

THE GAMGRAM

No. 12

VÁLVULAS SLUG

ENE. 1977

REV. NOV. 1996

Cuanta gente piensa que una válvula slug para agua cerrará porque "siente" un golpe de agua? Es sorprendente cuanta gente cree esto pero aquellos de Uds. que leyeron los GamGrams 10 y 11, saben que la "inteligencia" viene de un dispositivo llamado una "VALVULA PILOTO OPERADA CON FLOTADOR" o un dispositivo eléctrico que puede detectar en el colector de un filtro separador la diferencia entre el agua y el combustible.

Una cosa muy curiosa acerca de las válvulas slug es que la gente fuera del negocio de los filtros separadores se refieren exactamente a la misma válvula como a una válvula de control operada con diafragma. El término "slug" fue imaginado hace muchos años por la gente de los filtros separadores porque era necesario detener el flujo del combustible en un sistema si se colectaba un "tapón" de agua en el colector con una rapidez mayor a la cual podía ser drenado. Una señal hidráulica a la válvula slug (también conocida como la válvula de descarga) la hará cerrar para evitar el flujo del combustible hasta que el nivel del agua se halla reducido a un límite seguro.

Algunas veces a la válvula slug se le llama VALVULA DE CONTROL DEL FLUJO. Todo esto significa que se modificó una válvula slug para desempeñar ambas funciones. Puede operar como una válvula slug y también puede limitar el flujo automáticamente al máximo nominal del filtro separador. Esta es una importante función opcional porque los filtros separadores son muy limitados por velocidad. Nota: Si Ud. desea incrementar su válvula slug a control del gasto, podemos decirle como hacerlo, bajo solicitud.

En la Fig. 1, se muestran dos válvulas piloto, X y Z. X es una válvula Abrir-Cerrar y la otra (Z) controla el flujo. Watts*, Smith y Oil Capital fabrican válvulas piloto Abrir-Cerrar que son similares. Cada una requiere una señal de presión para hacer que la válvula slug abra. Un piloto de este tipo se muestra en la Fig. 2 en la posición de cerrado. Note: que la presión desde puerto M de suministro se dirige a Y, la tapa de la válvula slug, para cerrarla. En otras palabras, la presión en M va a través del puerto R, después al puerto J y al puerto Y en la tapa. Si el control de presión de la válvula piloto operada con flotador se aplica en el puerto L para abrir el piloto Abrir-Cerrar, la tapa de la válvula slug se ventea a través de los puertos Y, J y N del piloto Abrir-Cerrar hacia el puerto P. Entonces la válvula slug abre porque la presión en la entrada del sistema en M es mayor que la presión de salida en P.

La característica engañosa en el piloto Abrir-Cerrar es el orificio indicado con una flecha. Si el piloto Abrir-Cerrar ha sido abierto para iniciar el flujo principal por la válvula, el orificio permite que un pequeño "flujo piloto" desde R derive la válvula principal a través del puerto N y después a P. Cuando se añade un piloto del flujo, Ud. puede ver que regulando o estrangulando este "piloto de flujo" puede regularse la presión en la tapa de la válvula slug para hacer que la válvula principal se module entre las posiciones de abierto y cerrado.

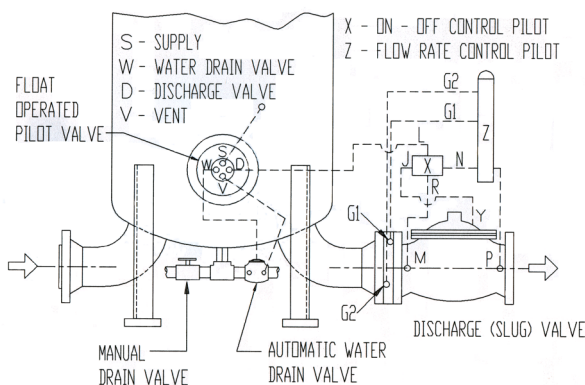


FIGURE 1

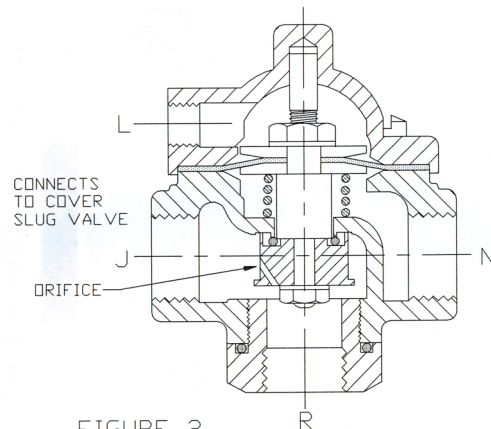


FIGURE 2

GAMMON TECHNICAL PRODUCTS INC.

