

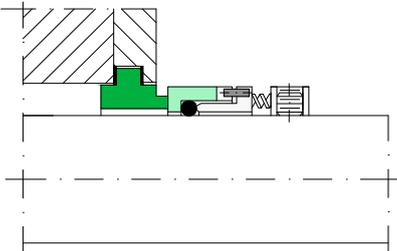
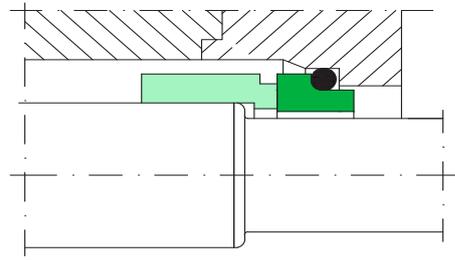
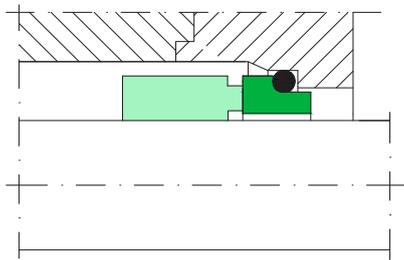
Características de la instalación

El tipo de montaje de un sello mecánico, interior o exterior, simple o doble, viene determinado por la aplicación, las condiciones de trabajo y los diversos factores de su entorno.

• Montajes simples:

- Montaje simple interior:

Es el más habitual. El fluido está en contacto con todos los componentes del sello mecánico, hay que asegurarse de la compatibilidad química de éstos con el fluido. Se recomienda utilizarlo cuando hay que trabajar con líquidos limpios o cargados pero hasta una concentración que no comprometa la característica del fluido como lubricante.



- Montaje simple externo:

Se utiliza cuando el fluido contiene hilos o sólidos que puedan bloquear el muelle, cuando el medio a estanqueizar es muy agresivo químicamente y puede atacar los metales usados en la fabricación de los muelles, o bien en algunas aplicaciones higiénicas que requieran procesos de limpieza o esterilización exhaustivos (generalmente dentro del ámbito de las industrias de proceso alimentaria y farmacéutica).

• Montajes dobles:

En algunos casos, un montaje simple no bastará para asegurar la estanqueidad o las prestaciones deseadas de una aplicación. Algunos ejemplos de estas aplicaciones especiales son:

- Aplicaciones con fluidos costosos, peligrosos o contaminantes.
- Aplicaciones dónde sea indispensable detectar de manera inmediata un fallo en el sistema de sellado.

- Aplicaciones con fluidos no lubricantes.
- Aplicaciones con fluidos a altas temperaturas dónde sea necesaria una refrigeración.
- Aplicaciones que trabajen con un fluido a muy alta presión.

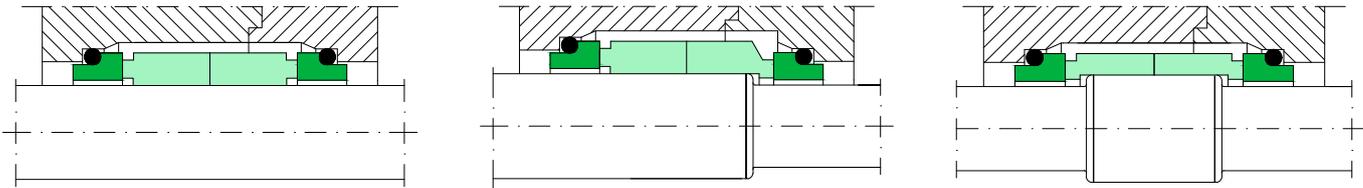
Las principales configuraciones de montajes dobles son las siguientes:

- Montaje doble contrapuesto o "Back-to-Back":

Se recomienda para sellar líquidos no lubricantes, gases, fluidos con alta concentración de sólidos o con tendencia a cristalizar, adhesivos, pastas, pinturas o líquidos peligrosos.

Este montaje requiere la inyección de un fluido llamado obturante o barrera, en la cámara formada por los dos sellos. La presión del fluido barrera debe ser de 1,5 a 2 bar por encima de la presión del fluido a estanqueizar. Por lo tanto, en caso de haber una fuga en el sellado del lado producto, la fuga sería hacia el interior del sistema, mezclando el fluido barrera con el fluido producto. Esta característica es de especial interés para aquellos casos en los que el fluido de trabajo sea peligroso o contaminante.

