

Regulador de presión criogénica

Economizador y regulador de acumulación de presión DN15 (1/2")

El regulador de presión criogénica Parker Bestobell (también conocido como Cryoreg) se usa para regular la presión de los recipientes de almacenamiento, incluidos los tanques estáticos y de transporte. Presenta combinadas las funciones de acumulación de presión, así como funciones economizadoras y de regulación dentro de una válvula.

Esto incluye:

- Regulador de acumulación de presión
- Válvula economizadora
- Alivio térmico en dos de los puertos

Cryoreg está diseñada para adaptarse en el flujo descendente de la bobina de acumulación de presión y por lo tanto controla el caudal gaseoso durante la fase de acumulación de presión de su operación. El funcionamiento de la válvula es tal que mantiene la presión de un sistema en un contenedor o unidad de almacenamiento durante la transferencia del gas del remolque a la unidad de almacenamiento o vice versa. La presión debe mantenerse para permitir que ocurra el caudal a las velocidades deseadas durante la transferencia.

Todas las válvulas se desengrasan para uso con oxígeno, se montan en condiciones de ambiente estéril y se prueba su presión antes del envío.

Presión máxima de funcionamiento (MWP)

Sujeto a las conexiones terminales

Hasta 25 bar (360 psi) a -196 °C a + 65 °C

Características

- Funciones de regulador de acumulación de presión y de economizador combinadas para simplificar las canalizaciones y con menos uniones
- Características de caudal alto: para un control más exacto de la presión del tanque
- Funciona con líquido o gas: para adaptarse a cada instalación
- Ajuste único para ambas funciones: para el ajuste más simple del tanque
- La alta precisión y la baja banda muerta permiten una mayor presión en el tanque, y se reduce la evaporación en las tuberías
- Acción doble de válvula de alivio térmico: más protección para el sistema
- Filtro instalado como estándar en la entrada y salida
- Retención de bola montada en la salida del economizador como estándar



Válvula de regulación de presión criogénica DN15

Información técnica

- Diseñada especialmente para usarse con gases del grupo 1.
- Conexiones terminales redondeadas DN15 y DN25 disponibles. Póngase en contacto con nosotros para hacernos saber qué necesita.
- Diseñada y fabricada de acuerdo con ASTM B31.1, BS EN 1626 y BS ISO 21011
- Completa trazabilidad opcional de los materiales respaldada por la certificación BS EN 10204 3.1/3.2.

Cryoreg está disponible con una variedad de resortes que proporcionan el óptimo control en todas las aplicaciones. La tolerancia de la presión establecida normalmente se mantendrá en $\pm 3\%$ y en el lado del líquido en $\pm 5\%$.



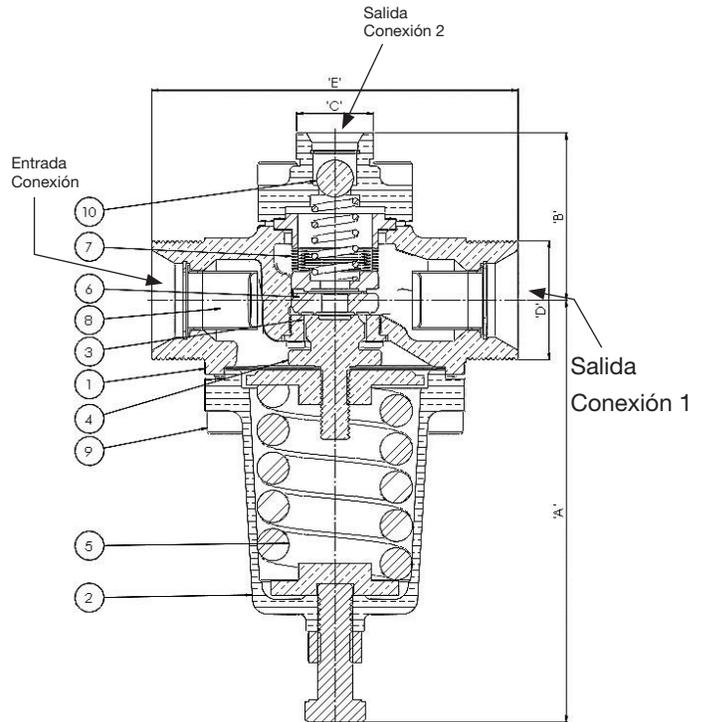
Regulador de presión DN15 con conector terminal de punta redondeada y casquillos extendidos



