Equipos
de Bombeo

Barmesa®

Manual de Instalación, Operación y Mantenimiento

Bomba Centrífuga Autocebante Tragasólidos
Transmisión Universal

MODELOS
SH3-U
SH4-U
SH6-U
SH8-U

¡IMPORTANTE! - Lea todas las indicaciones en este manual antes de operar o dar mantenimiento a la bomba.

BARMESA.COM.MX

www.atb.com.mx
Email: ventas@atb.com.mx
Tel: 81-84797931

Bomba Centrífuga Autocebante Tragasólidos
Modelos: SH3 / SH4 / SH6 / SH8

¡Felicidades!, Usted es dueño de una de las mejores bombas en el mercado. Las bombas BARMESA son productos de ingeniería fabricados con componentes de alta calidad. Más de 50 años de experiencia fabricando bombas (junto con un programa continuo de calidad), da como resultado un equipo que durará muchos años ante las condiciones de bombeo más severas. Este manual le dará información importante sobre instalación, mantenimiento y guías de servicio.

Para prevenir accidentes por favor no utilice la bomba de una manera diferente a como se describe en las instrucciones especiales como "**IMPORTANTE**". Después de leer el manual de instrucciones guárdelo cerca de Usted como una referencia en caso de que surja alguna pregunta durante su uso.

Si este manual llegara a perderse o dañarse, pregunte a su distribuidor más cercano, con gusto le haremos llegar una copia del mismo.

BARMESA.COM.MX

Contenido:

RECOMENDACIONES Y ADVERTENCIAS 02

INFORMACIÓN GENERAL 03

REFACCIONES 03

INSTALACIÓN 04

OPERACIÓN 07

MANTENIMIENTO, SERVICIO Y REPARACIÓN 10

VISTA SECCIONADA Y LISTADO DE PARTES
SH3-U 15
SH4-U 19
SH6-U 23
SH8-U 27

PROBLEMAS DE OPERACIÓN 31

TABLA DE FRICCIONES 32

⚠ **¡IMPORTANTE! - Favor de leer éste manual antes de operar la bomba. Barnes de México S.A. de C.V. no se hace responsable por pérdidas, daños y/o accidentes que resulten del incumplimiento de las precauciones de seguridad antes mencionadas, el maltrato o el abuso de las bombas y/o equipos.**

GENERAL

1.- La mayoría de los accidentes pueden ser evitados usando el sentido común.

2.- No use ropa holgada que pueda enredarse con el impulsor o piezas en movimiento.

BOMBAS

4.- Las bombas acumulan calor y presión durante su operación; permita por un tiempo que la bomba se enfríe antes de manejarla o darle servicio.

5.- Solamente personal calificado deberá instalar, operar o reparar la bomba.

6.- Aléjese de la succión y descarga. No meta los dedos en la bomba cuando ésta se encuentre conectada.

7.- No bombee materiales peligrosos (inflamables, cáusticos, etc.)

8.- No bloquee o restrinja la manguera de descarga.

9.- No exceda las recomendaciones del fabricante sobre el rendimiento máximo de la bomba, si lo hace, causará que el motor se sobrecargue.

10.- Asegure la bomba en su posición de operación para que no se ladee, caiga o resbale.

11.- Mantenga las manos y pies retirados del impulsor cuando esté conectada la bomba.

BARMESA.COM.MX

Información General

1. AL RECIBIR LA BOMBA

Antes de instalar y al recibir la bomba, revise si ésta no sufrió algún daño y/o tiene algún faltante.

2. ALMACENAMIENTO

- Periodo corto: las bombas BARMESA están fabricadas para que tengan una operación eficiente no obstante hayan estado almacenadas por largo tiempo. Para mejores resultados, las bombas pueden estar almacenadas como se entregan de fábrica y en un ambiente seco por un periodo no mayor de 6 meses.
- Periodo largo: en cualquier tiempo que exceda los 6 meses, pero no más de 24, las unidades deberán estar almacenadas en un área controlada, donde no se pongan en contacto con la lluvia, el polvo, etc., y que la temperatura se mantenga entre los 6° y 40°C. Si existe la posibilidad de humedad alta (costas, etc.), toda la unidad deberá ser rociada con liquido antioxidante.

3. ESTACIONES DE SERVICIO

Para encontrar el taller de servicio autorizado BARMESA más cercano, favor de contactar directamente con su distribuidor o a la fábrica.

BARMESA.COM.MX

Refacciones

1. AL ORDENAR LAS PARTES

Es de suma importancia que al ordenar partes para servicio proporcione la siguiente información:

- Número de serie de la bomba
- Modelo de la bomba
- Número de parte de la pieza
- Descripción de la pieza
- Cantidad requerida
- Indicaciones de envío

1. INSTALACIÓN

Estas instrucciones cubren los requerimientos generales de instalación de la bomba. Se puede instalar de dos formas, lo que definirá el tipo de montaje, la configuración de la tubería y el cebado del sistema:

- Elevación estática: es la más común, y consiste en que la bomba esté posicionada en una altura superior a la del líquido a bombear.
- Succión inundada: que aplica cuando el líquido a bombear se debe manejar a presión.

La presión aplicada a la bomba es crítica para su buen funcionamiento y seguridad con que trabaja, por lo que se recomienda limitar la entrada a un 50% de la presión máxima de la bomba. Para más información, consulte con su distribuidor autorizado BARMESA.

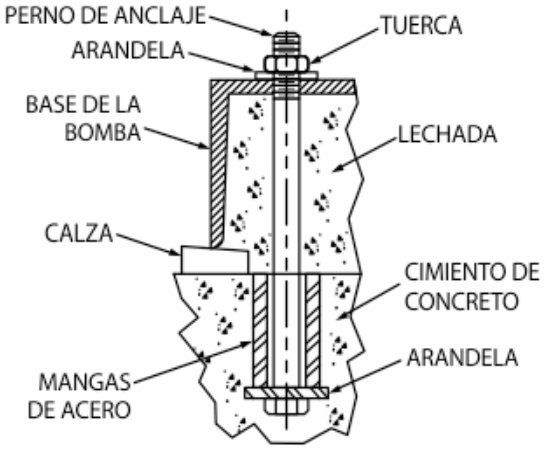
2. LOCALIZACIÓN DEL EQUIPO

La bomba deberá estar lo más cercano posible al líquido a bombear, con un número mínimo de coples, niples, etc., con la finalidad de reducir la fricción en la succión. En ningún caso deberá estar la bomba a más de 7.6 metros sobre la superficie del líquido.