2300 HIGHWAY 34 MANASQUAN, N.J. 08736

PHONE: 732-223-4600

FAX: 732-223-5778

WEB: WWW.GAMMONTECH.COM

Todos los fabricantes elaboran pilotos de flujo (Fig. 3) que son casi idénticos. Para controlarlos, se coloca una placa de orificio en la entrada de la válvula de descarga. Los grifos de presión (G1 y G2) se localizan en los lados corriente arriba y corriente abajo de la placa la cual tiene un orificio algo menor al diámetro de la tubería. G2 es la presión corriente arriba de la placa de orificio mientras que G1 es la presión después de la placa. Cuando el flujo pase por el orificio, la pérdida de la presión hace mayor y mayor en la medida en que se incrementa el flujo. En otras palabras, una placa de orificio es un simple medidor de flujo. Llevando estas dos presiones como G2 (alta) y G1 (baja) a una válvula piloto Z, el diafragma se moverá apartándose del lado que tiene la presión más alta. Esta fuerza es resistida por un resorte, pero la tensión en el resorte puede cambiarse girando un tornillo en la tapa. Esta válvula piloto se ajustará a si misma tratando de mantener un balance perfecto pero al hacerlo, regula la cantidad del flujo "piloto" que puede pasar por el puerto K. Esto influirá en la presión que está en la tapa de la válvula slug para modular el flujo. Por ejemplo, si el flujo a través de la placa de orificio es muy alto, su caída de presión también es alta. Esto da por resultado un cierre parcial del puerto K, restringiendo el flujo piloto. Esto causa más presión en la tapa del diafragma de la válvula slug, haciendo que cierre ligeramente para corregir el flujo excesivo.

El sistema Cal-Val es exactamente lo mismo, excepto que el piloto Abrir-Cerrar (Fig. 4) trabaja a la inversa del de la Fig. 2. En la posición mostrada, el control de presión está aplicado en L. El suministro de presión en R pasa por J y directamente a la tapa de la válvula slug a través de del puerto Y para bloquear el flujo de combustible a través de de la válvula principal (slug). Para abrir la válvula slug, L deberá ventearse de manera que la presión en R liberará al diafragma y cierra el puerto H. Entonces el orificio suministra flujo "piloto" y todas las otras funciones son las mismas ya descritas para las otras marcas. La tapa de la válvula slug se ventea a través del puerto J hacia N y después a P.

Cuando ocurren problemas con válvulas slug, nuestra experiencia han sido fallas en el diafragma como primera causa. Esto es fácil de encontrar. Desconecte la conexión en Y y arranque la bomba. Flujo continuo desde la tapa de la válvula slug significa una falla del diafragma. Una falla del diafragma del piloto Abrir-Cerrar de la Figura 2 puede detectarse desconectando las conexiones en N y L. Aplique presión en N y observe si hay fuga en L. Una falla en diafragma del piloto del gasto se encuentra desconectando la conexión de uno de los orificios de presión G1 o G2. Fuga indica falla del diafragma.

Hemos reproducido las Tablas 2 y 3 del GamGram 10 de manera que Ud. puede seguir un problema de una investigación típica. No podemos revisar todos los modos de fallas para todas las marcas, pero esta es una técnica razonable. Ud. tiene equipo Cla-Val y la válvula slug no abre. Desconecte la conexión en L de la Figura 4. Si sale flujo del tubo, el flotador está arriba de manera que hay agua en el colector y esta es la razón por la cual la válvula slug no abre. Si no abre la válvula del dren automático para desalojar el agua, puede encontrarse que su diafragma esté fugando y se encontrará flujo de agua en el tubing para venteo de la válvula del flotador. Si el diafragma del piloto Abrir-Cerrar ha fallado, se encontrará un flujo de combustible en el venteo después de desconectar la conexión en L.

TABLA 2

Identificación del Puerto	Cla Val	Watts**		Brooks	Oil Capital	Smith*
		Antes de 5/86	Después de 5/86			
Suministro	S	A	P	D	P	D-9
Válvula para drenar el agua	W	C ²	DV	A	W	A-2
Válvula de descarga	F	C ¹	SV	C	A	B-5
Venteo	D	B	E	B	E	C-6

TABLA 3

Posición del Flotador	Cla Val	Watts*		Brooks	Oil Capital	Smith	Cla Val CFF12-H3
		Antes de 5/86	Después de 5/86				
Arriba	F-S, W-D	C1-B, C2-A	SV-E, DV-P	C-D, A-B	A-E, W-S	5-6, 2-9	F-D, W-S
Intermedia	F-D, W-D	C1-A, C2-A	SV-P, DV-P	C-B, A-B	A-S, W-S	5-9, 2-9	F-S, W-S
Abajo	F-D, W-S	C1-A, C2-B	SV-P, DV-E	C-B, A-D	A-S, W-E	5-9, 2-6	F-S, W-D

En conclusión, sentimos que hemos enfatizado en GamGrams 10 y 11 que el Suministro de combustible se filtrará para prevenir malos funcionamientos en el piloto con flotador. El suministro vendrá abajo de los coalescedores o se filtrará separadamente. También, en retrosección, hemos recomendado un filtro canasta de 40 mesh corriente arriba de la válvula del dren automático. Muchas fugas de esa válvula son causadas por suciedad en el asiento.

