SEALCO®
SELLADO DE FLUIDOS

MANUAL DE INSTALACIÓN

SELLO TIPO 150

CONTENIDO

VERIFICACIÓN DEL EQUIPO 3

ESTADO Y ALINEACIÓN DE LA TUBERÍA 7

MONTAJE DEL SELLO MECÁNICO 9

RECOMENDACIONES ADICIONALES 12

INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN 13

INTRODUCCIÓN

El tipo 150 es un sello de fuelle metálico hidráulicamente balanceado .Su sección delgada lo hace especial para acomodar en espacios radiales estrechos.

Es de gran aplicación en aceites térmicos, químicos, hidrocarburos, algunos cáusticos, solventes y fluidos por encima de 425 centígrados.

También aplica para trabajo en temperaturas criogénicas.

Antes de realizar el montaje del sello deben tenerse en cuenta las siguientes condiciones en el equipo para garantizar su buen desempeño:

1 VERIFICACIÓN DEL EQUIPO

- Siga los procedimientos de seguridad establecidos en la planta antes de desarmar el equipo.
- Desarme el equipo para tener acceso a la zona de instalación del sello mecánico.
- Remueva las rebabas y bordes con filo para instalar la camisa, incluyendo filos en roscas y cuñeros.
- Reemplace el eje o la camisa si encuentra desgaste en la zona donde serán ubicados los empaques del sello.
- Verifique si el estado del alojamiento del sello y la cara de apoyo de la brida están limpios y sin rebabas.
- Los rodamientos deben estar en buenas condiciones.
- La dimensión del eje debe estar entre: + 0.000” - 0.002”
- El acabado del eje debe ser 32 µ pulgada (0.8 µ m) ó mejor.

CLIC AQUÍ PARA VER VIDEO DE VERIFICACIÓN

Si tienes problemas para ver el vídeo ingresa a:
https://cisealco.com/verificacion

EL SELLO MECÁNICO ES UN **ELEMENTO DE PRECISIÓN.** ¡¡TRÁTELO COMO TAL!!

- No toque las caras con las manos. Si llegara hacerlo, límpielas con un kleenex.
- No coloque grasa entre las caras. Parece lógico, pero ocasiona más problemas que ayudas, se puede carbonizar la grasa por las altas temperaturas y generar desgaste.
- Lubricar elastómeros y eje antes del montaje del sello.

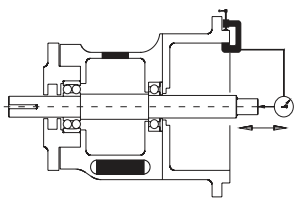
LA PERFECTA ALINEACIÓN DEL EQUIPO *¡¡ES LA CLAVE!!*

Verifique la alineación del eje de la bomba de acuerdo al siguiente procedimiento:

1.1. Desalineamiento axial.

Máximo total permitido: 0.002'' (0,5mm) TIR

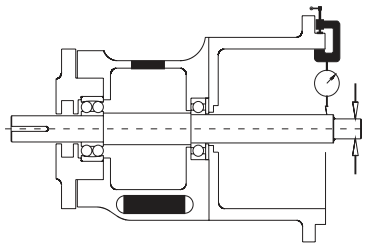
Para revisar estado del rodamiento axial o ajuste en su caja.



1.2. Deflexión radial.

Máximo total permitido: 0.002'' (0,5mm) TIR

Para revisar estado de los rodamientos y su ajuste en las cajas o en el eje.



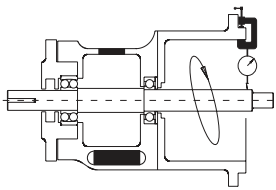
Nota: rigidez del eje.
Si 65> L3/D4 posee buena rigidez, no hay deflexión.

L: Long. Del Eje, desde el centro del impulsor al rodamiento más cercano, en pulg.
D: Diámetro del Eje en la cámara del sello, en pulg.

1.3. Desalineamiento radial.

Para revisar si el eje está derecho y su diámetro es redondo.