BARMESA.COM.MX

La cimentación deberá ser lo suficientemente nivelada y rígida para soportar tanto el peso de la bomba como del motor, además de mantener la alienación entre ambos componentes. Se deben de usar pernos de anclaje para fijar debidamente la bomba y el motor. (Vea la figura 1)

Figura 1: Perno de anclaje.



3. ALINEACIÓN DE LA BOMBA

El rendimiento de la bomba se aprovecha mejor cuando la alineación entre la bomba y el motor se mantiene dentro de un margen adecuado. La tolerancia máxima es de 0.002" (0.05 mm).

Las siguientes figuras muestran los problemas de alineación para acoplamientos flexibles y para poleas.

⚠ ¡IMPORTANTE! - Desconecte la bomba antes de realizar esta operación.

Figura 2: Desalineación angular.

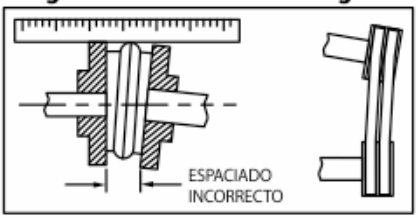


Figura 3: Desalineación paralela.

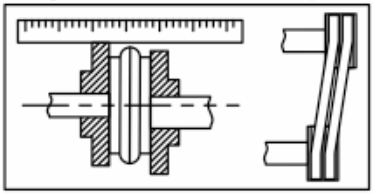
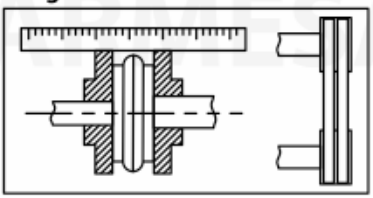


Figura 4: Alineación correcta.



BARMESA.COM.MX

No use un acoplamiento flexible para compensar la desalineación entre la bomba y el motor.

El propósito de éstos acoplamientos es el de compensar cambios de temperatura, además de permitir el movimiento de las flechas sin que tengan interferencias entre ellas.

3. TUBERÍA

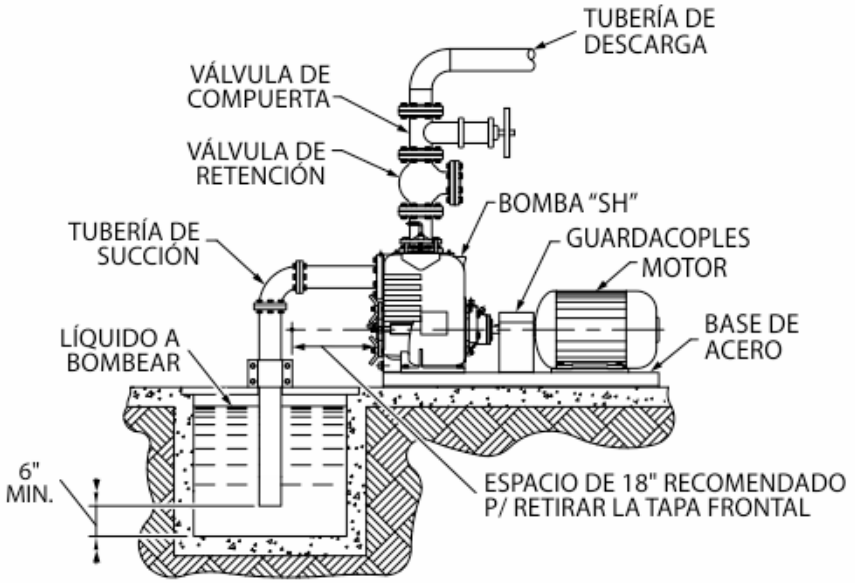
Para la instalación de la tubería se hacen las siguientes recomendaciones:

- Utilizar tubería o manguera reforzada suficientemente robusta le ayudará a evitar que ésta se colapse por el diferencial de presión atmosférica.

- Por lo general, recomendamos utilizar un diámetro de tubería de ½" a 1" mayor a lo que pide la succión de la voluta o cuerpo.
- La línea de succión deberá tener una ligera inclinación hacia el líquido a bombear, de manera que no se generen bolsas de aire.
- Deberán sellarse todas las conexiones en la línea de succión para evitar pérdidas por fugas.
- No se recomienda el uso de acoplamientos agudos en la línea de succión, y si los codos fueran necesarios, use el tipo de radio largo para minimizar la pérdida por fricción.
- Una operación satisfactoria dependerá del cálculo de la pérdida por ficción en la succión, considerando límites aceptables. El tamaño mínimo del tubo a utilizar se puede determinar al comparar la NPSH disponible en la succión de la bomba, contra la NPSH requerida por el impulsor, como se ilustra en las curvas de rendimiento. Consulte la tabla de fricción en tuberías y sus accesorios para determinar las dimensiones de la tubería de succión y descarga. (Páginas 32 y 33)
- La tubería de succión y descarga deberán de estar perfectamente alineadas en la voluta de la bomba, y soportadas independientemente utilizando soporte o anclas, esto para prevenir esfuerzo excesivo a la voluta.

BARMESA.COM.MX

Figura 5: Instalación típica.



4. MANÓMETROS

Para evitar lecturas erráticas de los manómetros, se recomienda que sean instalados en la tubería a una distancia no menor a 18" (457 mm) de las bridas de succión y descarga.

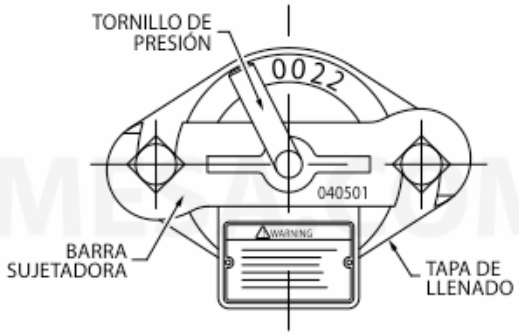
Operación

1. CEBADO

Toda bomba centrífuga deberá estar cebada, (la tubería de succión y el cuerpo deben estar llenos de líquido), antes de ponerse en operación.

