

Sello de Gas 4400H TwinHybrid™

Instrucciones de Instalación, Operación y Reconstrucción



CONTENIDO

1.0	Precauciones.....	2
2.0	Transporte y Almacenamiento.....	2
3.0	Descripción.....	2
3.1	Identificación de Piezas.....	2
3.2	Parámetros de Operación	3
3.3	Materiales Estándar.....	3
3.4	Uso Previsto.....	3
3.5	Datos Dimensionales	4 – 5
4.0	Preparación para la Instalación.....	6
4.1	Equipo.....	6
4.2	Sello de Gas 4400H TwinHybrid™	6
5.0	Instalación del Sello	7
6.0	Puesta en Servicio/Arranque del Equipo.....	8
7.0	Retirada/Parada del Equipo.....	8
8.0	Repuestos	8
9.0	Mantenimiento y Reparación del Sello	8 – 11
9.1	Solución de Problemas con el Sello 4400H	8
9.2	Instrucciones de Reconstrucción para el Sello de Gas 4400H TwinHybrid™	9 – 11

Referencia de Datos del Sello

(Inserte aquí los datos del sello y del equipo para su referencia futura)

ARTÍCULO N° _____

SELLO _____

(Ejemplo: 4400H – 50 mm SSC/CB/FKM/S)

FECHA DE INSTALACIÓN _____

1.0 PRECAUCIONES

Estas instrucciones son de carácter general. Se asume que el instalador está familiarizado con los sellos, y ciertamente con los requerimientos de su planta referentes al uso satisfactorio de los sellos mecánicos. Si tiene dudas, pida ayuda a una persona de la planta que esté familiarizada con los sellos, o posponga la instalación hasta que un representante de sellos le asista. Se deben emplear todos los recursos auxiliares necesarios para una operación satisfactoria (calentamiento, enfriamiento, lavado), así como los dispositivos de seguridad. El usuario debe tomar estas decisiones. El cliente es

responsable de la decisión de usar éste o cualquier otro sello Chesterton en una aplicación particular.

No toque el sello mecánico por ningún motivo mientras esté en funcionamiento. Desbloquee o desacople el accionador antes de entrar personalmente en contacto con el sello. No toque el sello mecánico mientras esté en contacto con fluidos calientes o fríos. Asegúrese de que todos los materiales del sello mecánico sean compatibles con el fluido del proceso. Esto evitará posibles lesiones personales.

2.0 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

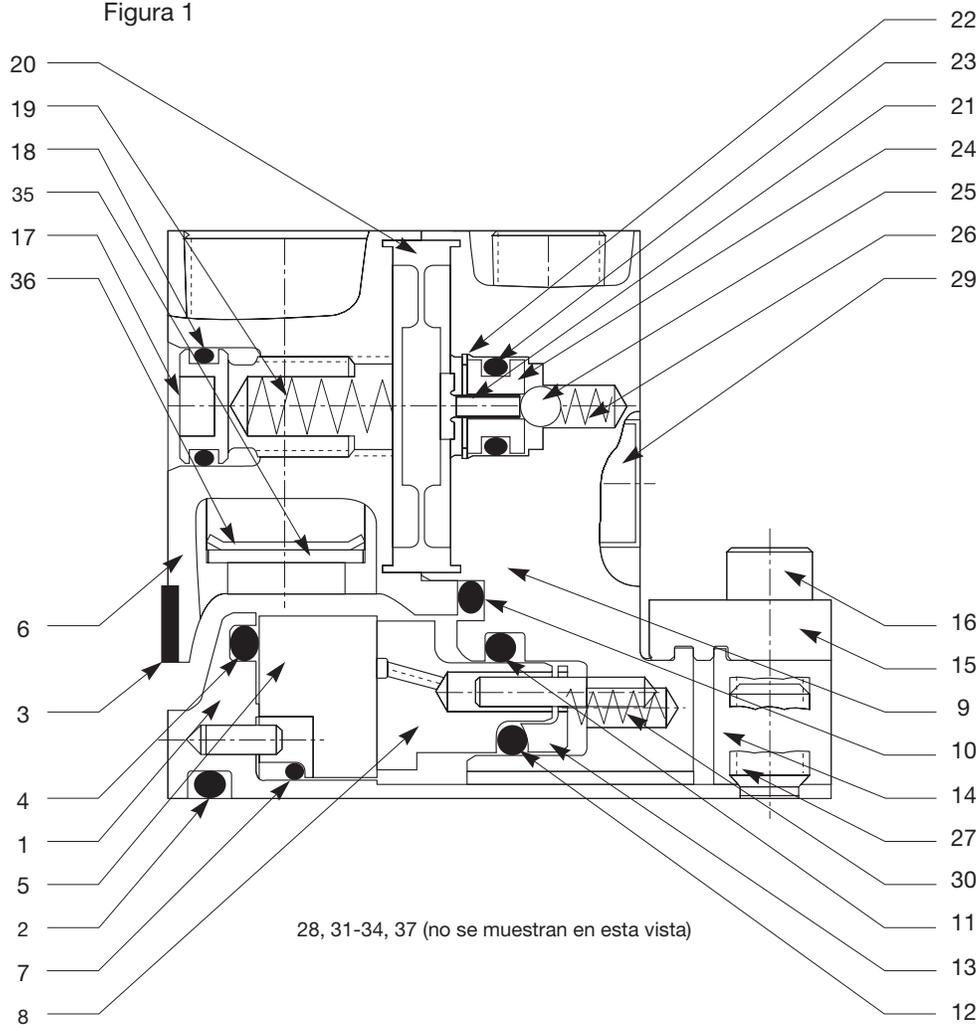
Transporte y almacene los sellos en su embalaje original. Los sellos mecánicos contienen componentes que pueden quedar sujetos a alteración y envejecimiento. Por lo tanto, resulta importante observar las siguientes condiciones para el almacenamiento.

- Entorno libre de polvo
- Moderadamente ventilado a temperatura ambiente
- Evite la exposición a la luz solar directa y al calor.
- Para el caso de elastómeros, deberán observarse las condiciones de almacenamiento de acuerdo con ISO 2230.

