

Que es y para que sirve la famosa “Cola de Cerdo” o “Pig Tail”

En muchas ocasiones vemos instalados en tuberías de equipos contra incendio o en motores diésel empleados en grupos generadores y otras aplicaciones, unos tubos delgados que tienen la forma de una cola de cerdo enroscada o en forma de rizo. Estos tubos tienen el nombre oficial de “SIFÓN” y se emplean para reducir el desgaste prematuro (o potencial daño) que se puede generar en el instrumento de medición (o sensor de presión) en tuberías o equipos en donde se presenta vibración o se manejan fluidos a una alta presión y/o alta temperatura, por ejemplo, tuberías de vapor, sistemas de lubricación, motores diésel operando de forma continua, etc.



Fig. 1 Forma típica de un tubo “sifón” o cola de cerdo

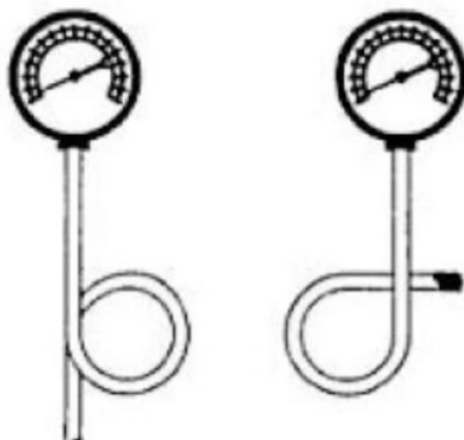


Fig. 2 Diferentes arreglos de tubos “sifón” (Recto – Angular)

Estos tubos normalmente se fabrican en tubería de acero al carbón o acero inoxidable, preferentemente sin costura cuando se instalan en sistemas de alta presión, aunque también pueden ser con costura o soldadura, así como también pueden ser de tubería de cobre para sistemas de baja presión, se fabrican en diferentes diámetros ($\frac{1}{4}$ " - $\frac{1}{2}$ ") y se forman en frío.



Fig. 3 Sifón (Angular) con conexiones y tubo con terminado abocinado

Este tipo de tubos “sifón” se emplean principalmente para:

- Reducir el golpe de ariete o martilleo en manómetros o dispositivos enviados de señal (sensores), evitando el desgaste o daño prematuro en el mecanismo interno y/o en el diafragma del sensor o instrumento.
- Crea un espacio de aislamiento térmico entre el fluido a medir y el instrumento de medición o sensor de presión, al reducir y evitar que la alta temperatura del fluido haga contacto directo con el diafragma o mecanismo de estos, el giro de 360° que forma el tubo sifón, permite la creación de esta sección aislante térmica, evitando que la alta temperatura del fluido llegue directamente al dispositivo y que esta afecte la sensibilidad y operación del mismo, proporcionando una lectura correcta de los valores de presión del sistema.

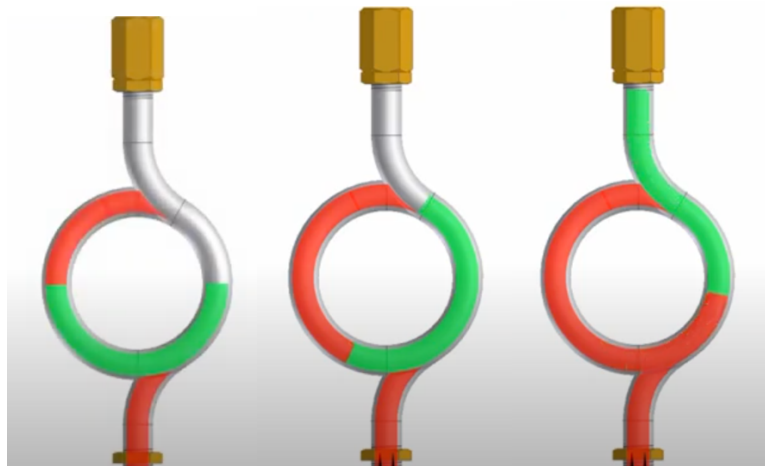


Fig. 4 Aislamiento térmico en un sifón (La parte verde forma la sección que proporciona un aislamiento térmico)

- Amortiguan los cambios bruscos y repentinos en la presión del fluido, protegiendo y evitando desajustes y daños en los enviados de señal e instrumentos de medición, manteniendo una lectura más estable de la presión en el sistema
- Límites de temperatura y presión:
 - Acero: 32 bar a 120°C / 20 bar a 400°C
 - Acero inoxidable: 40 bar a 120°C / 25 bar a 400°C (*)

(*) Nota: estos valores pueden variar dependiendo de los materiales y dimensiones empleados en la fabricación



Fig. 5 Diferentes formas de fabricación de un sifón

INSTALACIÓN

- La instalación del tubo “sifón” dependerá de la forma de fabricación de que se trate y del tipo de conexión del instrumento de medición, así como de la posición del puerto en donde se desea tomar la lectura en el proceso (tubería o motor):
 - Recto vertical: cuando el instrumento tiene el puerto de conexión en la parte inferior, este y el sensor se instalan en la parte superior del tubo.
 - Recto horizontal: cuando el instrumento tiene el puerto de conexión en la parte trasera, este y el sensor se instalan con el tubo en posición horizontal
 - Angular vertical: cuando la toma o puerto de medición se encuentra en la parte superior de la tubería y el instrumento tiene el puerto de conexión en la parte trasera, este y el sensor se instalan con el tubo en posición horizontal.
 - Angular horizontal: cuando la toma o puerto de medición se encuentra en un costado de la tubería y el instrumento tiene el puerto de conexión en la parte inferior, este y el sensor se instalan en la parte superior del tubo.