Esta bomba cuenta con una tapón de cebado junto a la brida de descarga, la cual puede retirarse para llenar la bomba del líquido.

Figura 6: Tapón de cebado.



BARMEX.COM.MX

⚠ ¡IMPORTANTE! - Retire lentamente el tapón de cebado, pues de existir una bolsa de aire y/o presión, podrían escapar violentamente y provocar algún daño físico.

Una vez removido el tapón, llene completamente la bomba con líquido, procurando que esté libre de sólidos como sea posible; una vez lleno, coloque nuevamente el tapón y asegúrela con la barra y su tornillo de presión.

En temporadas de frío intenso, la bomba deberá ser cebada con agua caliente, con lo cual evitará daños que pudieran causar fragmentos de hielo formados en el interior de la bomba.

Una bomba autocebante no cebará si la compuerta de succión no cierra por completo. Revise que cierre adecuadamente.

2. ROTACIÓN

La rotación es indicada por la flecha en el cuerpo de la bomba. Si su motor eléctrico opera en tres fases, es muy importante que la rotación corresponda a la indicada por la flecha. Aplique voltaje momentáneamente y verifique que el sentido de la rotación sea el correcto. No permita que la bomba opere en sentido contrario al señalado.

3. ARRANQUE

Al poner en marcha por primera vez su equipo revise que la válvula en la descarga esté 90% cerrada. Abra gradualmente la válvula hasta que el motor trabaje a plena carga (amperaje de placa). Nunca permita que el amperaje consumido por la bomba sobrepase el máximo permitido por el motor.

Verifique los indicadores y manómetros, de no presentar lectura alguna, apague y revise las tuberías y condiciones de operación.

4. SOBRECALENTAMIENTO

La temperatura máxima de operación de esta bomba es de 71°C (160°F). No permita que la bomba opere a una temperatura mayor.

BOMBAS.COM.MX

La bomba está equipada con una válvula de alivio para evitar rupturas o explosión de la bomba.

5. INTERRUPCIÓN

Nunca interrumpa el flujo de forma abrupta, porque podría ocasionar que ondas de choque perjudiciales sean transmitidas a la bomba y a la tubería. Cierre todas las válvulas de manera gradual.

6. LUBRICACIÓN

Este equipo cuenta con dos cámaras de lubricación, una para el sello mecánico y la otra para los rodamientos. Las dos cámaras cuentan con mirillas de nivel y tapones tipo respiradero en la parte superior de la caja de rodamientos, y asimismo cada una tiene un tapón para drenar el aceite en la parte inferior.

La caja de rodamientos cuenta con dos mirillas, y su ubicación es determinante al momento de revisar el nivel de aceite; el nivel correcto está justo al centro de la mirilla. Vea la figura 7.

En caso de detectar un nivel bajo de aceite, detenga la operación del equipo y agregue aceite, retirando los tapones respiraderos. Si detecta la presencia de aceite contaminado, deberá detener el equipo y revisar el conjunto de sello mecánico y retenes. Reemplace en caso de presentar daños.

Recomendamos el uso del aceite ISO-VG1000 para mejores resultados.

Figura 7: Llenado de aceite.

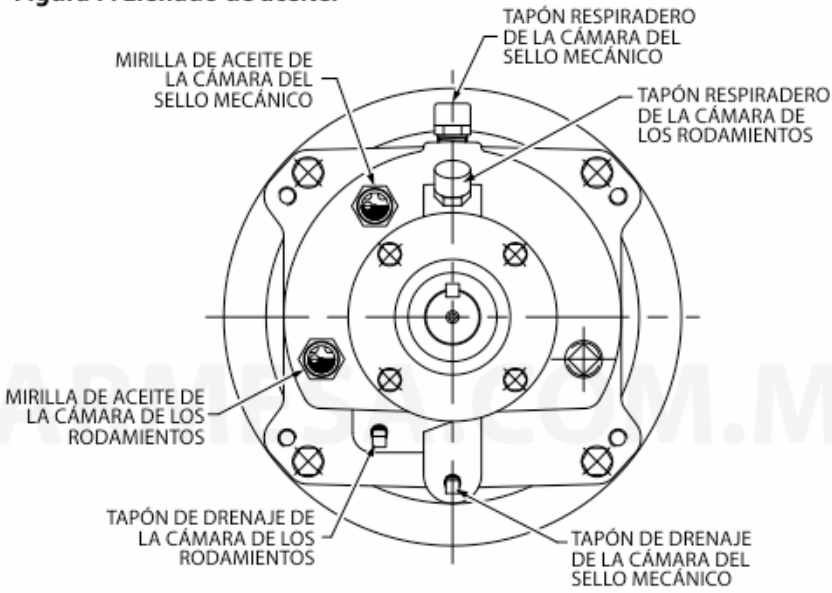
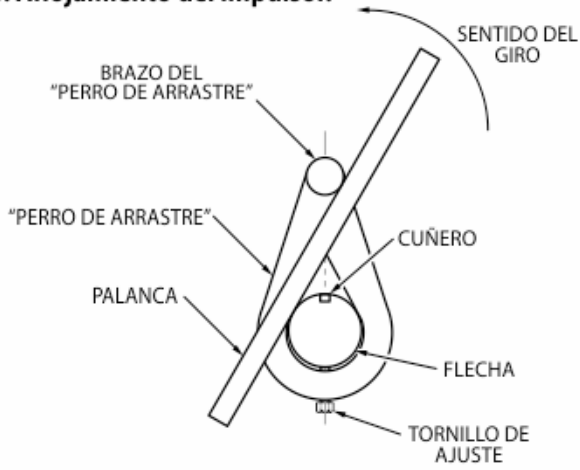


Figura 8: Aflojamiento del impulsor.



⚠ **¡IMPORTANTE! - Siempre desconecte la bomba antes de aplicar mantenimiento, servicio o reparación para evitar descargas eléctricas.**

Estas instrucciones son solamente para la bomba, para dar servicio y mantenimiento al motor, refiérase al manual del mismo.

Muchas reparaciones menores pueden hacerse drenando la bomba y removiendo la cubierta posterior. Para reparaciones mayores desconecte la fuente de poder.