3.0 DESCRIPCIÓN

3.1 Identificación de Piezas

Figura 1



CLAVE

- | | | |
|----|---|-------------------------------------|
| 1 | - | Conjunto del Cilindro |
| 2 | - | O-Ring del Eje |
| 3 | - | Junta |
| 4 | - | O-Ring Rotatorio |
| 5 | - | Anillo Rotatorio del Sello |
| 6 | - | Adaptador |
| 7 | - | O-Ring Rotatorio Amortiguado |
| 8 | - | Anillo Estacionario del Sello |
| 9 | - | Sombrero de la Caja |
| 10 | - | O-Ring Interno del Sombrero |
| 11 | - | DE del O-Ring Estacionario |
| 12 | - | DI del O-Ring Estacionario |
| 13 | - | Placa de Empuje |
| 14 | - | Anillo de Bloqueo |
| 15 | - | Clip de Centrado |
| 16 | - | Tornillo de Cabeza Hueca Hexagonal |
| 17 | - | Tornillo de Ajuste |
| 18 | - | O-Ring de Tornillo |
| 19 | - | Resorte Interno |
| 20 | - | Diafragma |
| 21 | - | Actuador |
| 22 | - | Anillo de Presión |
| 23 | - | O-Ring de Asentamiento |
| 24 | - | Asiento |
| 25 | - | Bola |
| 26 | - | Resorte Externo |
| 27 | - | Tornillo de Fijación de Macho Largo |
| 28 | - | Tornillo de Fijación de Punta Plana |
| 29 | - | Tornillos del Sombrero |
| 30 | - | Resorte |
| 31 | - | Tapón del Tubo de 1/4" |
| 32 | - | Tapón del Tubo de 1/8" |
| 33 | - | Tapón del Tubo de 3/8" |
| 34 | - | Tapón |
| 35 | - | Disco del Filtro |
| 36 | - | Clip de Retención |
| 37 | - | Junta de Soporte |

3.0 DESCRIPCIÓN cont.

3.2 Parámetros de Operación*

Límites de Velocidad:

25 m/s (5000 pies/min) como máximo

1,3 m/s (250 pies/min) como mínimo

Límites de Presión:

710 Torr (28" Hg) a 20 bar g (300 psig) 25 mm – 65 mm
(1,000" -2,625")

510 Torr (20" Hg) a 17 bar g (250 psig) 70 mm – 90 mm
(2,750" – 3,625")

Límites de Temperatura:

Hasta 260°C (500°F) como máximo (elastómeros)

* Consulte con Ingeniería de Aplicaciones de Sellos Mecánicos de Chesterton en caso de condiciones operativas más altas.

3.3 Materiales Estándar

Caras:

Anillo Estacionario del Sello, de Carbón

Anillo Rotatorio del Sello, de Carburo de Silicio Sinterizado

Elastómeros:

FKM, EPDM, FEPM, FFKM

Piezas Metálicas:

Cuerpo de 316SS

Resorte y pasadores de hincado, aleación C-276

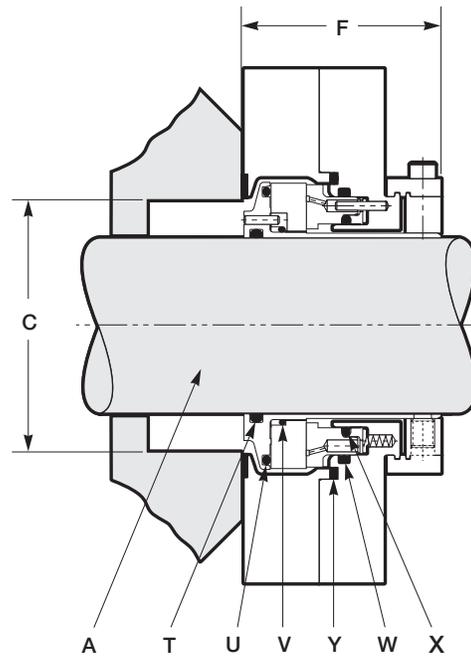
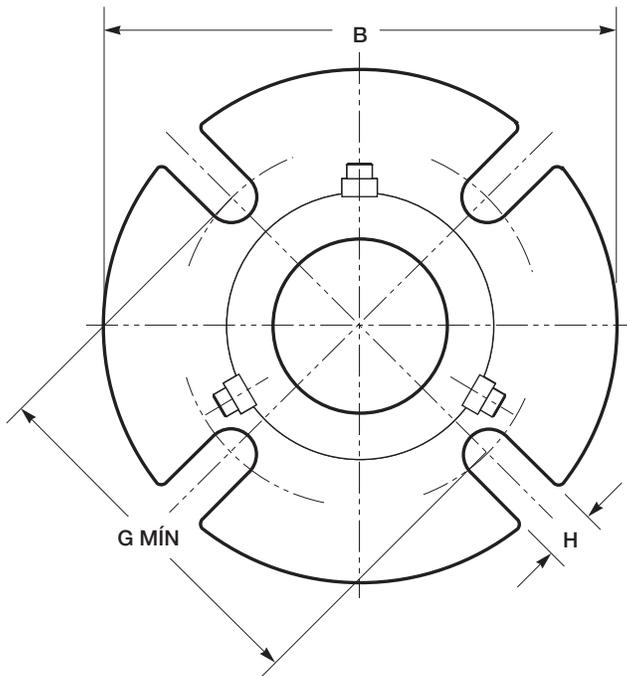
Tornillos de fijación endurecidos (estándar)

3.4 Uso Previsto

El sello mecánico está diseñado específicamente para la aplicación prevista y deberá operarse dentro de los parámetros operativos de acuerdo con lo especificado. Para uso más allá de la aplicación prevista y/o fuera de los parámetros operativos, consulte con Ingeniería de Aplicaciones de Sellos Mecánicos de Chesterton para confirmar la idoneidad del sello mecánico antes de poner el sello mecánico en funcionamiento.

3.5 Datos Dimensionales (Planos)

Figura 2



CLAVE (cuadro)

A – Tamaño del Eje
 B – Diámetro Máximo de la Brida
 C – Diámetro Interno de la Caja
 F – Longitud Externa del Sello

G – Círculo Máximo de Empernado por Tamaño del Perno
 H – Ancho de la Ranura
 T – O-Ring del Eje
 U – O-Ring Rotatorio del Sello

V – O-Ring Rotatorio Amortiguador
 W – O-Ring para Sellos Estacionarios (diámetro exterior)
 X – O-Ring para Sellos Estacionarios (diámetro interior)
 Y – O-Ring del Adaptador de la Brida