SI DIÁMRTRO EJE	TOLERANCIA MÁXIMA TIR
< 2'' (50,8 mm)	0,002'' (0,05 mm)
< 4'' (101,6 mm)	0,003'' (0,076 mm)
> 4'' (101,6 mm)	0,004'' (0,1 mm)



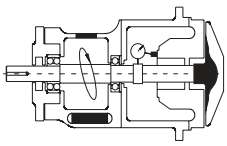
Acción: Si supera este valor, retire el eje y/o camisa, enderece o cambie.

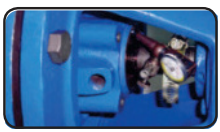
1.4. Perpendicularidad de la cara de la bomba

Para evitar que el Asiento Estacionario pierda perpendicularidad frente al eje.

1. 0,001'' (0,025mm) por cada pulgada del eje.

2. API 682: 0.0005''(0,013mm) por cada pulgada del eje.

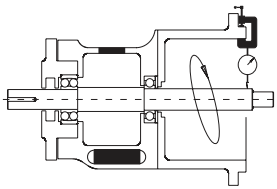




1.5. Concentricidad del registro de la brida

Para asegurar concentricidad de la brida con el eje

SI DIÁMRTRO EJE	TOLERANCIA MÁXIMA TIR
< 2" (50,8 mm)	0,002" (0,05 mm)
< 4" (101,6 mm)	0,003" (0,076 mm)
> 4" (101,6 mm)	0,004" (0,1 mm)



Acción: Si supera este valor, revisar condición del Estopero o Cámara del Sello y los registros en la Carcasa.

1.6. Acabado de la superficie.

Depende del tipo de sello secundario		Rms	uinches micropulgadas	Micrómetro
Cuña O'ring encapsulado	Teflón	8-16	2-4	0.05 - 0.1
O'ring	Viton, EPR, Nitrilo, Kalrez.	16-32	4-8	0.1 -0.2
Fuelle elastomérico	Viton, EPR, Nitrilo.	64	16	0.4

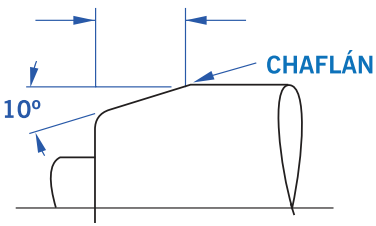
1.7. Diámetro del eje.

Se debe mantener dentro de las siguientes tolerancias

CUMPLE NORMA ANSI	CUMPLE NORMAS API-610, DIN, ISO.
+0.000" (0,00 mm)	+0.000" (0,00 mm)
-0.002" (0,05 mm)	-0.001" (0,025 mm)

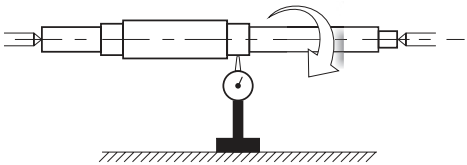
1.8. Chaflán.

- 2.5mm para sellos hasta 63.5mm (2.5")
- 4.0mm para sellos mayores a 63.5mm (2.5")



1.9. Rectitud del eje.

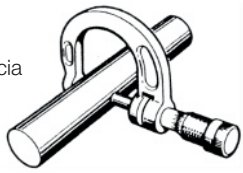
- Para RPM < 1800: 0.08mm (0.003")
- Para RPM < 1800: 0.05mm (0.002")



1.10 Verificación de excentricidad y ovalamiento.

O'ring estático	+/- 0.001
Cuña en teflón	+/- 0.001
O'ring Dinámico	+/- 0.001
Cuña de caucho	+/- 0.002

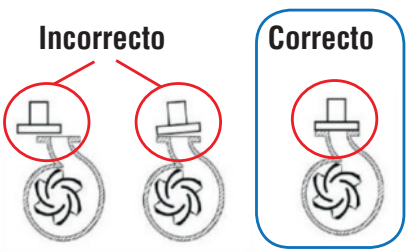
De especial importancia en el sello secundario



2 ESTADO Y ALINEACIÓN DE LA TUBERÍA

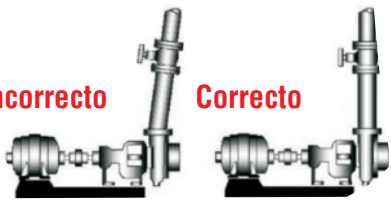
Verifique que las tuberías de descarga y succión estén firmemente soportadas, para evitar esfuerzos al sello mecánico.