Regulador de presión DN15 con conector terminal de punta redondeada y extremos de zócalo

Materiales

	Bronce
1. Cuerpo	Bronce de cañón BS EN1982 CC491K
2. Alojamiento de resorte	Bronce de cañón BS EN1982 CC491K
3. Asiento	Bronce BS EN 12163 CW451K
4. Conjunto de disco	Cobre berilio/Fósforo bronce
5. Resorte	Acero inoxidable serie 300
6. Junta	PTFE de alta pureza
7. Conjunto de fuelles	Acero inoxidable serie 300
8. Filtro	Monel
9. Abrazaderas	Acero inoxidable BS6105 A2/A4 Gr.70
10. Bola	Fósforo bronce BS EN 12163 CW451K



Especificaciones

Rangos de presión	Dimensión					Peso (kg)
	A	B	C	Pr.	E	
1,5 - 5 bar	134	57,5	¾ BSP	1¼ BSP	126	3,5
4 - 12 bar	134	57,5	¾ BSP	1¼ BSP	126	3,5
10 - 25 bar	134	57,5	¾ BSP	1¼ BSP	126	3,5

Cómo realizar un pedido

El número de pieza correcto se deriva con facilidad de la siguiente secuencia de números

CK	30	10	10	10	1	7000
Serie	Tamaño de válvula Diámetro nominal (DN)	Conexión de entrada	Conexión de salida 1	Conexión de salida 2	Tamaño de rosca	Rango de presión
CK Criogénico Presión Regulador	30 DN15	10 1 ¼" BSP-PL completo con cono de 60°	10 1 ¼" BSP-PL completo con cono de 60°	10 ¾" BSP-PL completo con cono de 60°	1 1¼"	7000 22-73 psi (1,5-5 bar)
		E3 ½" NPT Hembra	E3 ½" NPT Hembra	E2 3/8" NPT Hembra		7100 58-174 psi (4-12 bar)
		E5 1" NPT Hembra	E5 1" NPT Hembra	E3 ½" NPT Hembra		7200 145-363 psi (10-25 bar)
		S9 ½" NB x Schedule 10 de soldadura a tope	S9 ½" NB x Schedule 10 de soldadura a tope	E4 ¾" NPT Hembra		
		SN 1" NB x Schedule 10 de soldadura a tope	SN 1" NB x Schedule 10 de soldadura a tope	S9 ½" NB x Schedule 10 de soldadura a tope		

Póngase en contacto con nosotros para otras opciones.

Regulador de presión criogénica

Economizador y regulador de acumulación de presión DN15 (1/2")

Descripción de funcionamiento

En la siguiente explicación de "Cryoreg" se asume que se monta en flujo descendente de la bobina de acumulación de presión y por lo tanto estará controlando un caudal gaseoso durante la fase de acumulación de presión de su funcionamiento. El funcionamiento es idéntico cuando se monta en flujo ascendente de la bobina PBU excepto que el líquido pasará durante la fase de acumulación de presión.

Primera función

Regulador de acumulación de presión

Conforme el cliente extraiga el líquido o gas del tanque, la presión en el interior disminuirá. Para compensar esto, el "Cryoreg" se abrirá para permitir que el líquido pase a través de la bobina de acumulación de presión. De este modo se generará suficiente gas para que el tanque regrese a sus condiciones normales de presión de trabajo.