3.0 DESCRIPCIÓN cont.

3.5 Datos Dimensionales (cont.) – Tabla 1

MÉTRICO - Milímetros

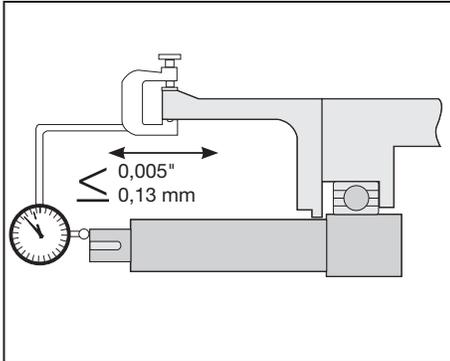
TAMAÑO SELLO	TAMAÑO EJE	D.E. BRIDA	NÚCLEO CAJA	LONG. OB	POR CÍRCULO DE EMPERNADO				ANCHO RANURA	O-RINGS					
										EJE	GIRATORIO	AMORTI-GUADOR	D.E. ESTAC.	ESTAC. D.I.	BRIDA ADPT.
										T	U	V	W	X	Y
	A	B	C	F	G MÍN				H						
		MAX	MAX	MAX	10 mm	12 mm	16 mm	20 mm							
25 mm	25	102	52	54	73		-	-	11	-120	-134	-024	-134	-124	-139
28 mm	28	102	52	54	76		-	-	11	-122	-136	-026	-136	-126	-141
30 mm	30	102	58	54	80		-	-	11	-123	-138	-028	-138	-128	-143
32 mm	32	111	62	54	83	85	-	-	14	-124	-140	-029	-140	-130	-145
35 mm	35	111	62	54	83	85	-	-	14	-126	-140	-029	-140	-130	-145
38 mm	38	114	67	54	86	88	-	-	14	-128	-142	-030	-142	-132	-147
40 mm	40	127	69	54	89	91	-	-	14	-129	-144	-031	-144	-134	-149
43 mm	43	139	72	54	92	94	-	-	14	-131	-146	-032	-146	-136	-150
45 mm	45	139	75	54	95	97	-	-	14	-133	-148	-033	-148	-138	-151
48 mm	48	139	82	54	101	103	-	-	14	-134	-150	-034	-150	-140	-152
50 mm	50	139	82	54	101	103	-	-	14	-136	-150	-034	-150	-140	-152
55 mm	55	152	91	54	111	113	117	-	18	-139	-151	-036	-152	-144	-153
60 mm	60	152	92	54	112	114	118	-	18	-142	-152	-037	-152	-146	-153
65 mm	65	164	103	57	123	125	129	-	18	-145	-153	-039	-154	-151	-155
70 mm	70	196	113	64	-	135	139	-	18	-232	-242	-151	-242	-235	-246
75 mm	75	202	119	64	-	141	145	-	18	-234	-244	-152	-244	-237	-248
80 mm	80	208	125	64	-	149	152	-	18	-236	-246	-153	-246	-239	-250
85 mm	85	211	129	64	-	151	155	159	21	-237	-247	-153	-247	-240	-251
90 mm	90	216	135	64	-	158	162	166	21	-239	-249	-154	-249	-242	-253

PULGADAS

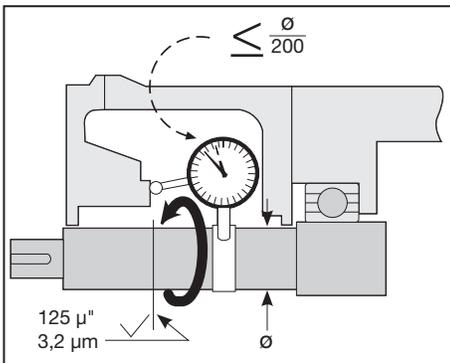
N.º CON GUIONES	TAMAÑO EJE	D.E. BRIDA	NÚCLEO CAJA	LONG. OB	POR CÍRCULO DE EMPERNADO				ANCHO RANURA	O-RINGS					
										EJE	GIRATORIO	AMORTI-GUADOR	D.E. ESTAC.	ESTAC. D.I.	BRIDA ADPT.
										T	U	V	W	X	Y
	A	B	C	F	G MÍN				H						
		MAX	MAX	MAX	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"							
-8	1,000	4,000	2,03	2,125	2,86	-	-	-	0,44	-120	-134	-024	-134	-124	-139
-9	1,125	4,000	2,06	2,125	2,99	-	-	-	0,44	-122	-136	-026	-136	-126	-141
-10	1,25	4,000	2,29	2,125	3,11	-	-	-	0,44	-124	-138	-028	-138	-128	-143
-11	1,375	4,360	2,45	2,125	3,24	3,36	-	-	0,57	-126	-140	-029	-140	-130	-145
-11 OS	1,375	5,385	3,27	2,125	3,98	4,11	-	-	0,44	-126	-140	-029	-140	-130	-150
-12	1,500	4,485	2,65	2,125	3,36	3,49	-	-	0,57	-128	-142	-030	-142	-132	-147
-13	1,625	4,985	2,71	2,125	3,49	3,61	-	-	0,57	-130	-144	-031	-144	-134	-149
-14	1,750	5,485	2,83	2,125	3,61	3,74	-	-	0,57	-132	-146	-032	-146	-136	-150
-14 OS	1,750	6,635	3,90	2,125	5,36	5,48	5,61	-	0,57	-132	-146	-032	-146	-136	-153
-15	1,875	5,485	2,96	2,125	3,74	3,86	-	-	0,57	-134	-148	-033	-148	-138	-151
-15 OS	1,875	5,985	3,96	2,125	4,86	4,98	5,11	-	0,57	-134	-148	-033	-148	-138	-153
-16	2,000	5,485	3,21	2,125	3,97	4,10	-	-	0,57	-136	-150	-034	-150	-140	-152
-17	2,125	5,985	3,46	2,125	4,22	4,34	4,47	-	0,69	-138	-151	-035	-151	-142	-152
-17 OS	2,125	6,985	4,40	2,125	5,74	5,86	5,99	-	0,69	-138	-151	-035	-151	-142	-154
-18	2,250	5,985	3,58	2,125	4,35	4,48	4,60	-	0,69	-140	-151	-036	-152	-144	-153
-19	2,375	5,985	3,61	2,125	4,41	4,53	4,66	-	0,69	-142	-152	-037	-152	-146	-153
-20	2,500	6,485	3,83	2,125	4,59	4,72	4,84	-	0,69	-144	-152	-038	-153	-148	-154
-20 OS	2,500	7,760	5,40	2,125	6,49	6,61	6,74	-	0,69	-144	-152	-038	-153	-148	-157
-21	2,625	6,445	4,06	2,227	4,85	4,98	5,10	-	0,69	-146	-153	-039	-154	-151	-155
-21 OS	2,625	6,980	4,92	2,227	5,73	5,86	5,98	-	0,69	-146	-153	-039	-154	-151	-157
-22	2,750	7,710	4,46	2,500	-	5,37	5,50	-	0,69	-232	-242	-151	-242	-235	-246
-23	2,875	7,830	4,59	2,500	-	5,47	5,60	-	0,69	-233	-243	-151	-243	-236	-247
-24	3,000	7,940	4,71	2,500	-	5,60	5,73	-	0,69	-234	-244	-152	-244	-237	-248
-25	3,125	7,990	4,84	2,500	-	5,75	5,87	-	0,69	-235	-245	-152	-245	-238	-249
-26	3,250	8,190	4,96	2,500	-	5,87	6,01	-	0,69	-236	-246	-153	-246	-239	-250
-27	3,375	8,310	5,09	2,500	-	5,97	6,10	6,22	0,81	-237	-247	-153	-247	-240	-251
-28	3,500	8,440	5,21	2,500	-	6,14	6,25	6,38	0,81	-238	-248	-154	-248	-241	-252
-29	3,625	8,490	5,34	2,500	-	6,27	6,38	6,52	0,81	-239	-249	-154	-249	-242	-253

