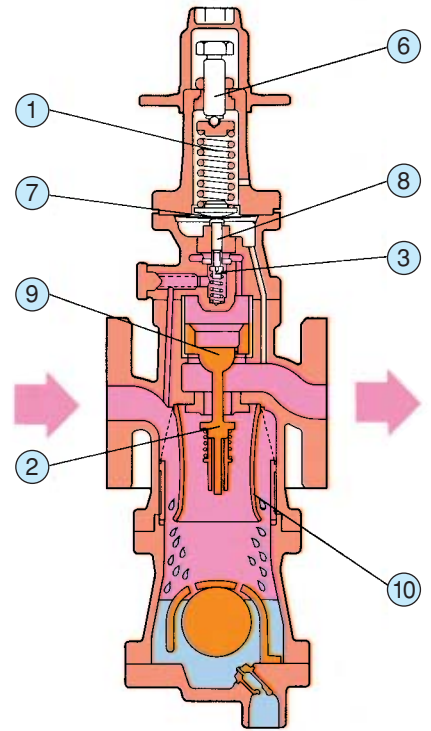


Este gráfico de capacidad de descarga muestra el flujo por hora máximo de condensado a 6 °C por debajo de la temperatura del vapor saturado. La presión diferencial es la diferencia entre las presiones primaria y secundaria de la trampa de vapor.



1

Hasta que el resorte superior ① es comprimido, la válvula principal ② y la válvula piloto ③ se mantienen cerradas por la presión de sus resortes respectivos ④ y ⑪. El vapor entra a través del canal A, pasa a través del filtro ⑤ y penetra en la cámara piloto B.



Especificaciones estándares

Modelo	COS-3			COS-16			COS-21		
	Fundición de Hierro		Fundición dúctil	Fundición de Hierro		Fundición dúctil	Fundición dúctil		
Material del cuerpo*	Fundición de Hierro		Fundición dúctil	Fundición de Hierro		Fundición dúctil	Fundición dúctil		
Conexiones	Roscado	Bridado ASME	Bridado DIN	Roscado	Bridado ASME	Bridado DIN	Roscado	Bridado ASME	Bridado DIN
Diámetro	20, 25	20-50	20, 25, 40, 50	15-25	15-100	15-25, 40-100	15-25	15-100	15-25, 40-100
Presión máxima de trabajo (barg) PMO	3			15,7			21		
Temperatura máxima de trabajo (°C) TMO	220			220			220		
Rango de presión primaria (barg)	1 - 3			2 - 15,7			13,5 - 21		
Rango de presión ajustable (Deben cumplirse todas las condiciones)	0,1-0,5 barg			Dentro de 10-84% de presión primaria pero con una presión mínima de 0,3 barg			De 5,5 barg a 84% de la presión primaria pero con una presión mínima de 5,5 barg		
	—			Presión diferencial entre 0,7-8,5 bar			Presión diferencial máxima 8,5 bar		
Caudal mínimo regulable	5% del caudal nominal			5% del caudal nominal (DN 65-150: 10% del caudal nominal)					

* COS-3 & COS-16 disponibles en acero inoxidable; Contacte a TLV para detalles

1 bar = 0,1 MPa

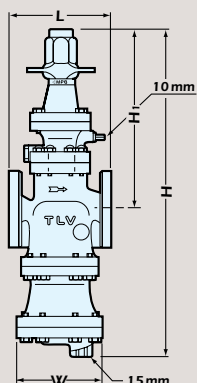
PRESIÓN DE DISEÑO (NO CONDICIONES DE OPERACION): Presión máxima permitida (barg) PMA: 15,7 (fundición de hierro), 21 (fundición dúctil)
Temperatura máxima permitida (°C) TMA: 220



ATENCIÓN

Para evitar un funcionamiento anormal o incluso accidentes, no emplee el producto fuera de sus especificaciones. La legislación local puede requerir que este producto se utilice en condiciones más restrictivas que las indicadas.

Diámetros



Diámetro (DN)	Roscado	L					H (mm)	H1 (mm)	Peso** (kg)
		ASME Class							
		125FF	(150RF)	250RF	(300RF)	DIN2501 PN25/40			
(15)	175	—	170 [161]	—	170 [167]	150*	495 [515]	285 [305]	15 [16]
(20)		—	182 [172]	—	182 [178]	150			16 [17]
25	190	176	188 [181]	188	192 [187]	160	522 [542]	282 [302]	21 [22]
32	—	206	220 [212]	220	220 [219]	—	572 [592]	302 [322]	25 [27]
40	—	209	220 [215]	222	224 [222]	200			27 [28]
50	—	255	255 [254]	260	261 [260]	230	635 [655]	315 [315]	43 [46]
65	—	362	372 [371]	377	378 [377]	370*	870 [892]	410 [422]	69 [70]
80	—	365	374 [374]	383	384 [384]	374*			72 [74]
100	—	434	434 [434]	450	450 [450]	434*	1028 [1050]	448 [450]	105 [102]

() No existe norma ASME para fundición de hierro y tamaños 15 y 20 mm de fundición dúctil. Maquinada para encajar en bridas de acero. Disponible para otras normas, pero la longitud y el peso pueden variar

* No longitud DIN, debido al tamaño del separador y del purgador de vapor.