Refiérase a las figuras 13 a 19 para complementar las siguientes instrucciones.

1. TAPA FRONTAL Y PLACA DE DESGASTE

Quite el tapón de drenado (18) y drene la bomba. Limpie y colóquelo nuevamente. Remueva los tornillos mariposa (24) y retire la tapa frontal (19). Retire la placa de desgaste (12) quitando los tornillos (16) junto con sus tuercas (14) y arandelas (15). Inspeccione y reemplace de ser necesario.

BARMESA.COM.MX

2. VÁLVULA DE RETENCIÓN

◢ Desensamble e inspección:

Para inspeccionar o reparar la válvula de retención (30), remueva el perno pivotador (33) y retírelo por la abertura de la tapa frontal.

3. CONJUNTO ROTATORIO

Remueva el tapón macho (66) y drene el aceite lubricante. Limpie y reinstale el tapón. Afloje el impulsor (44) antes de retirar el ensamble del conjunto rotatorio.

Bloquee el impulsor con un tabique de madera y retire el tornillo socket (65) junto con su arandela (64). Coloque un "perro de arrastre" en la flecha.

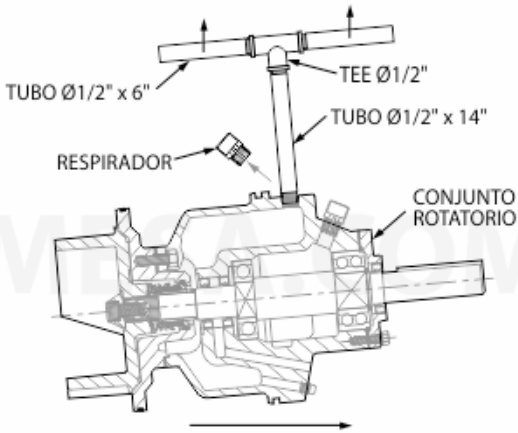
Siguiendo bloqueado el impulsor, utilice una palanca en el "perro de arrastre" y gire en sentido contrario a las manecillas del reloj. Tenga cuidado de no dañar la flecha o el cuñero. Una vez que se afloje el impulsor, retire la cuña y el "perro de arrastre". Vea la figura 8.

⚠ ¡IMPORTANTE! - Remueva el impulsor después de retirar el ensamble del conjunto rotatorio. Tenga cuidado de no dañar el sello mecánico.

Remueva los tornillos (10) junto con sus arandelas (9). Retire el conjunto rotatorio (2). Tenga cuidado de la cantidad de arandelas (11) utilizadas para cada tornillo, éstos sirven para ajustar al conjunto rotatorio.

Para remover el conjunto rotatorio se puede valer de una herramienta construida con una tee y unos tubos roscados. Para explicar mejor este procedimiento, observe la siguiente ilustración.

Figura 9: Herramienta para conjunto rotatorio.



BARMEX.COM.MX

4. IMPULSOR

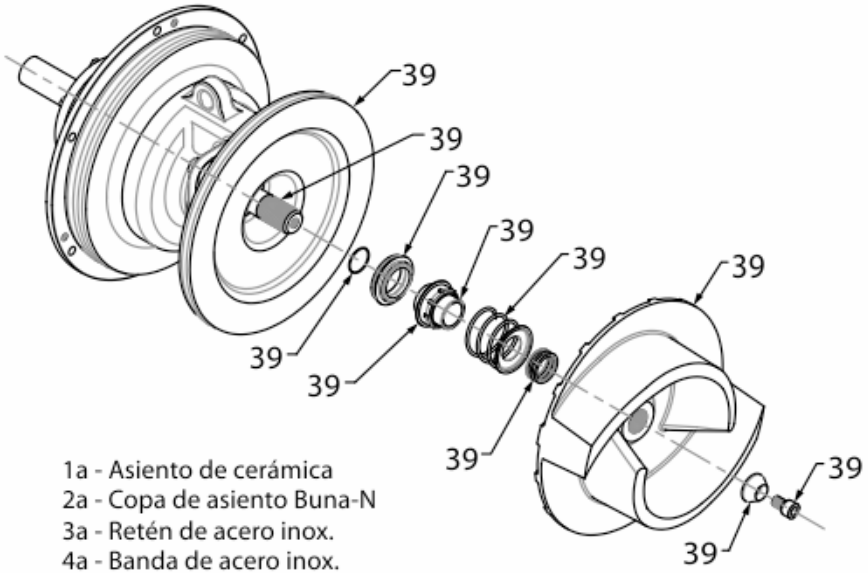
Desatornille el impulsor (44) de la flecha (53); tenga en cuenta que el resorte del sello mecánico será liberado. Revise el impulsor en busca de daños, reemplace de ser necesario. Tome nota de la cantidad de lainas (70) y su espesor para instalar nuevamente de forma adecuada.

5. SELLO MECÁNICO

Retire el conjunto de lainas (70) y la arandela, el resorte y la porción rotatoria del sello.

Para remover la parte fija del sello, desmonte primero la placa de sello (63) quitando los tornillos (62) junto con sus arandelas (61). Coloque la placa de sello en una superficie lisa, y usando una herramienta especial para extraer el sello, o en su defecto, una espiga de madera, presione al sello hacia afuera. Remueva finalmente el empaque "o-ring" (69).

Figura 10: Ensamble del sello



1a - Asiento de cerámica
2a - Copa de asiento Buna-N
3a - Retén de acero inox.
4a - Banda de acero inox.
5a - Resorte de acero inox.
6a - Anillo de carbón
7a - Elastómero Buna-N
8a - Arandela de acero inox.

BARMESA.COM.MX

6. FLECHA Y BALEROS

Normalmente en condiciones de uso adecuadas, estos componentes no requieren de reparación o reemplazo. Para más información, diríjase a un distribuidor autorizado BARMESA.

7. INSTALACIÓN DEL SELLO MECÁNICO

Identifique con especial atención todas las partes de las *figuras 10 y 11*. El anillo (6a) y el asiento (1a) están pulidos perfectamente, por lo que se deberá tener cuidado de no rayar ni ensuciar. La limpieza durante el proceso de ensamble es de suma importancia.