4.0 PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN

4.1 Equipo

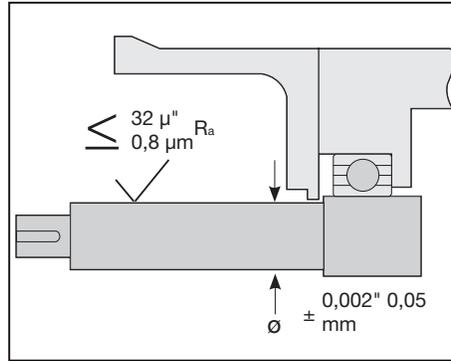


- 1 Si resulta práctico, coloque la punta del indicador de cuadrante en el extremo de la camisa del eje o sobre un paso del eje para medir la holgura en el extremo. Como alternativa, empuje y tire del eje en dirección axial. Si los cojinetes están en buenas condiciones, la holgura en el extremo no debiera exceder un valor de 0,13 mm (0,005").

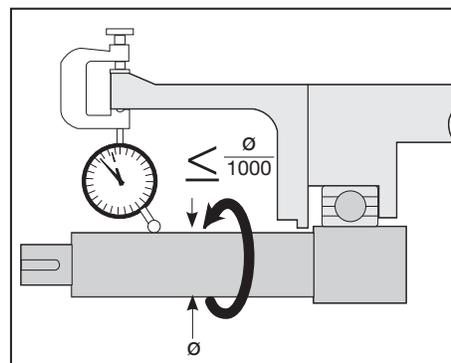


- 2 Si es posible, conecte un indicador de cuadrante en la base al eje y rote tanto el indicador como el eje lentamente mientras lee el descentramiento de la cara de la caja. La mala alineación de la cara de la caja en relación al eje no debe exceder un valor de 0,005 mm TIR por mm (0,005 pulg por pulgada) de diámetro del eje.

La cara de la caja debe ser plana y lo suficientemente lisa como para sellar la brida. La aspereza de la superficie debe ser de 3,2 micrones (125 micropulgadas) Ra como máximo para las juntas y de 0,8 micrones (32 micropulgadas) Ra para los O-Rings. Los pasos entre las mitades de las bombas de carcasa bipartida deben maquinarse para que queden planas. Asegúrese de que la caja esté limpia y despejada en toda su longitud.



- 3 Elimine todos los rebordes afilados, rebabas y raspaduras en el eje, especialmente en áreas donde el O-Ring se deslizará, y pula si es necesario para lograr un acabado de 0,8 micrones (32 micropulgadas) Ra. Asegúrese de que el diámetro del eje o de la camisa esté dentro de 0,05 mm (0,002") del valor nominal.



- 4 Use un indicador de cuadrante para medir el descentramiento del eje en el área donde quedará instalado el sello. El descentramiento no debe exceder un valor de 0,001 mm de TIR por milímetro (0,001 pulgadas de TIR por pulgada) de diámetro del eje.
- 5 Proteja el O-Ring del eje lubricando el eje con un lubricante limpio a base de silicona, como el que se suministra con el sello.
- 6 **Verifique la disponibilidad del gas de barrera limpio y seco.** El sello usa gas (nitrógeno) para sellar el producto del medio ambiente y lubricar las caras del sello. Debe haber disponibles 2,4 litros por minutos (5 pies cúbicos estándar por hora) del gas de barrera a una presión de 2 bares (30 psi) sobre la presión máxima de la caja, y filtrado hasta un tamaño máximo de partícula de tres micras con un punto de rocío de -29°C (-20°F). Se puede usar otro gas como gas de barrera si es compatible con el producto y el medio ambiente.

4.2 Sello de Gas 4400H TwinHybrid™

- 1 Revise el embalaje del sello asegurándose de que no hayan ocurrido daños al contenido y comprobando que no falte ningún componente.
- 2 Revise las dimensiones de ajuste del sello en la Tabla 1 para asegurarse de que el equipo a sellar tenga las dimensiones requeridas.
- 3 Registre el número y nombre de artículo del sello que aparece en la etiqueta para hacer referencia a los mismos al ponerse en contacto con Ingeniería de Aplicaciones de AW Chesterton.
- 4 Revise la lista de sustancias químicas para determinar si los O-Rings instalados en este sello son compatibles con los fluidos que se están sellando.

IMPORTANTE:

- 5 **Revise la rotación de la bomba y la flecha de rotación en el diámetro externo del sombrerete (y/o en la cara del sombrerete) asegurándose de que ambas sean hacia la misma dirección.**
- 6 **Asegúrese de que todos los tornillos de fijación estén hincados en el cilindro, pero que no sobresalgan en el diámetro interno del cilindro del sello.**

5.0 INSTALACIÓN DEL SELLO

- Deslice el sello en el eje.
- Vuelva a montar la bomba y haga las alineaciones del eje y los ajustes del rotor que sean necesarios. Puede reajustar el rotor en cualquier momento siempre que los clips de centrado estén en su lugar y que los tornillos de fijación del sello estén flojos mientras se mueve el eje.
- Los tornillos de fijación de macho largo de ¼ (marcados como 1, 2, 3) van en los pequeños orificios del cilindro. **No saque estos tornillos del cilindro cuando coloque el sello.**
- Los clips de centrado se preajustaron en la fábrica. Si por alguna razón afloja o quita los tornillos de cabeza de los clips de centrado, vuelva a apretar con los dedos cada tornillo de cabeza (un apriete aproximado de 1,7 N-m [15 pulgadas-libra]).

PRECAUCIÓN: Asegúrese de que el reborde del extremo del sombrerete quede en el interior de la ranura interna del clip de centrado, y que el reborde del anillo de bloqueo se embrague con la ranura externa del clip de centrado.

- Oriente el suministro del gas de barrera y alinee las conexiones al lugar requerido.

TABLA 2 – Funciones del puerto del sombrerete

"B"	Suministro del gas de barrera
"F"	Enjuague – medio ambiente
"M"	Puerto de monitoreo
"X"	Puerto de fabricación (no lo use)

*Previamente identificado como "BG"

PRECAUCIÓN: Todos los puertos se tapan antes de enviar el producto. Estos tapones evitan la entrada de suciedad y contaminantes en el sello. Al quitar los tapones asegúrese de que no entre suciedad, líquido ni contaminación en los puertos del sello, que podrían causar que el sello funcionara mal.