En esta fase de la operación, el caudal va del puerto A al puerto B a través del asiento de acumulación de presión en el disco multifunción, y la ruta de caudal que se forma por el movimiento ascendente del conjunto del diafragma hace que se levante el disco multifunción lejos del asiento principal. Este movimiento ascendente surge como resultado de la fuerza del resorte de ajuste de presión que contrarresta la fuerza de la presión que actúa sobre el diafragma de detección. Tan pronto como se recupera la presión en el tanque, el conjunto del diafragma es empujado hacia atrás nuevamente, cerrando la ruta del caudal.

Segunda función

Válvula economizadora

Cuando el calor se fuga hacia el tanque de almacenamiento criogénico, el líquido es revertido a su fase gaseosa ocasionando que aumente la presión en el tanque. Al dejarse sin retención, el proceso puede continuar hasta que se levante la válvula de alivio, liberando de forma excesiva el gas a la atmósfera. La función de una válvula economizadora es desviar el gas excesivo hacia la línea de suministro del cliente. Siempre y cuando el cliente extraiga el gas, desviar el caudal de esta manera evitará que se levante la válvula de alivio, evitando desperdicios y reduciendo el coste total de almacenamiento del gas licuado. Para lograrlo, se forma una ruta de caudal dentro del "Cryoreg" para permitir el paso desde el puerto B, hasta el centro de la válvula para salir a través del puerto C del economizador. La ruta del caudal se forma a partir del movimiento descendente del diafragma (el cual detecta la presión del tanque) teniendo que contrarrestar la fuerza en el resorte de ajuste de presión. Esto ocurre cuando la presión del tanque supera la presión establecida de la válvula en más de 0,54 barg.

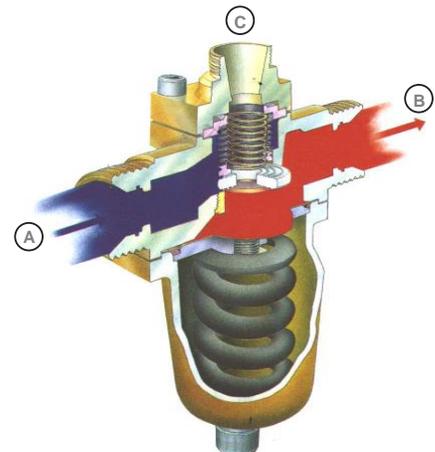
Tenga en cuenta que este mecanismo también se usa para proporcionar el alivio térmico al economizador desde la salida B.

Tercera función

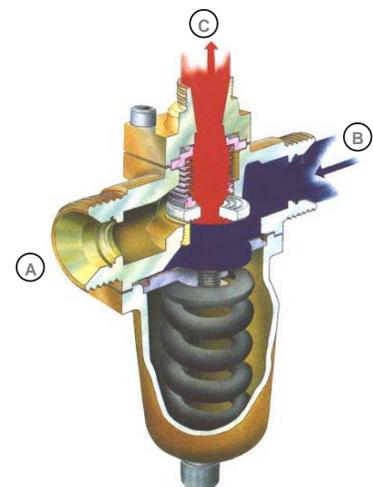
Alivio térmico

El cierre inadvertido de la válvula que suministra la bobina de acumulación de presión podría ocasionar que el líquido quede atrapado entre la bobina y el "Cryoreg". Normalmente sería necesaria una válvula de alivio térmico para proteger la tubería asociada con la bobina de las altas presiones generadas por el calentamiento del líquido atrapado. Esta función, no obstante, está integrada en "Cryoreg", a través de la cual se ventilará automáticamente el gas a la línea del economizador (puerto C) o a la línea de suministro de gas al tanque (puerto A). Esta función se logra mediante la presión diferencial a través del conjunto de fuelles que fuerza su compresión, dejando en su sitio el disco multifunción. Esto permite la formación de una ruta de caudal desde el puerto A, hasta el centro de los fuelles para salir por el puerto del economizador. Recuerde que el alivio térmico es proporcionado en el puerto B por la función del economizador descrita anteriormente dando protección bajo cualquier circunstancia no prevista.

