

# MANUAL DE INSTALACIÓN



**SELLO TIPO 481** 



# **CONTENIDO**

VERIFICACIÓN DEL EQUIPO	3
ESTADO Y ALINEACIÓN DE LA TUBERÍA	7
MONTAJE DEL SELLO MECÁNICO	9
CONTROL AMBIENTAL	12
RECOMENDACIONES ADICIONALES	13



# INTRODUCCIÓN

El sello 481 es un sello doble cartucho balanceado con rodamientos involucrados especial para aplicaciones donde se manejen pigmentos, pinturas, pastas, resinas y otros productos de difícil manejo.

Ideal para el trabajo en molinos, mezcladores y agitadores de uso en la industria del plástico, de pintura. Alimenticia y farmacéutica.

Permite el control ambiental con plan 53A (suministro de fluido limpio compatible y presurizado por medio de un tanque reservorio) o plan 54 (recirculación de fluido limpio, compatible y presurizado desde una fuente auxiliar externa).



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



# EL SELLO MECÁNICO ES UN IITRÁTELO 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.

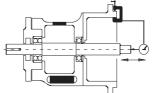
#### LA PERFECTA ALINEACIÓN DEL EQUIPO ;; ES LA CLAVE!!

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

#### Desalineamiento axial.

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

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



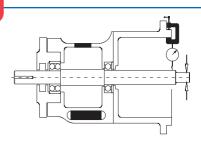




#### 1.2. Deflexión radial.

# 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

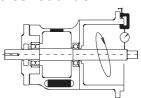
cámara del sello, en pulq.

# 1

## 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)

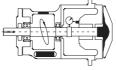


Acción: Si supera este valor, retire el eje y/o camisa, enderece o cambie.

# 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.



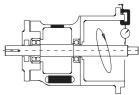




# 1.5. Concentricidad del registro de la brida

#### 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

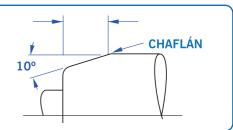
## 1.7. Diámetro del eje.

#### 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.

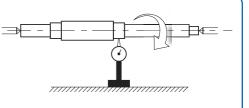
- 2.5mm para sellos hasta 63.5mm (2.5")
- 4.0mm para sellos mayores a 63.5mm (2.5")





## 1.9. Rectitud del eje.

- Para RPM < 1800: 0.08mm ⇒ (0.003")</li>
- 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

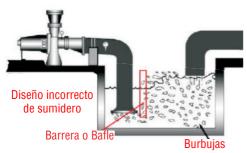


#### Entrando en la Bomba

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



#### **Drenar tanques**

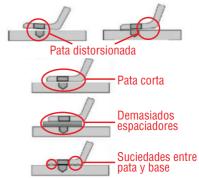


Evitar montajes que permitan la entrada de aire en la succión.

#### Pata coia

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

#### 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.







Lubrique el oring interno de la camisa del sello con grasa a base de silicona (incluida) antes de instalarlo en el eje. Verifique la ubicación del oring en la brida (utilice grasa para sostenerlo si es necesario).



Monte el sello en el eje deslizándolo y girándolo helicoidalmente.



3 Empuje el sello completamente hasta el fondo.



Posicione el sello contra la cara de la bomba y de acuerdo a la orientación de las conexiones de ambientación establecidas o recomendadas.

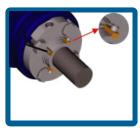


5 Ajuste uniformemente los pernos de la brida alternándolos en forma opuesta o en cruz garantizando paralelismo con la cara de la bomba (use galga o indicador de carátula).





6 Realice el apriete de los prisioneros contra el eje.



7 Suelte los posicionadores o calzas en bronce y guárdelos. Estos deben quedar disponibles para posterior uso en el desmontaje y montaje del sello mecánico.

# 4

#### CONTROL AMBIENTAL.



El sello 481 doble cartucho ofrecido puede instalarse con un plan 53A o 54 de ambientación donde el fluido que ingresa al lado externo debe ser limpio y compatible a una presión mayor que la existente en el estopero desde un tanque reservorio o desde una fuente auxiliar externa respectivamente.