- Apriete los pernos de la caja de manera uniforme hasta el valor recomendado de apriete indicado en la TABLA 3.

**Los pernos de la caja varían según la aplicación. El torque real requerido se basa en el tamaño del perno y en el torque recomendado por el fabricante del perno.

IMPORTANTE: Se deben apretar los pernos de la caja antes de apretar los tornillos de fijación en el eje o las conexiones de los puertos del sello.

TABLA 3 – Valores de Apriete Recomendados

Tamaño del Sello	Tornillos de Fijación de Macho Largo y de Punta Plana	Tornillos del Sombrerete	Pernos de la Caja**
hasta 65 mm (hasta 2,625")	5,7 - 6,8 N-m (50 - 60 pulg-lbpie)	12,2 N-m (9 pies-lbpie)	27 - 40 N-m (20 - 30 pie-lbpie)
>65 mm hasta 90 mm (>2,625" hasta 3,625")	7,3 - 8,3 N-m (65 - 75 pulg-lbpie)	12,2 N-m (9 pies-lbpie)	34 - 48 N-m (25 - 35 pies-lbpie)

- Apriete, en dos pasos, los tornillos de fijación de macho largo de ¼ (marcados 1, 2, 3): Paso 1 – firme hasta un apriete con los dedos; Paso 2 - vuelva a apretar uniformemente los tornillos de fijación de macho largo de 1/4 con la llave hexagonal provista, hasta el valor de apriete recomendado en la TABLA 3.

IMPORTANTE: PRIMERO se deben apretar todos los tres tornillos de fijación de macho largo de ¼.

- Apriete uniformemente los tornillos de fijación de punta plana (marcados 4, 5, 6) en el eje utilizando el valor de apriete recomendado en la TABLA 3. Si se requiere una rotación del anillo de bloqueo para apretar el tornillo de fijación, afloje pero no quite los clips de centrado.

IMPORTANTE: Los tornillos de fijación de punta plana que se instalaron en el anillo de bloqueo son de acero endurecido y tienen roscas métricas: para sellos de 25 mm a 65 mm (1,000" a 2,625") utilice una llave hexagonal de 3 mm; para sellos de 70 mm a 90 mm (2,750" a 3,625") utilice una llave hexagonal de 4 mm. Se proporcionan tornillos de fijación de punta plana de acero inoxidable en el juego de accesorios del sello, que se puede utilizar para aplicaciones de ejes y camisas de ejes no endurecidos, para baja presión.

- Quite los tornillos con entrada hexagonal y los clips de centrado del anillo de bloqueo y reténgalos para su uso en otro momento.
- Asegúrese de que el sombrerete quede adecuadamente centrado sobre el cilindro. Para lograrlo, con la mano gire el eje hacia la flecha direccional para asegurarse de que el sello gire libremente. Si se detecta un ruido del contacto entre metales dentro del sello, el sombrerete no está bien centrado. Vuelva a colocar los clips de centrado apretándolos con los dedos, afloje los pernos del sombrerete, apriete los clips, vuelva a apretar los pernos del sombrerete y quite los clips. Si aún se detecta que hay contacto entre metales, revise que el eje y la caja queden concéntricos.

EL SUMINISTRO DEL GAS DE BARRERA Y LAS CONEXIONES DE ENJUAGUE SON ¼" NPT.

- Si se requiere un puerto de enjuague/recirculación, quite el tapón de protección durante el envío y conecte el extremo de descarga/succión de la bomba en el puerto de enjuague marcado "F" usando una línea de recirculación (purga del extremo de descarga [API Plan 11] o conectado al extremo de succión [API Plan 13]). Se recomienda hacer esto en aplicaciones de sellos en los que existe la posibilidad de que el suministro del gas de barrera se vea perturbado durante la operación. Esta conexión también se puede usar para supervisar la presión del sombrerete instalando una conexión a un manómetro o transductor de presión.

- Conecte el puerto del suministro del gas de barrera marcado "B". Purgue la línea de suministro del gas de barrera desde el múltiple o el sistema de suministro del gas de barrera. Antes de conectar la línea de suministro en el puerto del sello asegúrese de que la línea esté libre de contaminantes, suciedad y líquidos, y que no tenga rebabas, obstrucciones o segmentos de tubería llenos de líquido. El suministro del gas de barrera a presión completa se puede conectar directamente en el puerto del suministro del gas de barrera.

El sistema de control en el sombrerete (IGCS) mantendrá una presión diferencial preestablecida en la fábrica entre el gas de barrera en la interfaz del sello y la presión del producto en la caja.

- Todos los puertos deberán conectarse a la tubería o bien, deberá instalarse un tapón para tuberías metálicas. Utilice la cinta de PTFE recomendada por Chesterton para instalar la tubería o los tapones.

Se recomienda monitorear la presión del gas de barrera. Utilice la conexión del puerto manométrico marcado con una letra "M" (ubicada frente al puerto de suministro de gas de barrera).

IMPORTANTE: Deberán reemplazarse todos los tapones plásticos de envío.

PRECAUCIÓN: La operación con un suministro insuficiente de gas de barrera puede causar un rendimiento inadecuado del sello o su falla. El suministro del gas de barrera debe estar abierto siempre que la bomba esté presurizada o contenga producto líquido. El sello regulará el uso del gas de barrera; no limite el flujo mediante el uso de limitadores de flujo ni válvulas.

6.0 PUESTA EN SERVICIO / ARRANQUE DEL EQUIPO

1. Si es posible, gire el eje a mano para asegurarse una rotación libre sin atascamiento del eje. Puede encontrarse un ligero arrastre debido a las caras de sellado, pero el eje debería rotar libremente.
2. Asegúrese de que la bomba esté cebada y que todas las conexiones de las tuberías tengan los accesorios correctos, estando dichos accesorios libres de fugas. Llene y ventile el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante del equipo. Asegúrese de que el gas de barrera esté conectado y disponible para el sello de gas 4400H. Confirme la correcta dirección de rotación del eje para el sello instalado.
3. Antes de arrancar el equipo, asegúrese de que todas las tuercas y todos los tornillos estén correctamente sujetos.
4. Tome todas las precauciones necesarias y siga los procedimientos normales de seguridad antes de arrancar el equipo.

7.0 RETIRADA / PARADA DEL EQUIPO

Asegúrese de que el equipo quede desenergizado y despresurizado. Si el equipo se ha usado con fluidos tóxicos o peligrosos, asegúrese de que el equipo se haya descontaminado correctamente y que haya quedado en condiciones seguras antes de iniciar el trabajo. Asegúrese de que la bomba quede aislada y compruebe que se haya drenado todo fluido de la caja y que se haya liberado toda la presión. Desarme el equipo de acuerdo con el manual de instrucciones del equipo y desmonte el sello en el orden inverso a su instalación. En caso de desecho, asegúrese de cumplir con las normativas y requisitos locales para el desecho o reciclaje de los diferentes componentes del sello.