◢ Asegúrese de que la flecha y las cavidades donde irán los asientos estén limpios. El manguito en la flecha no deberá tener filo, sino un radio de aproximadamente 1/32". Es recomendable que pula levemente el área de la flecha. Si la flecha y el radio están perfectamente pulidos, el sello podrá ser instalado en forma relativamente fácil.

◢ Instale el conjunto del asiento (1a y 2a) en la parte interior del acoplamiento intermedio, usando aceite **SAE No. 90** en las partes de hule. Este ensamble deberá de hacerse únicamente de forma manual, es decir, sin el empleo de algún instrumento.

◢ Instale la porción rotativa del sello sin el resorte. Lubrique la flecha y la parte interior del sello con tres o cuatro gotas de aceite **SAE No. 10**. Con las manos secas y limpias, inserte la porción rotativa hacia la flecha, deslizándola hasta que tope con el asiento estacionario. Una vez que el sello esté en su posición, inserte el resorte (5a).

8. INSTALACIÓN DEL IMPULSOR

Coloque lainas (70) del mismo espesor y cantidad como las que se retiraron. El espacio entre el impulsor y la placa de sello (63) deberá ser de **0.01" (0.25mm)** a **0.02" (0.5mm).** Aplique un poco de fijador en la rosca de la flecha e instale el impulsor. **NO** fuerce el enroscado del impulsor en la flecha, éste debe instalarse libremente. Finalmente coloque la arandela (64) y el tornillo (65).

9. ENSAMBLE DEL CONJUNTO ROTATORIO.

◢ Coloque un nuevo empaque "o-ring" (8) en el bastidor (48).

◢ Posicione en su lugar al conjunto rotatorio empleando nuevamente la herramienta creada con una tee y tubos roscados (figura 9). Tenga cuidado de no dañar el empaque.

◢ Asegure el bastidor mediante los tornillos (10) y sus respectivas arandelas (9), al mismo tiempo que emplea las arandelas de ajuste (11) en la cantidad suministrada originalmente.

◢ Confirme que el impulsor gire libremente. Se recomienda que al cabo de este ensamble calibre la placa de sello siguiendo el procedimiento del punto 10.

10. INSTALACIÓN DE LA TAPA FRONTAL Y LA PLACA DE DESGASTE

Coloque la placa de desgaste y fíjelo con los tornillos, arandelas y tuercas retirados anteriormente. Agregue nuevos empaques (13 y 17) al ensamble y colóquelo en su lugar.

Al tiempo de instalar la tapa frontal, también deberá hacer ajustes para dejar bien calibrado el plato de desgaste en relación al impulsor.

BARMEX.COM.MX

◢ Coloque la tapa frontal y comience apretando de manera uniforme los cuatro tornillos mariposa, de forma manual. La placa de desgaste hará contacto con el impulsor y este no podrá girar libremente. No apriete más.

◢ Ahora coloque los tornillos calibradores con sus tuercas y apriete al tope y de manera uniforme.

◢ En este punto puede ayudarse empleando un indicador de carátula, el cual puede instalar en el centro de la tapa frontal, de modo que podrá tener una mejor referencia de la distancia entre el impulsor y el plato de desgaste. El claro deberá ser de **0.02" (0.5mm)** a **0.04" (1mm)**.

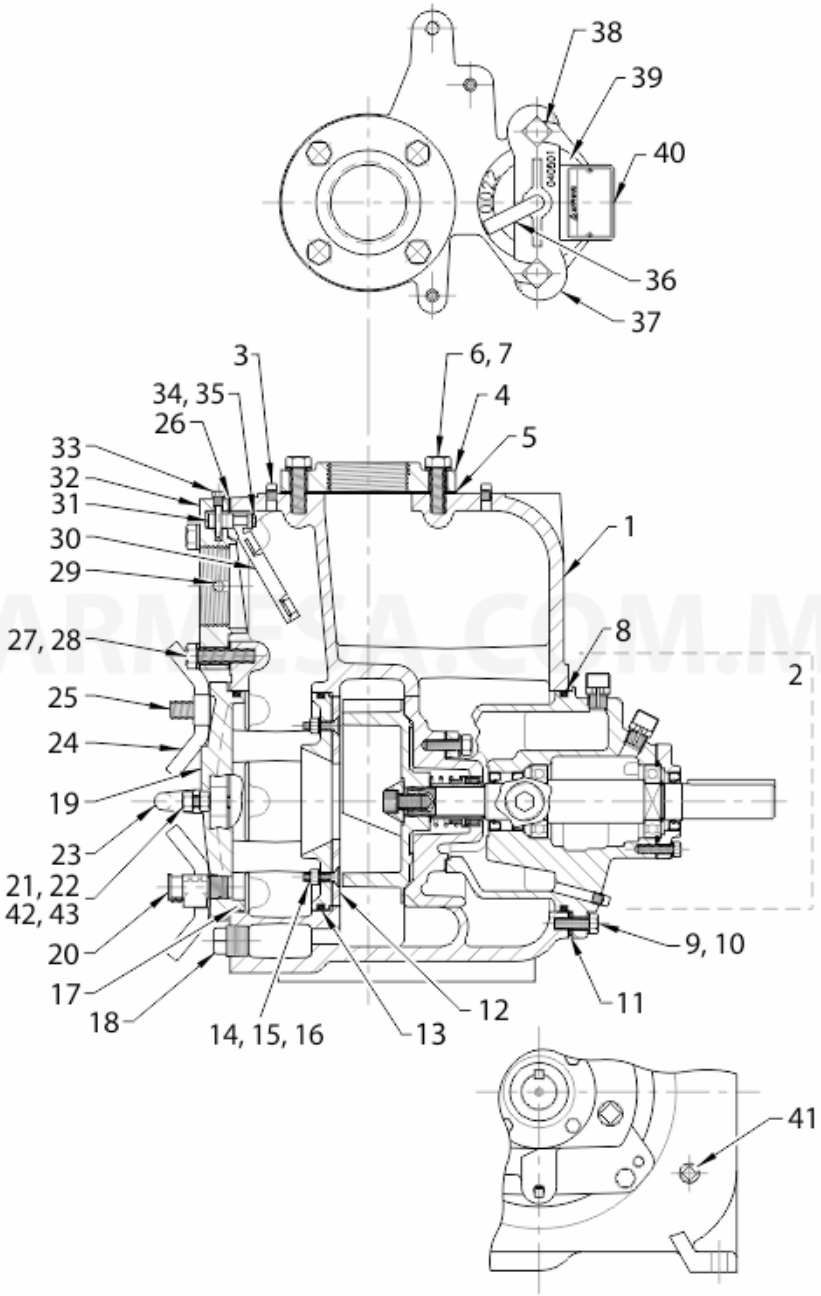
◢ Una vez conseguida la lectura, apriete las tuercas (21) para evitar que los tornillos se aflojen al operar el equipo.