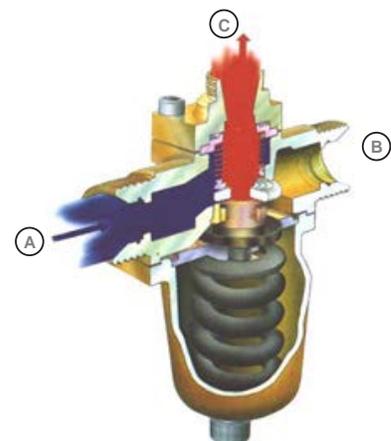
Tenga en cuenta que si se monta una válvula de aislamiento en la línea del economizador será necesario montar una válvula de alivio térmico separada entre el puerto del economizador (C) y la válvula de aislamiento. Esto no es necesario si se instala una válvula de control Parker Bestobell.



Primera función



Segunda función



Tercera función

$$Q = kw \sqrt{\Delta p} / \rho$$

Q = Caudal real en m³/h

Δp = Caída de presión en bar

ρ = Densidad de líquido en kg/m³

Datos de caudal de Cryoreg

Cryoreg en el lado líquido del vaporizador

Los caudales se proporcionan en kg/h con una carga líquida de 1 metro en el recipiente. Para cambiar la carga líquida multiplique el caudal por la raíz cuadrada de la carga líquida.

Caudal máximo a través del regulador para proporcionar la acumulación de presión en kg/h

Bar g		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35	40
psi g		29	58	87	116	145	174	203	232	261	290	362,5	435	507,5	580
LIN	kg/h	513	499	477	460	445	431	418	407	393	378	347	310	-	-
LOX	kg/h	728	711	686	667	651	636	622	609	595	581	551	524	495	467
LAR	kg/h	888	888	837	813	792	774	757	741	726	704	669	634	597	563
CO2	kg/h	-	-	758	746	727	715	703	692	681	672	648	627	607	586

Extracción máxima de gas del tanque en m³/h

Bar g	psi g	LIN m ³ /h	LOX m ³ /h	LAR m ³ /h	CO2 m ³ /h	Densidad de líquido en kg/m ³				Densidad de vapor en kg/m ³			
						LIN	LOX	LAR	CO2	LIN	LOX	LAR	CO2
2	29	25313	48940	43151	-	LIN	LOX	LAR	CO2	LIN	LOX	LAR	CO2
4	58	14544	28991	25388	-	780	1106	1350	-	12,45	11,4	15,4	-
6	87	9434	18940	16929	24155	758	1080	1319	-	20,24	18,2	24,8	-
8	116	6708	13798	12359	17835	725	1043	1272	1152	28,19	25,8	34,3	18
10	145	5014	10680	9494	13646	699	1014	1235	1134	36,35	33,2	43,9	23,5
12	174	3861	8533	7549	11184	676	989	1204	1105	44,8	40,4	53,8	29
14	203	3040	6998	6141	9379	655	966	1176	1086	53,7	47,9	63,9	34
16	232	2436	5805	5080	8006	636	946	1150	1068	63,1	55,4	74,3	39
18	261	1938	4867	4267	6786	618	925	1126	1051	72,8	63,2	85,1	44
20	290	1537	3991	3552	5968	597	904	1103	1035	83,3	71,2	96	50
25	362,5	877	2664	2409	4285	574	883	1070	1021	94,3	81,6	107	55
30	435	507	1841	1669	3281	527	838	1017	985	126,6	106,0	137	70
35	507,5	-	1262	1131	2522	471	796	963	953	154,6	132,2	169	84
40	580	-	853	750	1901	-	752	907	922	-	162,0	207	100
						-	710	855	890	-	196,8	253	120