** Peso es por COS-3/COS-16 Class 250 RF/300 RF

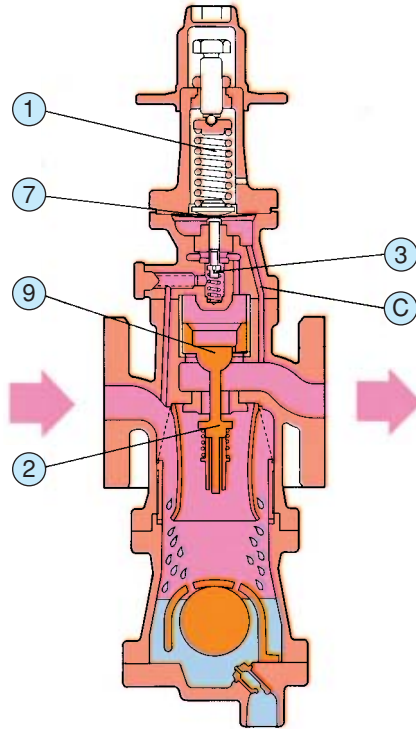
[] COS-21

2

Cuando la presión secundaria se ajusta al valor deseado haciendo girar el tornillo ⑥, el muelle superior ① se comprime y el diafragma ⑦ flexiona, forzando la guía piloto a abrir la válvula piloto ③.

El vapor entra en la cámara por la parte superior del pistón ⑨, empujándolo hacia abajo.

La válvula principal se abre, dejando pasar el vapor. Antes de llegar a la válvula principal el vapor pasa a través del separador ⑩, cuyas aletas inclinadas imprimen un movimiento de rotación que arrastra al condensado, que es descargado continuamente a través de la trampa.



3

Parte del vapor que fluye a través de la válvula principal pasa por el conducto ③ hasta llegar a la cámara ⑦ donde empuja hacia arriba el diafragma. La posición de la válvula piloto ③ queda pues determinada por la relación entre la fuerza hacia arriba ejercida por el vapor y la fuerza hacia abajo ejercida por el muelle superior ①. Es pues el propio valor de la presión secundaria quien modifica la fuerza aplicada al pistón ⑨ y por tanto la apertura de la válvula principal ②. La presión secundaria permanece estable y se dispone permanentemente de vapor saturado seco.

Especificaciones de otros modelos de COSPECT

Modelo	ACOS-10			VCOS	
Aplicación	aire comprimido			vapor a vaío	
Material del cuerpo	Fundición de Hierro	Fundición dúctil		Fundición de Hierro	Fundición dúctil
Conexiones	Roscado	Bridado	Bridado	Bridado	Bridado
		ASME	DIN	ASME	DIN
Diámetro	15, 20, 25	15 - 50	15, 20, 25, 40, 50	25, 40, 50	
Presión máxima de trabajo (bar) PMO	9			2	
Temperatura máxima de trabajo (°C) TMO	100			150	
Rango de presión primaria (barg)	1 - 9			1 - 2	
Rango de presión ajustable (barg)	0,5 hasta 7			-0,8 hasta +0,8	
Presión diferencial mínima (bar)	0,5			0,2	
Caudal mínimo regulable	10% del caudal máximo				

PRESIÓN DE DISEÑO (NO CONDICIONES DE OPERACION):

Presión máxima permitida (barg) PMA: 15,7 (ACOS), 2 (VCOS)

Temperatura máxima permitida (°C) TMA: 220 (ACOS), 150 (VCOS)

1 bar = 0,1 MPa



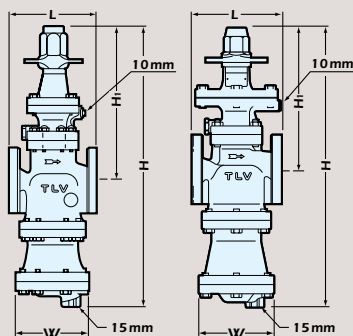
ATENCIÓN

Para evitar un funcionamiento anormal o incluso accidentes, no emplee el producto fuera de sus especificaciones. La legislación local puede requerir que este producto se utilice en condiciones más restrictivas que las indicadas.

Diámetros

ACOS-10

VCOS



Diámetro (DN)	Roscado	L				DIN2501 PN25/40	H (mm)	H1 (mm)	Peso** (kg)	
		ASME Class								
		125FF	(150RF)	250RF	(300RF)					
ACOS-10	(15)	175	—	170	—	170	150*	495	285	[14]
	(20)	190	—	182	—	182	150			[15]
	25	—	176	188	188	192	160	572	302	19
	32	—	206	220	220	220	—			23
	40	—	209	220	222	224	200	25		
50	—	255	255	260	261	230	635	315	40	
VCOS	25	—	176	188	—	—	160	580	340	25
	40	—	209	220	—	—	200	630	360	30
	50	—	255	255	—	—	230	692	372	45

() No existe norma ASME para fundición de hierro y tamaños 15 y 20 de fundición dúctil. Maquinada para encajar en bridas de acero. Class 125FF se puede conectar a 150 RF, 250 RF se puede conectar a 300 RF Disponible para otras normas, pero la longitud y el peso pueden variar

* No longitud DIN, debido al tamaño del separador y del purgador de vapor.

** Peso es por Class 125 FF [150 RF]



TLV INTERNATIONAL, INC.

881 Nagasuna, Noguchi, Kakogawa, Hyogo, JAPAN 675-8511
Phone: [81]-(0)79-427-1818 Fax: [81]-(0)79-425-1167
E-mail: tlv-japan@tlv.co.jp

Manufacturer

TLV® CO., LTD.

Kakogawa, Japan

is approved by LRQA Ltd. to ISO 9001/14001

ISO 9001/ISO 14001