Figura 11: Tornillos calibradores.

11. INSTALACIÓN DE LA VÁLVULA DE RETENCIÓN

Coloque nuevamente la válvula de retención a través de la abertura mencionada y fíjelo en su lugar con el tornillo pivotador (33).

Figura 12: SH3-U.

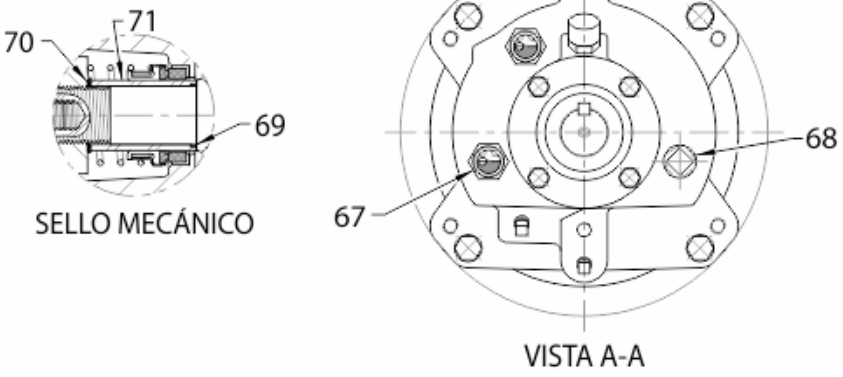


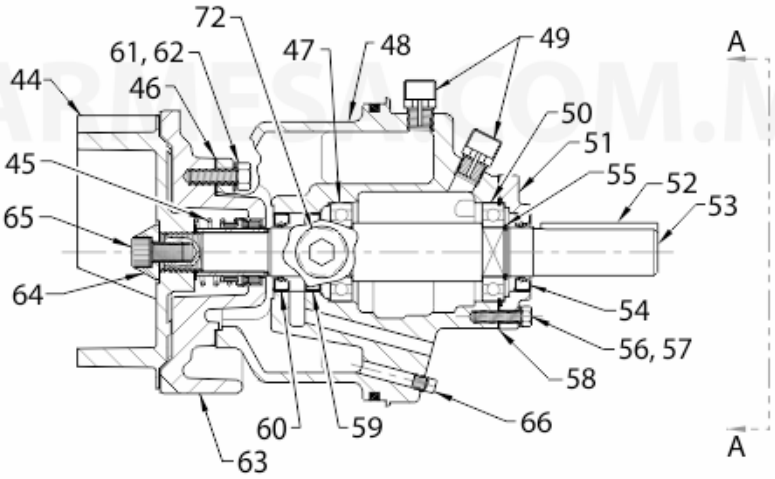
BARMESA.COM.MX

Tabla 1: SH3-U.

ITEM	# PARTE	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	03090078	CUERPO SH3	1
2	35010051	ENSAMBLE DEL CONJUNTO ROTATORIO SH3	1
3	-	TAPÓN MACHO 1/4" GALV.	2
4	03060004	BRIDA 3"	1
5	92010155	EMPAQUE "PA" P/ BRIDA 3"	1
6	-	ARANDELA DE PRESIÓN 5/8" GALV.	4
7	-	TORNILLO HEX. 5/8" x 2"	4
8	92010045	EMPAQUE "O-RING" #2-447, SH3	1
9	-	ARANDELA DE PRESIÓN 1/2" GALV.	4
10	-	TORNILLO HEX. 1/2" x 1-1/2" GALV.	4
11	91010057	ARANDELA P/ CABLE #21531 SE51-10	16
12	30400856	PLACA DE DESGASTE SH3	1
13	92010044	EMPAQUE "O-RING" #2-446, SH3	1
14	-	TUERCA 3/8" #18927	2
15	-	ARANDELA DE PRESIÓN 3/8" #35792	2
16	-	TORNILLO PLANO 3/8" x 1-1/2"	2
17	92010045	EMPAQUE "O-RING" #2-447, SH3	1
18	-	TAPÓN MACHO 1"	1
19	03220024	TAPA FRONTAL SH3	1
20	31200021	VÁLVULA DE SEGURIDAD #70623	1
21	-	TORNILLO HEX. 1/2" x 1-1/2" GALV.	2
22	-	TUERCA 1/2" GALV.	2
23	03151002	MANIVELA SH	1
24	03230002	TORNILLO MARIPOSA SH6	4
25	-	TORNILLO PRISIONERO 3/4" x 3-1/4" GALV.	4
26	92010180	EMPAQUE P/ BRIDA SUCCIÓN SH3	1
27	-	ARANDELA DE PRESIÓN 5/8" GALV.	4
28	-	TORNILLO HEX. 5/8" x 2-1/2"	4
29	-	TAPÓN MACHO 1/4" GALV.	1
30	92010226	VÁLVULA DE RETENCIÓN SH3	1
31	30400893	SOPORTE COMPUERTA SH3	1
32	03050017	BRIDA SUCCIÓN SH3	1
33	30400865	PERNO PIVOTADOR SH3	1
34	-	ARANDELA DE PRESIÓN 5/16" GALV.	2
35	-	TORNILLO HEX. 5/16" x 1-1/2" GALV.	2
36	30400911	TORNILLO DE PRESIÓN	1
37	03040501	BARRA SUJETADORA SH	1
38	-	TORNILLO CUADRADO 5/8" x 4" GALV.	2
39	03220022	TAPA DE LLENADO SH6	1
40	92010124	EMPAQUE P/ TAPA DE LLENADO TP6	1
41	-	TAPÓN MACHO 1/2" GALV.	1
42	-	ARANDELA DE PRESIÓN 3/8" GALV.	2
43	-	TORNILLO HEX. 3/8" x 1-1/2" GALV.	2

Figura 13: Conjunto rotatorio SH3-U.