Distorsión de tuberías.

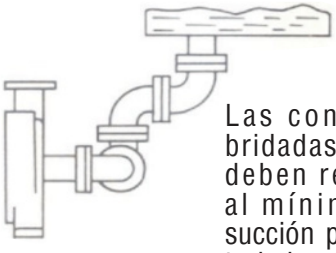


Saliendo de la Bomba

No use los pernos de la brida para alinear la tubería con la bomba.



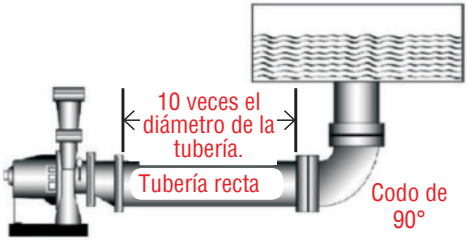
Mucha fricción y turbulencia



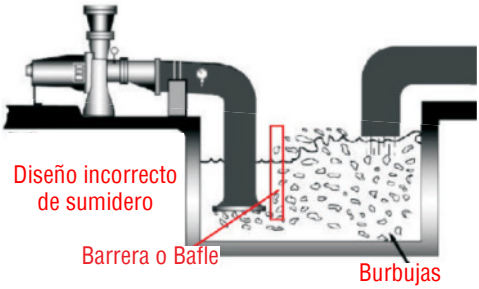
Las conexiones bridadas y codos deben reducirse al mínimo en la succión para evitar turbulencias.

Entrando en la Bomba

Reducciones excéntricas evitarán bolsas de aire en la succión que faciliten la cavitación.



Drenar tanques

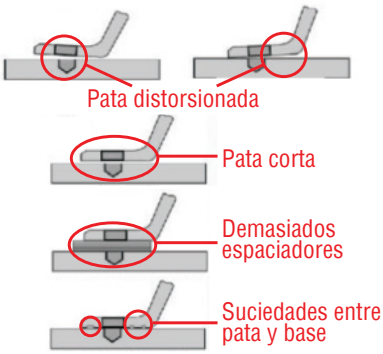


Evitar montajes que permitan la entrada de aire en la succión.

Pata coja

Verifique que la bomba este en su anclaje sólido y fijo.

Asegurarse que el implusor, el eje y otros elementos que giran estén balanceados dinámicamente.



3 MONTAJE DEL SELLO MECÁNICO.

Consulte el plano de montaje que va incluido en el sello mecánico para asegurarse de que las dimensiones especificadas corresponden a las existentes en el equipo

CLIC AQUÍ PARA VER VIDEO DE MONTAJE SELLO CARTUCHO

Si tienes problemas para ver el vídeo ingresa a:
https://cisealco.com/montaje

Maneje con cuidado el sello mecánico

Este es ensamblado bajo tolerancias muy precisas. Las superficies de las caras de contacto son lapeadas a una planitud de un máximo de 2 bandas de luz monocromática.

Los materiales duros de las caras son muy frágiles y sensibles al impacto por maltrato.

Tenga a disposición toda la herramienta y equipo necesario para realizar el montaje tales como: llaves boca fija, llaves hexagonales, comparador de caratula, torquímetro.

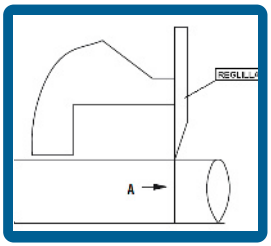
Equipo para montaje de sello mecánico cartucho.