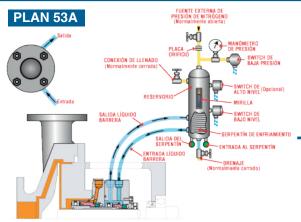
Los rangos de operación para el sello 481 son:

Presión: Vacío a 300 psig (20 bar).

Temperatura: - 30 centígrados a 315 centígrados.

(Dependiendo del material del oring).

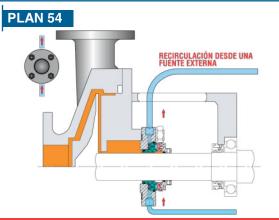
Velocidad: 1575 fpm (8 m/s)



Recirculación de un fluido de ambientación presurizado por medio de un tanque reservorio.

Función: Aislar totalmente el fluido de proceso en sistemas donde no se permite emisiones al ambiente.

Este plan es usado para controlar fluidos tóxicos, abrasivos y peligrosos.



Recirculación de un fluido de ambientación presurizado desde una fuente externa.

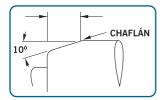
**Función:** Aislar totalmente el fluido de proceso y en sistemas donde no se permite emisiones al ambiente.

Este plan es usado en fluidos tóxicos, abrasivos y peligrosos.



# 5 RECOMENDACIONES ADICIONALES.

Chaflanar el extremo de la camisa por donde se facilitará el montaje del sello, ver esquema abajo:



- 2.5 mm para sellos hasta 63.5mm (2.5")
- 4.0 mm para sellos mayores a 63.5mm (2.5")
- El diámetro interno del estopero debe ser cilíndrico y pulido para facilitar el montaje del sello mecánico.
- El agua limpia presurizada de alimentación para el sello debe mantenerse continuamente CONTROLADA.
- El sello 422 para la aplicación requerida debe ser montado con plan adecuado al fluido manejado y las condiciones de trabajo en el equipo.
- El plan de ambientación debe estar siempre habilitado en el sello bajo las condiciones de presión y nivel recomendados en el liquido barrera antes de poner en marcha la bomba.



# UTILICE NUESTRO SISTEMA DE AMBIENTACIÓN CON TANQUE RESERVORIO, *PARA SU SELLO 771D*



Sistemas de respaldo por convección térmica para adecuar el sello mecánico doble de acuerdo a las condiciones del proceso con plan 52 (no presurizado) o plan 53 (presurizado).

Los reservorios se ofrecen con capacidad de 3, 4, 5 y 6 galones y sensores de alarma de presión y/o nivel según requerimientos.



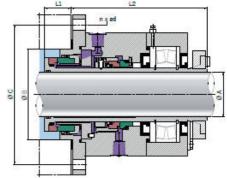




# TIPO 481 SELLO CARTUCHO DOBLE PARA MOLINOS

# TYPE 481 DOUBLE CARTRIDGE SEAL FOR MILLS

- + Sello doble cartucho especial e ideal para aplicaciones donde se manejen pigmentos, pinturas, pastas, resinas y otros fluidos de difícil
  - Ideal para el trabajo en molinos , mezcladores y agitadores de uso en la industria del plástico, de pintura ,alimenticia y farmaceútica.
- + Double cartridge seal for applications where are involving pigments, paints, pasty and others hardy fluids. They are successfully to seal in mills, mixers and agitators for the plastic, paint, food and pharmaceutical industries.



ØA	ØB	ØC	D. OD	LI	L2
20	117	140	6 X 12	52	144
25	124	150	6 X 12	52	157
30	134	165	6 X 12	54	159
35	140	175	6 X 12	54	160
40	146	175	8 X 12	56	167
45	150	175	8 X 12	56	169
50	170	195	8 X 12	60	194
55	175	205	8 X 12	60	194
60	180	205	8 X 12	60	194
65	190	220	8 X 14	70	234
70	195	230	8 X 14	70	234
75	200	230	8 X 14	70	234
80	210	240	8 X 14	70	234
85	215	250	8 X 14	70	234
90	230	260	8 X 14	71	234
95	235	270	8 X 14	71	234
100	240	270	8 X 14	71	244
110	255	290	8 X 14	71	250
120	265	305	8 X 18	91	270
130	275	315	8 X 18	91	270
140	290	335	8 X 18	91	270
150	300	335	8 X 18	95	270
160	330	355	8 X 18	95	300
170	343	375	8 X 18	95	305
180	363	395	8 X 18	95	305
190	393	425	12 X 18	95	305
200	393	425	12 X 18	95	355

s / Dimensions in milimeter nos cualquier medida en pulgadas y en milh ifacture any metric and imperial size OB es una marca resistrada de Harries Inte