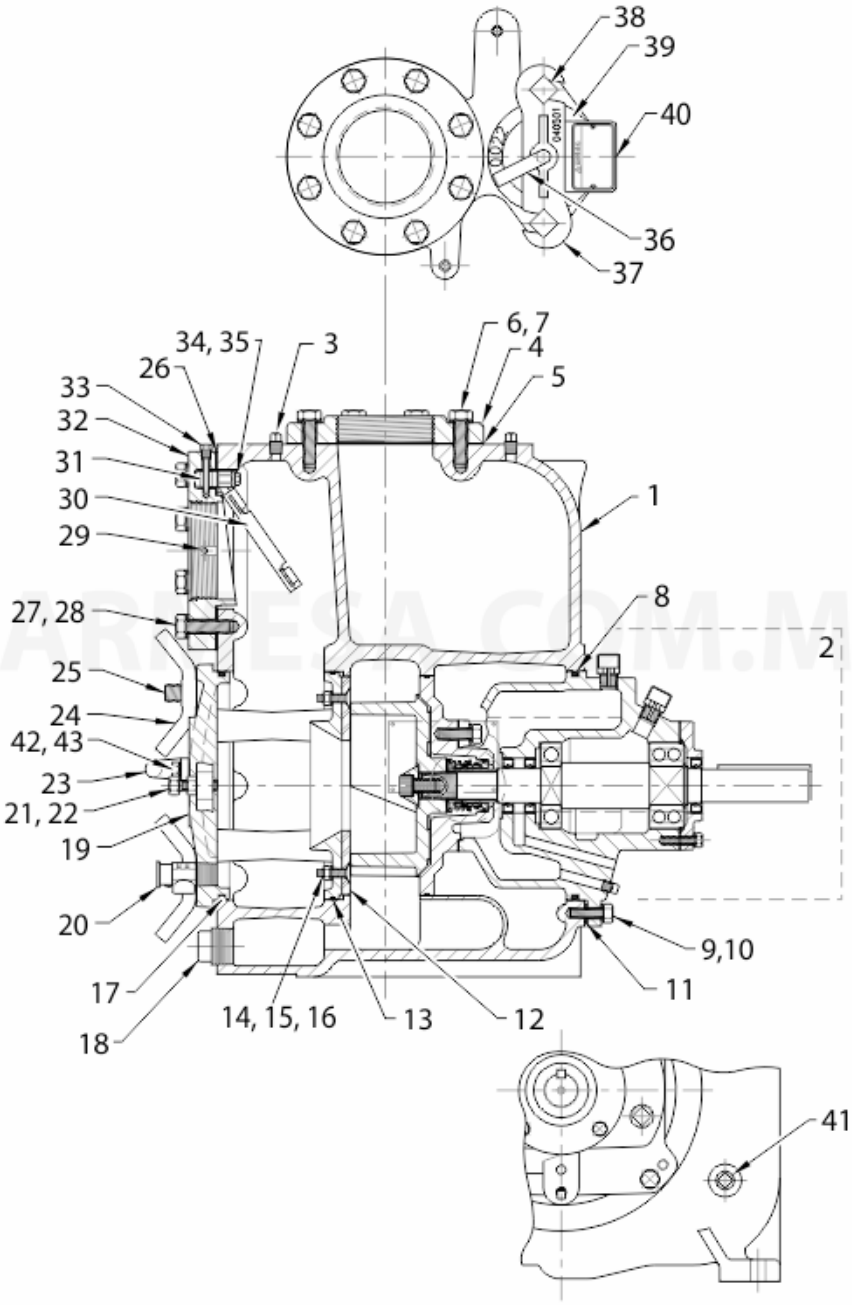


BARNES.COM.MX

Tabla 2: Conjunto rotatorio SH3-U.

ITEM	# PARTE	DESCRIPCIÓN	CANT.
44	03140074	IMPULSOR SH3	1
45	31030401	CONJUNTO DE SELLO 1-1/2" P/ SH4, SIC-SIC	1
46	92010173	EMPAQUE CORCHO P/ BASTIDOR SH6	1
47	31020035	BALERO #6208 ZC3 SH3-U	1
48	03040024	BASTIDOR SH3	1
49	80062501	RESPIRADOR #089258	2
50	31020036	BALERO #6208 ZNR SH3-U	1
51	03170016	PLACA DE RETÉN SH3	1
52	30400634	CUÑA 3/8"	1
53	30400751	FLECHA SH3-U	1
54	31150010	RETÉN DE ACEITE NAT #450185 SAE	1
55	31010016	ANILLO RETÉN 5100-156 SH4-SAE	1
56	-	ARANDELA DE PRESIÓN 3/8" GALV.	4
57	-	TORNILLO HEX. 3/8" x 1-1/2" GALV.	4
58	92010163	EMPAQUE "PA" P/ RETÉN SH3	1
59	31150010	RETÉN DE ACEITE NAT #450185 SAE	1
60	31150010	RETÉN DE ACEITE NAT #450185 SAE	1
61	-	ARANDELA DE PRESIÓN 1/2" GALV.	4
62	-	TORNILLO HEX. 1/2" x 1-1/2" GALV.	4
63	03180026	PLACA DE SELLO SH3	1
64	30400425	ARANDELA DEL IMPULSOR SH6	1
65	-	TORNILLO SOCKET 5/8" x 1" RF SS	1
66	-	TAPÓN MACHO 1/4" GALV.	2
67	31120012	MIRILLA #089257	2
68	-	TAPÓN MACHO 3/4" GALV.	1
69	92010035	EMPAQUE "O-RING" #2-023, SH3 / SH4	1
70	91010134	LAINA 1-1/4" ID, 1-3/4" OD, 0.20" T	3
71	30400826	MANGUITO SH3 / SH4 / SH4-SAE	1
72	93010114	TAPÓN 1-1/4" "DRY SEAL"	1

Figura 14: SH4-U.