- Llaves boca fija o juego de ratche con sus copas.
- Llaves hexagonales (incluidas en el kit de repuesto del sello).
- Grasa siliconada (incluida en el kit).
- Cinta de teflón o eliminador de fugas).
- Guantes de carnaza.
- Papel de limpieza (Wypall).

Maneje con cuidado el sello mecánico. Este tiene un fuelle metálico de láminas muy finas y delgadas que pueden estropearse fácilmente si no se manipula con precaución al igual las superficies de las caras de contacto que son lapeadas a una planitud de un máximo de 2 bandas de luz monocromática.

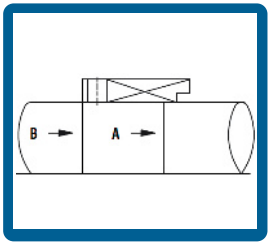
Los materiales duros de las caras son muy frágiles y sensibles al impacto por maltrato.

Tenga a disposición toda la herramienta necesaria para realizar el montaje.



1 Con la cámara o cubierta de la bomba y camisa de eje puesta en posición correcta y ajustada en su lugar correspondiente ubique una reglilla apoyada en la cara de la bomba que llegue al exterior de la camisa para señalar una línea de referencia.

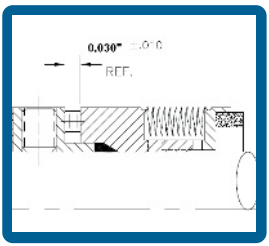
Nota: Se sugiere marcar la zona externa de la camisa con tinta y al tener apoyada la reglilla contra esta girar manualmente para dejar señalado el trazo a su alrededor. (Ver señal en el punto A)



2 Desde esta línea de referencia (A) que ha trazado calcule la posición de la longitud de operación del sello según el catalogo tomada en relación desde la cara de contacto de la estacionaria montada en su brida y trace la otra línea en la camisa hasta donde llegara la parte posterior del anillo fijador del sello para posicionarlo. (ver línea B)

3 Deslice el sello 150 en la camisa suavemente, cuidando no estropear el empaque secundario de grafoil, hasta que la parte posterior del fijador quede alineada con la línea (B).

4 Ajuste los prisioneros a la camisa inicialmente a tope y luego completamente, alternándolos uno a uno, hasta dar el torque final.



5 Proceda a ajustar los tornillos sockets que van en la parte trasera del fijador para comprimir el grafoil completamente.
Nota: Puede quedar una luz entre el fijador y el cuerpo del fuelle de 0.02" a 0.040" normalmente después del ajuste.

5 RECOMENDACIONES ADICIONALES.

1. Un equipo que no esté bien alineado generará vibraciones que se transmiten al sello mecánico y a los rodamientos dañándolos en corto tiempo.
2. Se deben monitorear las vibraciones periódicamente para asegurar que no sobrepasen el punto máximo recomendado por el proveedor.
3. Establecer el flujo mínimo en la bomba es de vital importancia en la vida de la misma y sus componentes.
4. Asegurarse de que la bomba trabaje en la zona del punto de máxima eficiencia (PME), para evitar sobrecalentamiento, golpes de ariete, vibraciones, deflexión del eje, cavitación y otros problemas afines.

SEALCO
SELLADO DE FLUIDOS

INSTALACIÓN DE SELLOS MECÁNICOS
INSTRUCCIONES GENERALES

A- EL SELLO MECÁNICO ES UN ELEMENTO DE PRECISIÓN. TRÁTELO COMO TAL!!

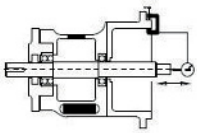
- No toque las caras con las manos. Si llegara hacerlo, límpielas con un kleenex.
- No coloque grasas entre las caras. Parece lógico, pero ocasiona más problemas que ayudas, se puede carbonizar la grasa por las altas temperaturas y generar desgaste.