8.0 REPUESTOS

Use únicamente repuestos originales de Chesterton. El uso de repuestos no originales representa un riesgo de fallos, peligro a las personas/equipos y anula la garantía del producto.

Puede comprarse un juego de repuestos de Chesterton, haciendo referencia a los datos del sello registrados en la portada.

El juego de piezas de repuesto para la reconstrucción del sistema de control en el sombrerete se debe pedir separado del juego de piezas de repuesto para la reconstrucción del sello de gas 4400H TwinHybrid™. Al pedir el juego de piezas de repuesto para la reconstrucción del sistema de control en el sombrerete (IGCS), haga referencia a los datos del sello registrados en la portada.

9.0 MANTENIMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DEL SELLO

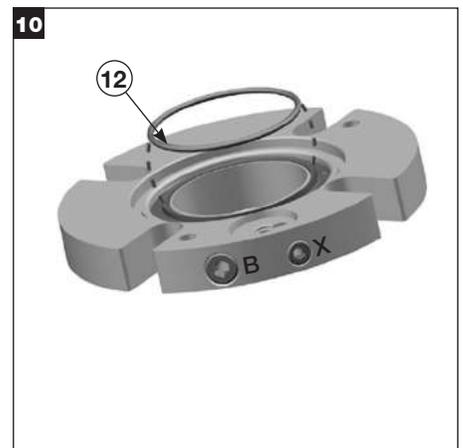
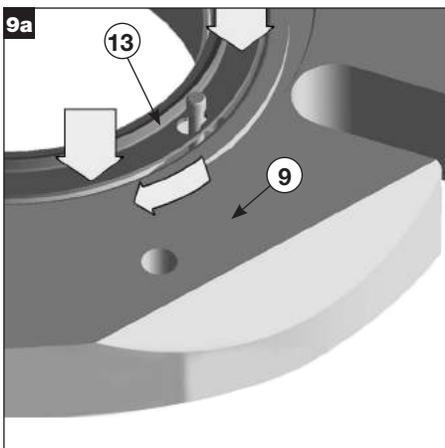
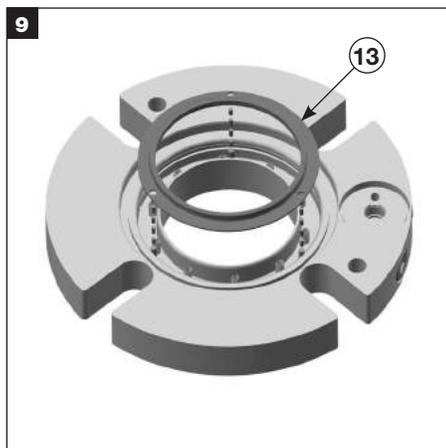
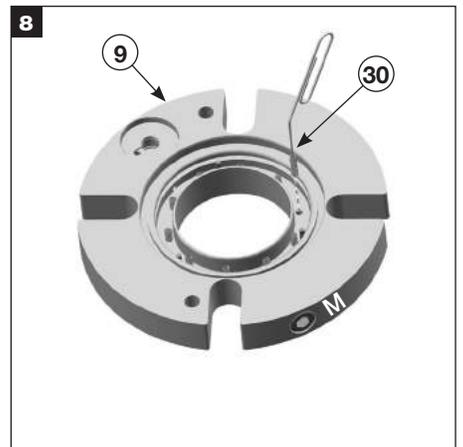
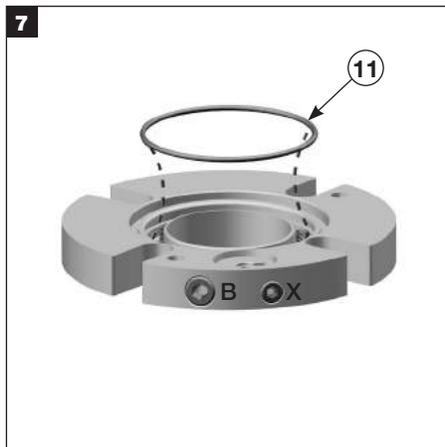
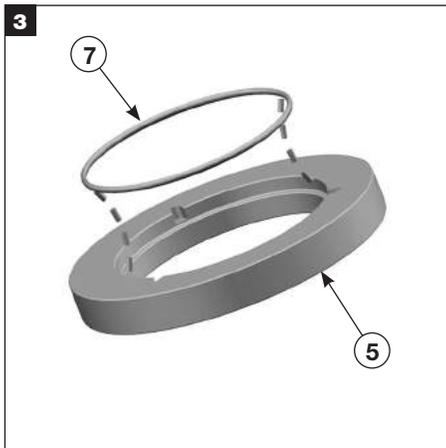
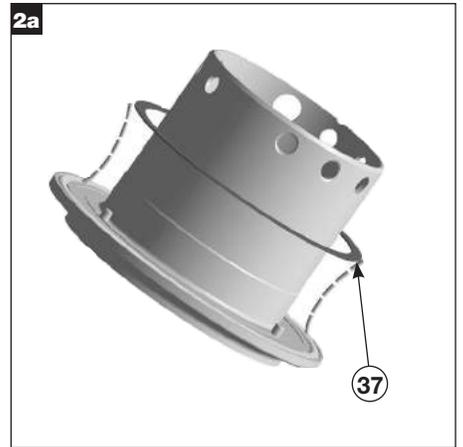
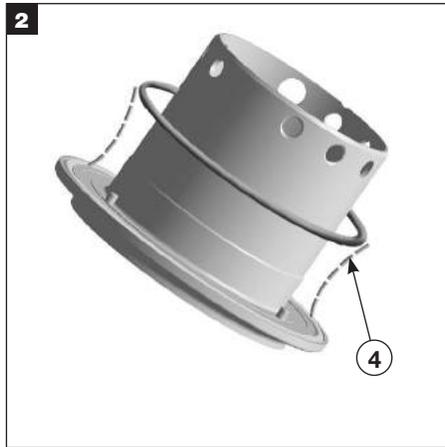
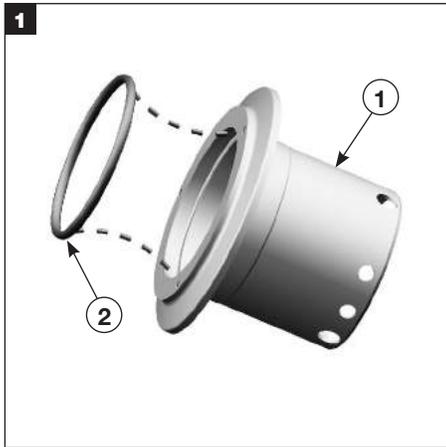
9.1 Solución de Problemas con el Sello 4400H