No es aconsejable trabajar con este montaje sin presión en el fluido barrera, ya que la presión del fluido-producto podría abrir una vía de fuga, bien a través de la junta secundaria de la parte fija, bien entre las caras de rozamiento. Una ventaja de este montaje frente a los otros es que permite la mínima longitud de montaje posible, repercutiendo generalmente en un menor coste.



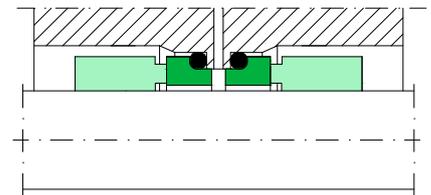
- Montaje doble o "Face-to-Face":

Se recomienda para sellar líquidos no lubricantes, gases, fluidos con alta concentración de sólidos o con tendencia a cristalizar, adhesivos, pastas, pinturas o líquidos peligrosos.

Este montaje permite trabajar tanto con un fluido barrera presurizado o sin presurizar, en función de las necesidades de la aplicación, por lo que es un montaje versátil y fiable. Puede tolerar mejor las oscilaciones de presión del fluido barrera, así como los desplazamientos axiales y las vibraciones del sistema.

Dado que puede trabajar tanto con sobrepresión como con baja presión, se puede dirigir el sentido de la posible fuga según convenga: hacia el producto o hacia el fluido barrera. En cualquier caso, hay que tener en cuenta el equilibrado hidráulico.

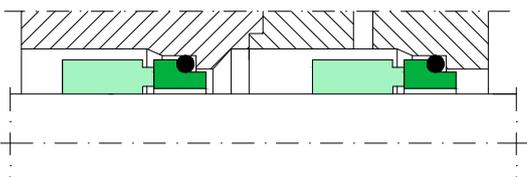
Al no disponer de los componentes de una parte rotante de sello mecánico en la cámara interna del sistema de sellado, se recomienda incorporar algún dispositivo para generar un movimiento de bombeo.

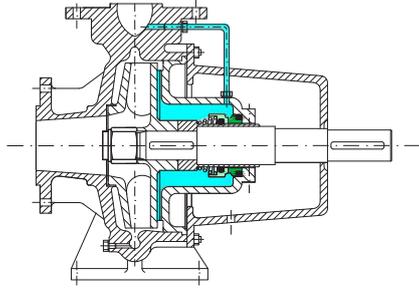


- Montaje doble en serie o "Tándem":

Se usa para sellar líquidos no lubricantes, gases, o líquidos peligrosos. En este caso el líquido a sellar está en contacto con los componentes del sello que toca al producto.

El fluido barrera se aconseja que esté a una presión de aproximadamente 1 kg/cm² por debajo de la presión del fluido a estanqueizar, con lo cual, el sentido de una posible fuga sería hacia el fluido barrera. Esto es de especial interés en aquellos fluidos de trabajo que se quiera evitar contaminar con el fluido barrera.



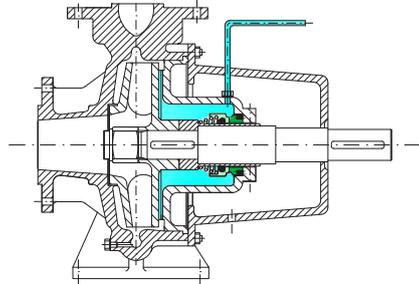


• Montajes auxiliares:

- Circulación:

Es un sistema que consiste en hacer circular una pequeña cantidad del fluido, aspirado o impulsado, para que incida sobre las caras de roce. De ese modo se elimina el calor generado y se limpia la caja del sello mecánico de partículas y sedimentos. Se aconseja la instalación de un filtro ciclónico.

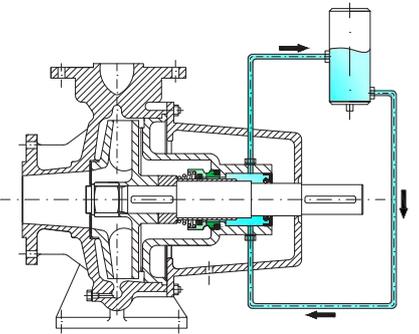
Se corresponde con el Plan API 11.