Fig. 6 Medidores de presión (*)

NOTA: se deberá verificar que en la posición “Recta horizontal” y “Angular vertical”, el sifón quede siempre instalado con la forma de la circunferencia hacia abajo o hacia arriba, pero nunca con la circunferencia acostada, ya que se pierde el efecto aislador y amortiguador del sifón.



Fig. 7 Posición incorrecta horizontal del tubo sifón (acostado)



Fig. 8 Posición correcta horizontal del tubo sifón (vertical)



HST Controls mantiene en inventario el tubo de tipo angular para entrega inmediata.

Como se ha mostrado en otros boletines técnicos de HST, existen sensores o envióadores de señal (presión y temperatura) con cuerpo aislado y con cuerpo aterrizado.

Los módulos de control de Deep Sea Electronics, operan con cualquiera de los dos modelos mencionados, solamente se recomienda seguir las instrucciones de instalación y conexión para una operación correcta

A)- En el primer caso, los sensores que son con cuerpo aislado normalmente tienen dos terminales en la parte superior (no confundir con los dispositivos que son combinados sensor / interruptor (Switch) y que tienen el cuerpo aterrizado), estos toman la señal negativa de referencia directamente de la terminal de retorno de los sensores del módulo de control (se deberá verificar el número correspondiente a la terminal de retorno de sensores dependiendo del modelo del módulo de control que se trate)

Módulo	DSE45xx	DSE61xx	DSE86xx	DSE7xxx	DSE89xx	E100	E400	E800
Terminal	10	15	15	14	15	10	C-4	39

Tabla 1 Terminal común de retorno (negativo) de los sensores resistivos

El cable correspondiente a la señal de presión de aceite o de temperatura del sensor se conectará directamente a la terminal correspondiente en el módulo de control dependiendo del sensor que se trate.

Módulo / Terminal	DSE45xx	DSE61xx	DSE86xx	DSE7xxx	DSE89xx	E100	E400 (*)	E800(*)
Sensor								
Presión de aceite	11	16	16	15	16	11	C-5	36
Temperatura de refrigerante	12	17	17	16	17	12	C-6	37
Nivel de combustible	13	18	18	17	18	13	C-12	38

Tabla 2 Terminales correspondientes a los diferentes resistivos en los módulos de control DSE

(*) Configuración estándar propuesta para estos modelos, entradas totalmente configurables y se pueden asignar a cualquier tipo de sensores.

B)- En el segundo caso, los sensores con cuerpo aterrizado toman la señal negativa directamente del cuerpo del dispositivo y este del block o cuerpo del motor, para una correcta instalación se deberán considerar los puntos siguientes:

- a- La señal negativa de retorno de los sensores (depende del tipo de módulo que se trate, ver punto anterior (A)), se deberá conectar lo más cercano posible a estos para minimizar los efectos del ruido eléctrico o señales parásitas inducidas en el negativo y tener errores en la lectura del sensor o instrumento.
 - o Los sensores de presión y temperatura de la marca VDO que promociona HST Controls, cuentan con el tipo de cuerda de fijación NPTF (National Pipe Taper Fuel (por sus siglas en inglés) lo cual indica que es una cuerda cónica de sellado mecánico en seco.
 - o El sellado de las cuerdas se realiza entre los metales que conforman la conexión, por lo que entre el sensor/instrumento y la conexión del tubo, así mismo entre la conexión del tubo y el motor no es necesario el uso de sellador o cinta teflón.
- b- La unión del tubo en ambos extremos con las conexiones cuenta con un terminado abocinado, por lo que el sello es del tipo mecánico también se realiza metal con metal.
- c- En caso necesario si se llegarán a presentar fugas, el uso de cinta teflón o sellador deberá hacerse solamente en la primera parte de la rosca cuidando de no cubrir la misma con un exceso de cinta o sellador, para evitar aislar el dispositivo del cuerpo del motor y tener lecturas erróneas en los parámetros de operación.

En caso de requerir más información sobre este tema, favor de consultar nuestra página web, redes sociales o comunicarse directamente a nuestras oficinas, en donde con gusto le atenderemos.

La instalación de este componente es responsabilidad del prestador de servicio, tanto DSE como HST Controls no se responsabilizan por problemas derivados del funcionamiento inadecuado o una instalación incorrecta.

(*) Algunas imágenes son tomadas de internet y pertenecen a sus respectivos dueños, se emplean como referencia.