TABLA 4 – Solución de Problemas con el Sello 4400H

Problema	Verifique el diferencial de presión en el sistema de control en el sombrerete.	Solución
Lectura alta de uso de gas	Si "M"* Monitor de Presión de la Cara - "F" Presión de la Caja =	
	<2,4 bar (35 psi)	El IGCS está sucio y necesita limpieza o reconstrucción. El IGCS puede purgarse a través del puerto "M" mediante la activación rápida de una válvula de ¼ de vuelta.
	<2,1 bar (30 psi)	Asegúrese de que el sello esté escuadrado con el eje de la bomba. Revise la línea de suministro del gas de barrera después del medidor de flujo para determinar si tiene fugas. Revise el puerto "M"* y la instrumentación para determinar si tienen fugas. Planee reconstruir el sello; lo más común es un problema con el O-Ring.
Lectura baja de uso de gas	Si "M"* Presión - "F" Presión de la Caja =	
	<1,2 bar (18 psi)	Restablezca la presión del gas de barrera
	<1,5 bar (22 psi)	Está bien, asegúrese de que el sombrerete del sello no esté caliente.
El producto tiene fugas	Si "B" Presión del Gas de Barrera es:	
	>1,7 bar (25 psi) por arriba de "F" Presión de la Caja	Revise el O-Ring del eje, la junta de la caja
	>1,4 bar (20 psi) por arriba de "F" Presión de la Caja	Restablezca la presión del gas de barrera y seque el sello
La bomba pierde el cebado	El uso de gas es:	
	Alto	Ventile la caja para disminuir la presión
	Normal	Opere a la derecha del Punto de Eficiencia Óptima (BEP)

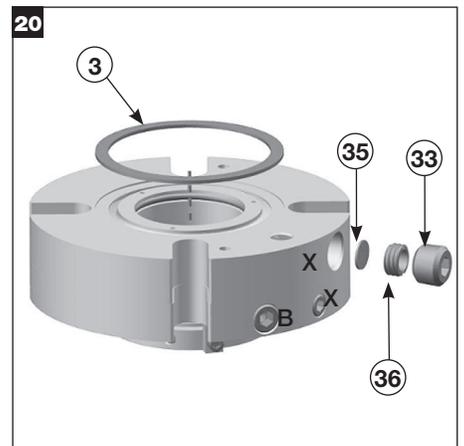
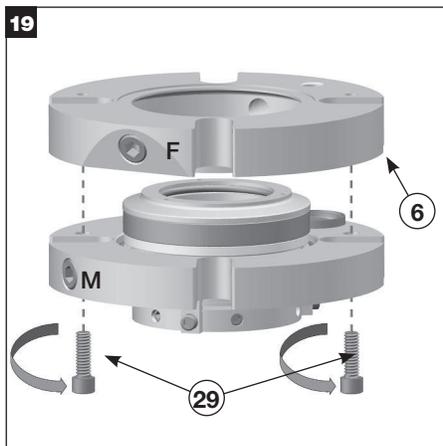
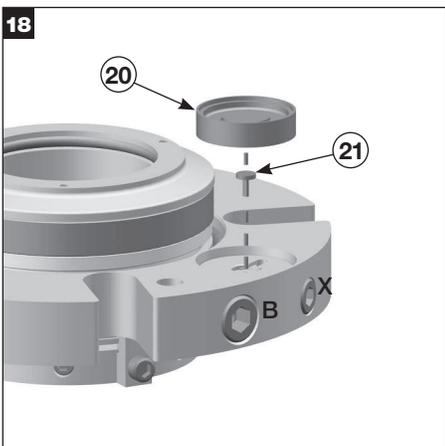
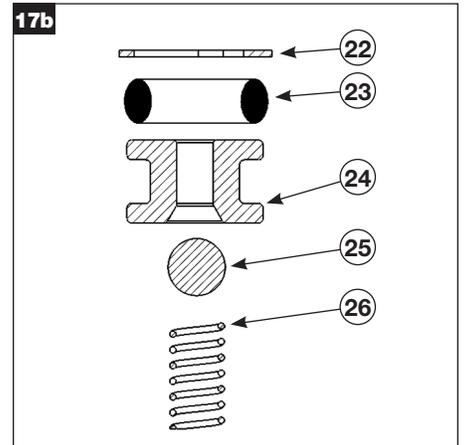
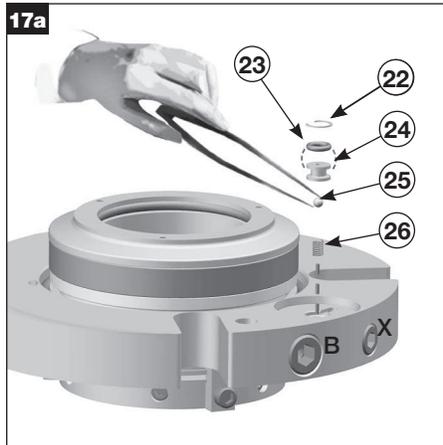
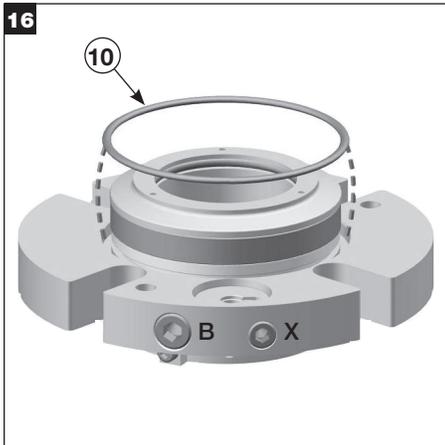
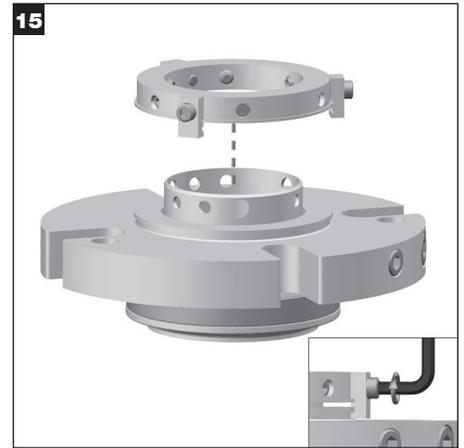
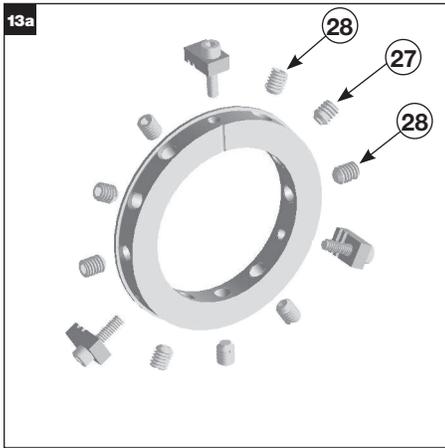
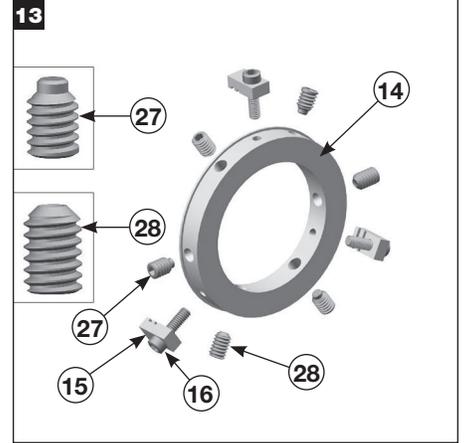
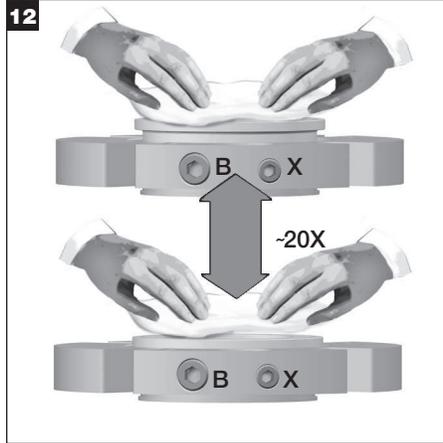
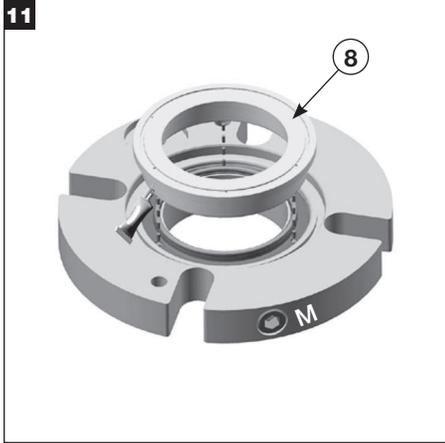
9.0 MANTENIMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DEL SELLO (continuación)