- Lavado o flush:

Consiste en inyectar un líquido externo compatible en la caja del sello mecánico. La presión de este líquido debe ser superior a la del fluido a estanqueizar en 2 bar aproximadamente. Se utiliza en aplicaciones donde el fluido es pegajoso, muy espeso, o contiene una alta concentración de abrasivos.

Se corresponde con el Plan API 32.

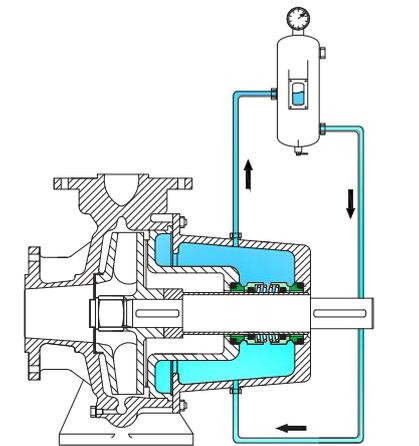


- Quench:

Es un sistema mediante el cual se inyecta un líquido en el lado exterior del sello mecánico. Habitualmente debe preverse un sistema de sellado auxiliar.

Se utiliza en casos en que exista posibilidad de congelación del fluido a estanqueizar, cortos períodos de funcionamiento en seco, gases, o fluidos muy peligrosos.

Se corresponde con el Plan API 62.



- Fluido barrera presurizado:

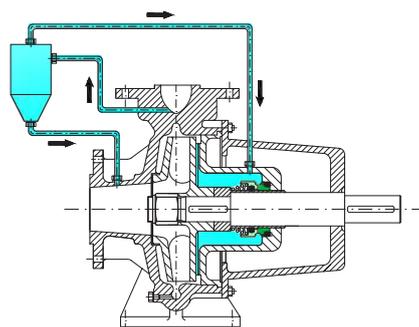
Este sistema se usa en montajes dobles de sellos mecánicos. Se inyecta un fluido en la cámara interior que queda entre los dos sellos mecánicos, con una presión determinada. Esta presión puede estar por encima o por debajo de la presión del fluido de trabajo, en función de las necesidades de la aplicación.

Se empleará una sobrepresión cuando se quiera evitar que, en caso de fallo del sellado, el fluido de trabajo salga hacia el exterior. De este modo, el fluido barrera entrará hacia el lado producto mezclándose con él. Se recomienda en casos de fluidos tóxicos, peligrosos o contaminantes, o cuando la mezcla con el fluido barrera no perjudica el producto.

Se empleará una presión inferior a la del fluido de trabajo cuando se quiera evitar que el fluido de trabajo se contamine con el fluido barrera, por ejemplo, en caso de fluidos de trabajo muy costosos. Generalmente se utiliza un fluido lubricante, capaz de evacuar el calor generado entre las caras de rozamiento, y se aconseja presurizarlo entre 1 y 2 bar por encima (o por debajo) del fluido de trabajo.

La circulación del fluido barrera se produce por efecto termosifón, hay elementos que facilitan esta circulación, por ejemplo un anillo de bombeo sobre la carcasa del sello mecánico. Colocando los dispositivos adecuados en el depósito, se pueden realizar lecturas de nivel, presión, temperatura, o generar la presión del fluido barrera.

Se corresponde con el Plan API 52, 53A.



- Filtro ciclónico:

El filtro ciclónico es un complemento auxiliar del montaje de circulación. El fluido objeto de la circulación pasaría por el filtro ciclónico antes de llegar a la zona de sellado. El filtro ciclónico es un sistema de filtraje que consigue separar las partículas en suspensión en el fluido de trabajo, mediante la acción cinética de un ciclón generado por el movimiento del fluido bombeado, así como por la geometría del filtro. De esta manera, el fluido que llega a la zona de sellado está exento de partículas sólidas en suspensión, ya que éstas quedan expulsadas hacia la zona de admisión de la bomba.

Se corresponde con el Plan API 31.