#### MATERIALES

- CUERPO DEL SELLO: AISI 316.
- CARA LADO PRODUCTO: Carburo de Tungsteno (Ni),
- Carburo de Silicio (RB), Carburo de Silicio Alfa Sinterizado.
- CARA LADO ATMOSFERA: Carburo de Tungsteno (Ni), Carburo de Silicio (RB), Carburo de Silicio Alfa Sinterizado, Carbón grado quimico, carbón metalizado.
- ELASTÓMERO: Viton®, EPR, AFLAS®, Kalrez®, PTFE encapsulado.
- . RESORTES: Hastelloy C®, AISI 316, AISI 302.
- TORNILLOS PRISIONEROS: AISI 316.

#### MATERIALS

- SEAL BODY: AISI 316.
- INBOARD FACES: Silicon Carbide (RB), Tungsten Carbide (Ni) Sinterized Silicon Carbide.
- · OUTBOARD FACES: Chemical grade or metallized carbon, Silicon Carbide (RB), Tungsten Carbide (Ni), Sinterized Silicon Carbide,
- ELASTOMERS: Viton®, EPR, AFLAS®, Chemraz®, Kalrez®
- SPRINGS: Hastellov C®, AISI 316, AISI 302.
- SET SCREWS: AISI 316.

- Fácil instalación.
- · Balanceado hidráulicamente.
- Resortes aislados del fluido.
- Diseño estacionario.
- Sello robusto y compacto para trabajo pesado.
- Disponible con anillo de bombeo y de facil adaptación para montar con plan API 53 A / ANSI 7353 A.

- · Easy installation.
- · Hidraulically balanced.
- · Springs isolated from process fluid.
- Stationary seal design.
- · Strong mechanical seal to heavy work.
- Available with pumping ring for API 53A/ANSI 7353A.

#### **OPERATING RANGES**

PRESSURE: Vacuum to 300 psig (20 bar)

TEMPERATURE: -22°F to 600°F (-30°C to 315°C)

depending on the elastomer. VELOCITY: 1575 fpm (8 m/s)





#### INSTALACIÓN DE SELLOS MECÁNICOS INSTRUCCIONES GENERALES

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

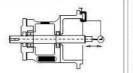
- No toque las caras con las manos. Si llegara hacerlo, límpielas con un kleenex.
- No coloque grasas entre las caras. Parece lógico, pero ocasiona más problemas que ayudas, se puede carbonizar la grasa por las altas temperaturas y generar desgaste.

#### B- LA PERFECTA ALINEACIÓN DEL EQUIPO ES LA CLAVE II 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

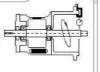
Si 65> Lº/D posee buena rigidez, no hay deflexión

- 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)		



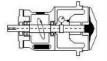
#### Acción :

Si supera este valor, retire el eje v/o camisa, enderece o cambie.

#### PERPENDICULARIDAD DE LA CARA DE LA BOMBA :

Para evitar que el Asiento Estacionario pierda perpendicularidad frente al eje

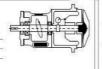
- 0.001" (0,025mm) por cada pulgada del eje.
- API 682 : 0.0005"(0,013mm) por cada pulgada del eje.



#### 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.

· 2.5mm para sellos

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

hasta 63.5mm (2.5")

# ACABADO DE LA SUPERFICIE Depende del tipo de sello secundario

uinches um Rms Micropulgadas Micrometros ·Cuña TEFLÓN 8 - 16 0.05 - 0.1 ·O'ring encapsulado VITON EPR ·O'ring 16 - 32 4-8 0.1 - 0.2NITRILO KALREZ NITRILO ·Fuelle VITON 64 16 04 Elastomérico **FPR** 

# DIA Se de la Se del la Se de la Se del la Se de la Se de

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

#### CHAFLÁN - RECTITUD DEL EJE

CHAFLÁN

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



# Y OVALAMIENTO De especial

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



importancia en el

sello secundario

C.I. SEALGO 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 www.cisealco.com