



## MANUAL DE INSTALACION TANQUE TR-1

---



TANQUE RESERVORIO PARA PLAN 53A.

---

## ***Manual de instalación***

### ***Sistema de ambientación con tanque reservorio para plan API 53 /ANSI 7353A***

Sistema de ambientación presurizado para sello doble **SEALCO** con plan 7353A

#### **Introducción**

Este manual cubre la instalación y operación del sistema de ambientación para plan 7353 A de sello doble presurizado y describe el sistema apropiado con fluido barrera su instalación, puesta en marcha y mantenimiento.

#### **Reservorio**

Capacidad: 10 litros ( 3 gal)

Temperatura de trabajo: 60 – 200 centígrados

Presión máxima: 913.7 psig.

Área de transferencia: 0.3 m<sup>2</sup>

El tanque de suministro estándar cumple con ASME sección VIII, División 1. La soldadura del tanque cumple con ASME sección IX.

El tanque incluye conexión de entrada , salida, venteo y llenado como conexiones mínimas de 1/2" NPT.

#### **Descripción del sistema de soporte para plan API 53 A/ANSI 7353 A para sellos dobles presurizados.**

Un Plan API 53A/ANSI 7353A es un sistema de sello doble presurizado el cual es usado en servicios donde el escape del fluido proceso a la atmósfera no es tolerado. El sistema esta compuesto por un sello mecánico doble con un fluido barrera presurizado.

El fluido barrera en el tanque reservorio esta presurizado a una mayor presión que la existente en la cámara del sello, normalmente entre 15 y 25 psig (1 a 1.7 bar). Esto permitirá que el escape del fluido barrera sea hacia el fluido proceso .Una cantidad pequeña de escape es tolerable.

Un plan API 53 A/ANSI 7353 A es normalmente recomendado para fluidos sucios, abrasivos, polimerizantes o en sellado de fluidos no lubricantes o en aplicaciones de vacío donde las caras de contacto pueden sufrir daños severos o acortar su vida útil.

Hay dos desventajas para el plan API 53A/ANSI 7353A que deben ser considerados:

- 1 Siempre habrá algún escape de fluido barrera hacia el producto o fluido proceso. Normalmente este escape será muy pequeño y esta rata puede ser monitoreada por medio de indicadores de nivel u otra instrumentación, sin

embargo el producto o fluido proceso debe estar en la capacidad de tolerar una cantidad pequeña de contaminación del fluido barrera.

- 2 El plan API 53A/ANSI 7353A es dependiente de tener siempre controlada la presión de suministro del tanque con el gas inerte, ya que si la presión del tanque cae, el escape se dará en sentido contrario y el fluido barrera será contaminado con el fluido proceso.

Este es un sistema de circulación inducido que es esencialmente el mismo de la convección térmica excepto por la adición del dispositivo de circulación o anillo de bombeo en el sello, el cual proporciona el flujo positivo en el sistema. El tanque cuenta con un serpentín de enfriamiento para ayudar a mantener la temperatura del fluido barrera.

### **Selección del fluido barrera**

Considerar lo siguiente para la selección del fluido barrera:

- Compatibilidad del fluido barrera con el fluido proceso que está siendo bombeado de modo que no reaccione o forme gels o lodos cuando los fluidos estén entremezclados.
- Compatibilidad del fluido barrera con la metalurgia, elastómeros y otros materiales del sello.

Para el plan API 53A/ANSI 7353A de sistema con fluido barrera presurizado donde el método de presurización es un gas inerte, debe prestarse atención especial a las condiciones de la aplicación y la selección del fluido barrera. La solubilidad del gas en el fluido barrera se incrementa con el aumento de la temperatura y la presión.

Tanto así que si la presión es aliviada o la temperatura se baja, el gas es liberado de la solución y puede resultar en forma de espuma y perderse la circulación del fluido barrera.

Este problema normalmente es visto en fluidos barrera de alta viscosidad, tales como los aceites lubricantes que son usados a presiones superiores de 150 psig (10.3 bar). Los fluidos barrera sintéticos ofrecen mayor compatibilidad y amplios rangos de operación donde los fluidos tradicionales tienen problemas.

La viscosidad del fluido barrera debe ser verificada sobre el rango completo de la temperatura de operación prestando debida atención a las condiciones de arranque. La viscosidad debe ser menor de 500 cst a la temperatura de operación mínima teniendo en cuenta:

- Para servicios sobre 50°F (10°C), los fluidos barrera hidrocarburos teniendo una viscosidad por debajo de 100 cst a 100°F (37.8°C) y entre 1 y 10 cst a 212°F han demostrado condiciones apropiadas durante la operación.
- Para servicios por debajo de 50°F (10°C), los fluidos barrera hidrocarburos teniendo una viscosidad entre 5 y 40 cst a 100°F (37.8°C) y entre 1 y 10 cst han demostrado características apropiadas de operación.
- Las soluciones acuosas, mezclas de agua y etilenglicol o polipropilenglicol son normalmente adecuadas. Los anticongelantes automotrices que se consiguen comercialmente nunca deben ser usados. Los aditivos en el anticongelante tienden a dejar residuos en las partes del sello y causan fallas por la formación de gel.
- Los fluidos barrera no deben congelarse a la temperatura ambiente mínima del sitio.
- La volatilidad del fluido y la toxicidad del fluido deben ser tal que el escape a la atmosfera o su disposición no generen un problema ambiental.
- El fluido debe tener un punto de ebullición inicial al menos de 50°F sobre la temperatura a la cual será expuesto.
- El fluido no debe tener un punto de evaporación mayor a la temperatura de servicio si el oxígeno está presente.
- El fluido barrera debe ser capaz de cumplir mínimo el criterio de los 3 años continuos de operación del sello sin deteriorarse. Este no debe formar lodos, polimerizarse o formar coque después de su uso extendido.
- Los fluidos hidrocarburos, bases parafínicas, aceites de alta pureza con poco o sin aditivos para la resistencia al desgaste/oxidación o aceites de base sintética han sido usados satisfactoriamente.
- Los aditivos de Resistencia antidesgaste/oxidación en aceites de turbina comerciales no son recomendables.

## **Instalación**

1. El reservorio debe ser montado verticalmente con una longitud no mayor a 3,2 pies (1 m) desde el centro de la brida del sello a la línea de centro de la conexión de retorno al tanque reservorio. El tanque debe estar ubicado lo más cerca posible a la bomba en una distancia no mayor de 4 pies (1.2m) desde el centro de la línea vertical del tanque al centro de la brida del sello.

**Nota: No montar el reservorio sobre algún elemento que haga parte de la bomba o equipo.**

2. Se recomienda en primera instancia que el reservorio sea lavado con fluido limpio antes de arrancar el equipo para remover cualquier material extraño en el sistema.

3. Todas las líneas desde las conexiones del sello al reservorio debe llevar inclinación hacia arriba en todos los puntos. La inclinación hacia arriba debe ser de mínimo 1 / 4" por pie de longitud con codos de radios largos. El diámetro tubería mínimo debe ser de 1 / 2 ".

4. Conectar la línea de suministro al sello desde la parte baja del reservorio (fondo) a la conexión de entrada en la brida del sello marcada como **BI**.

**Nota: Verifique que la conexión de entrada en la brida coincida con la rotación de eje adecuada.**

5. Conectar la línea de retorno en la parte lateral del tanque a la conexión de salida en la brida del sello marcada como **BO**.

6. El reservorio está equipado con serpentín de enfriamiento. Conectar las líneas de entrada y salida como se especifica en el plano de montaje (ver anexo 2).

7. Llenar el tanque reservorio con el fluido barrera hasta la mitad de la mirilla utilizando la conexión de llenado señalada en el plano (ver anexo 1).

9. Purgar todo el aire que pueda estar presente en los puntos de las conexiones al realizar el llenado del tanque con el líquido barrera de tal forma que se garantice líquido en todo el sistema.

10. Conecte la fuente de presurización externa al reservorio en la conexión señalada (ver anexo 1).

11. La presión en el reservorio debe ser mantenida 20 psig (1.3 bar) más que la presión del fluido en el estopero o cámara del sello.

**Nota: Asegúrese que el reservorio está lleno al nivel indicado antes del presurizado con gas.**

#### **Pasos para el llenado con gas y arranque del equipo.**

1. Abra lentamente la válvula entre el reservorio y la fuente de suministro externa del gas. Incremente lentamente la presión para evitar la ingestión de gas en el fluido. Verifique escapes en todas las líneas y conexiones que están siendo presurizadas y corrija lo necesario antes de subir a la presión final de trabajo.

2. Monitoree la presión en el manómetro del reservorio a medida que se presuriza con el gas hasta alcanzar el valor requerido de 20 psi más que la presión existente en la cámara del sello o estopero.

3. Abra las válvulas de las líneas del agua de enfriamiento y asegúrese que se mantiene el flujo en el serpentín.

**4. EL PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE DE LA BOMBA DEBE SER POR PERSONAL EXPERTO DE LA PLANTA Y SIGUIENDO LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD ALLÍ ESTABLECIDOS.**

## **Mantenimiento**

Durante las paradas de planta establecidas en la fábrica se recomienda realizar mantenimiento al reservorio, que incluya el drenaje completo del fluido barrera usado y se reemplace con fluido nuevo con previa limpieza al interior del mismo. Esto asegurara que la calidad del fluido barrera pueda lubricar y ayudar a remover el calor generado en las caras del sello al igual que remover cualquier partícula que pueda acumularse en el reservorio.

Cuando se cambien o se retiren accesorios del tanque por alguna razón de mantenimiento deben seguirse los pasos de chequeo al presurizar con el gas y tomar los correctivos de ajuste necesarios para sellar herméticamente.

Se recomienda revisar las conexiones y líneas del reservorio nuevamente antes de su operación cambiando siempre los empaques y darle los ajustes de torque apropiados antes de la operación de arranque.

Esta información es suministrada con propósitos de asesoramiento y no constituyen condiciones de garantía

Cualquier inquietud sobre este manual consulte con el personal experto de **CISEALCO SA.**