B- LA PERFECTA ALINEACIÓN DEL EQUIPO ES LA CLAVE !! Se debe chequear :

DESALINEAMIENTO AXIAL :

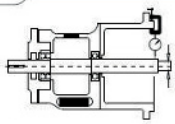
Máximo total permitido:
0.002" (0,05mm) TIR

Para revisar estado del rodamiento axial o ajuste en su caja



DEFLEXIÓN RADIAL:

Máximo total permitido:
0.002" (0,05mm)TIR
Para revisar estado de los rodamientos y su ajuste en las cajas o en el eje.

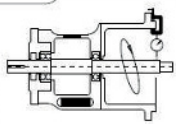


NOTA : RIGIDEZ DEL EJE

Si 65> L^a/D^4 posee buena rigidez, no hay deflexión
L= Long. Del Eje, desde el centro del impulsor al rodamiento más cercano, en pulg.
D= Diámetro del Eje en la cámara del sello, en pulg.

DESALINEAMIENTO RADIAL :

Para revisar si el eje está derecho y su diámetro es redondo.



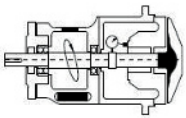
Si Diámetro eje	Tolerancia máxima TIR
< 2" (50,8mm)	0.002" (0,05mm)
< 4" (101,6mm)	0.003" (0,076mm)
> 4" (101,6mm)	0.004" (0,1mm)

Acción :
Si supera este valor, retire el eje y/o camisa, enderece o cambie.

PERPENDICULARIDAD DE LA CARA DE LA BOMBA :

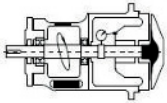
Para evitar que el Asiento Estacionario pierda perpendicularidad frente al eje

1. 0.001" (0,025mm) por cada pulgada del eje.
2. API 682 : 0.0005"(0,013mm) por cada pulgada del eje.



CONCENTRICIDAD DEL REGISTRO DE LA BRIDA

Para asegurar concentricidad de la brida con el eje.



Diámetro eje	Tolerancia máxima TIR
< 2" (50,8mm)	0.002" (0,05mm)
< 4" (101,6mm)	0.003" (0,076mm)
> 4" (101,6mm)	0.004" (0,1mm)

Acción : Si supera este valor, revisar condición del Estopero o cámara del Sello y los registros en la Carcaza.

ACABADO DE LA SUPERFICIE

Depende del tipo de sello secundario

		Rms	µinches Micropulgadas	µm Micrometros
•Cuña •O´ring encapsulado	TEFLÓN	8 - 16	2 - 4	0.05 - 0.1
•O´ring	VITON EPR NITRILO KALREZ	16 - 32	4 - 8	0.1 - 0.2
•Fuelle Elastomérico	NITRILO VITON EPR	64	16	0.4

DIÁMETRO DEL EJE

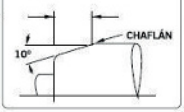
Se debe mantener dentro de las siguientes tolerancias

Cumple norma ANSI
+ 0.000" (0,0mm)
- 0.002"(0,05mm)

Cumple normas API-610, DIN, ISO
+ 0.000" (0,0mm)
- 0.001"(0,025mm)

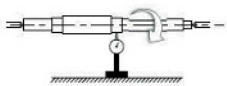
CHAFLÁN

- 2.5mm para sellos hasta 63.5mm (2.5")
- 4.0mm para sellos mayores a 63.5mm (2.5")



RECTITUD DEL EJE

- Para RPM < 1800: 0.08"
- Para RPM > 1800: 0.05"



VERIFICACIÓN DE EXCENTRICIDAD Y OVALAMIENTO

De especial importancia en el sello secundario

- **O´ring estático** +/- 0.001
- **O´ring Dinámico** +/- 0.001
- **Cuña en teflón** +/- 0.001
- **Cuña de Caucho** +/- 0.002

Rev. 05 05/04 Instructivo 100

C.I. SEALCO S.A. Av. 37B # 38A-12 Itagüí -Colombia • (PBX) (574) 370 47 00 • (FAX): (574) 372 78 52 - 281 73 27
E-mail: sealco@cisealco.com www.cisealco.com