9.2 Instrucciones de Reconstrucción del Sello de Gas 4400H TwinHybrid™



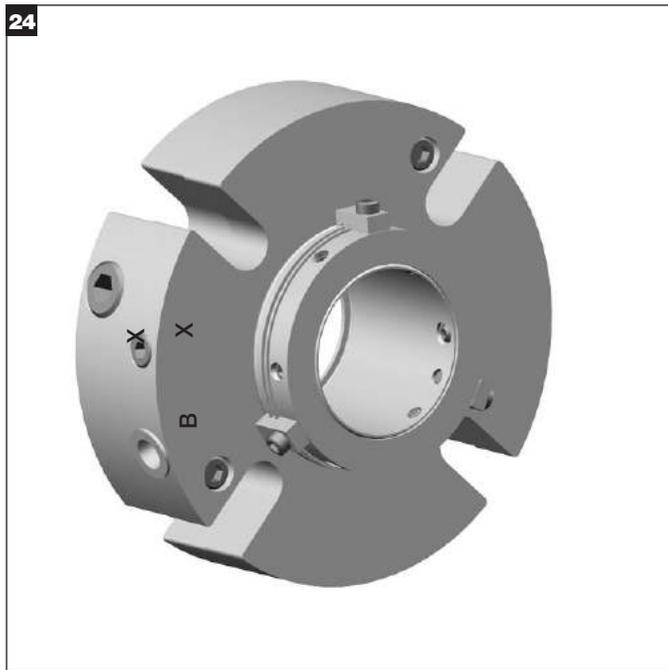
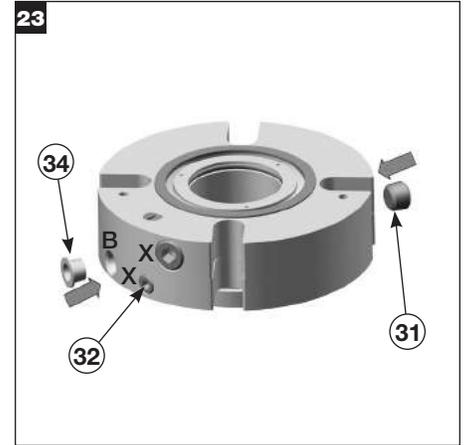
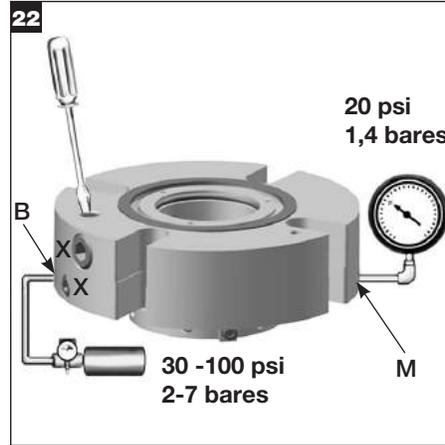
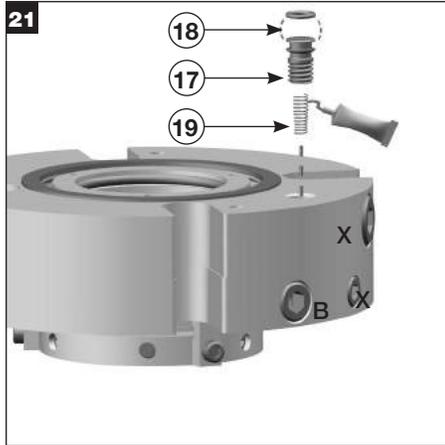
9.0 MANTENIMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DEL SELLO (continuación)

9.2 Instrucciones de Reconstrucción del Sello de Gas 4400H TwinHybrid™ (cont.)



9.0 MANTENIMIENTO Y RECONSTRUCCIÓN DEL SELLO (continuación)

9.2 Instrucciones de Reconstrucción del Sello de Gas 4400H TwinHybrid™ (cont.)





DISTRIBUIDO POR:

Los certificados ISO de Chesterton están disponibles en www.chesterton.com/corporate/iso

860 Salem Street
Groveland, MA 01834 EE. UU.
Teléfono: 781-438-7000 Fax: 978-469-6528
chesterton.com

© 2020 A.W.Chesterton Company.
® Marca comercial registrada poseída y autorizada por
A.W. Chesterton Company en EE. UU. y en otros países.

FORM NO. ES72907 REV 5

4400H INSTALLATION - SPANISH

6/20