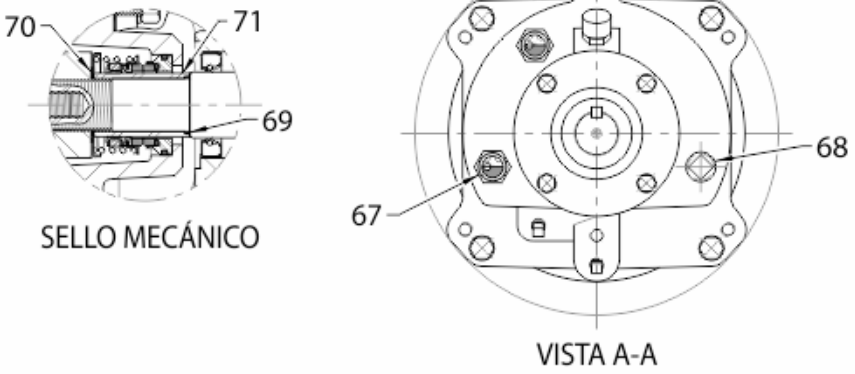


BARRESA.COM.MX

Tabla 3: SH4-U.

ITEM	# PARTE	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	03090077	CUERPO SH4	1
2	35010052	ENSAMBLE DE CONJUNTO ROTATORIO SH4	1
3	-	TAPÓN MACHO 1/4" GALV.	2
4	03060006	BRIDA 4"	1
5	92010156	EMPAQUE "PA" P/ BRIDA 4"	1
6	-	ARANDELA DE PRESIÓN 5/8" GALV.	8
7	-	TORNILLO HEX. 5/8" x 2"	8
8	92010046	EMPAQUE "O-RING" #2-449	1
9	-	ARANDELA DE PRESIÓN 1/2" GALV.	4
10	-	TORNILLO HEX. 1/2" x 1-1/2" GALV.	4
11	91010057	ARANDELA P/ CABLE #21531SE51-10	16
12	30400857	PLACA DE DESGASTE SH4	1
13	92010043	EMPAQUE "O-RING" #2-273	1
14	-	ARANDELA DE PRESIÓN 3/8" #35792	2
15	-	TUERCA 3/8" #18927	2
16	-	TORNILLO PLANO 3/8" x 1-1/2"	2
17	92010046	EMPAQUE "O-RING" #2-449	1
18	-	TAPÓN MACHO 1-1/4" GALV.	1
19	03220023	TAPA FRONTAL SH4	1
20	31200021	VÁLVULA DE SEGURIDAD #70623	1
21	-	TORNILLO HEX. 1/2" x 1-1/2" GALV.	2
22	-	TUERCA 1/2" GALV.	2
23	0315100 2	MANIVELA SH	1
24	03230002	TORNILLO MARIPOSA SH6	4
25	-	TORNILLO PRISIONERO 3/4" x 3-1/4" GALV.	4
26	92010179	EMPAQUE BRIDA SUCCIÓN SH4	1
27	-	ARANDELA DE PRESIÓN 5/8" GALV.	8
28	-	TORNILLO HEX. 5/8" x 2"	8
29	-	TAPÓN MACHO 1/4" GALV.	1
30	92010224	VÁLVULA DE RETENCIÓN SH4	1
31	30400891	SOPORTE P/ COMPUERTA SH4	1
32	03050016	BRIDA SUCCIÓN SH4	1
33	30400866	PERNO PIVOTADOR SH4	1
34	-	ARANDELA DE PRESIÓN 5/16" GALV.	2
35	-	TORNILLO HEX. 5/16" x 1-1/2" GALV.	2
36	30400911	TORNILLO DE PRESIÓN	1
37	03040501	BARRA SUJETADORA SH	1
38	-	TORNILLO CUADRADO 5/8" x 4" GALV.	2
39	03220022	TAPA DE LLENADO SH6	1
40	92010124	EMPAQUE P/ TAPA DE LLENADO TP6	1
41	-	TAPÓN MACHO 1/2" GALV.	1
42	-	ARANDELA DE PRESIÓN 3/8" GALV.	2
43	-	TORNILLO HEX. 3/8" x 1-1/4" GALV.	2

Figura 15: Conjunto rotatorio SH4-U.



BARNESA.COM.MX

Tabla 4: Conjunto rotatorio SH4-U.

ITEM	# PARTE	DESCRIPCIÓN	CANT.
44	03140073	IMPULSOR 9-3/4" SH4	1
45	31030401	CONJUNTO DE SELLO SH4 1-1/2" SIC-SIC	1
46	92010173	EMPAQUE DE CORCHO P/ BASTIDOR SH6	1
47	31020031	BALERO #5309 ANRH SH4-U	1
48	03040023	BASTIDOR SH4	1
49	80062501	RESPIRADOR #089258	2
50	31020032	BALERO #6309 C3 SH4-U	1
51	03170014	PLACA DE RETÉN SH4	1
52	30400634	CUÑA 3/8"	1
53	30400753	FLECHA SH4-U	1
54	31150010	RETÉN DE ACEITE NAT #450185 SH4 / SH4-SAE	1
55	31010015	ANILLO RETÉN 5100-177 SH4-U	1
56	-	ARANDELA DE PRESIÓN 3/8" GALV.	4
57	-	TORNILLO HEX. 3/8" x 1-1/2" GALV.	4
58	92010165	EMPAQUE "PA" P/ RETÉN SH4	1
59	31150010	RETÉN DE ACEITE NAT #450185 SH4 / SH4-SAE	1
60	31150010	RETÉN DE ACEITE NAT #450185 SH4 / SH4-SAE	1
61	-	ARANDELA DE PRESIÓN 1/2" GALV.	4
62	-	TORNILLO HEX. 1/2" x 1-1/2" GALV.	4
63	03180025	PLACA DE SELLO SH4	1
64	30400425	ARANDELA DEL IMPULSOR SH6	1
65	91010395	TORNILLO SOCKET 5/8" x 1" RF SS	1
66	-	TAPÓN MACHO 1/4" GALV.	2
67	31120012	MIRILLA #089257	2
68	-	TAPÓN MACHO 3/4" GALV.	1
69	92010035	EMPAQUE "O-RING" #2-023	1
70	91010134	LAINA 1-1/4" ID, 1-3/4" OD, 0.20" T	2
71	30400826	MANGUITO SH3 / SH4 / SH4-SAE	1
72	92010033	EMPAQUE "O-RING" #17713	1

BA COMMX

Figura 16: SH6-U.

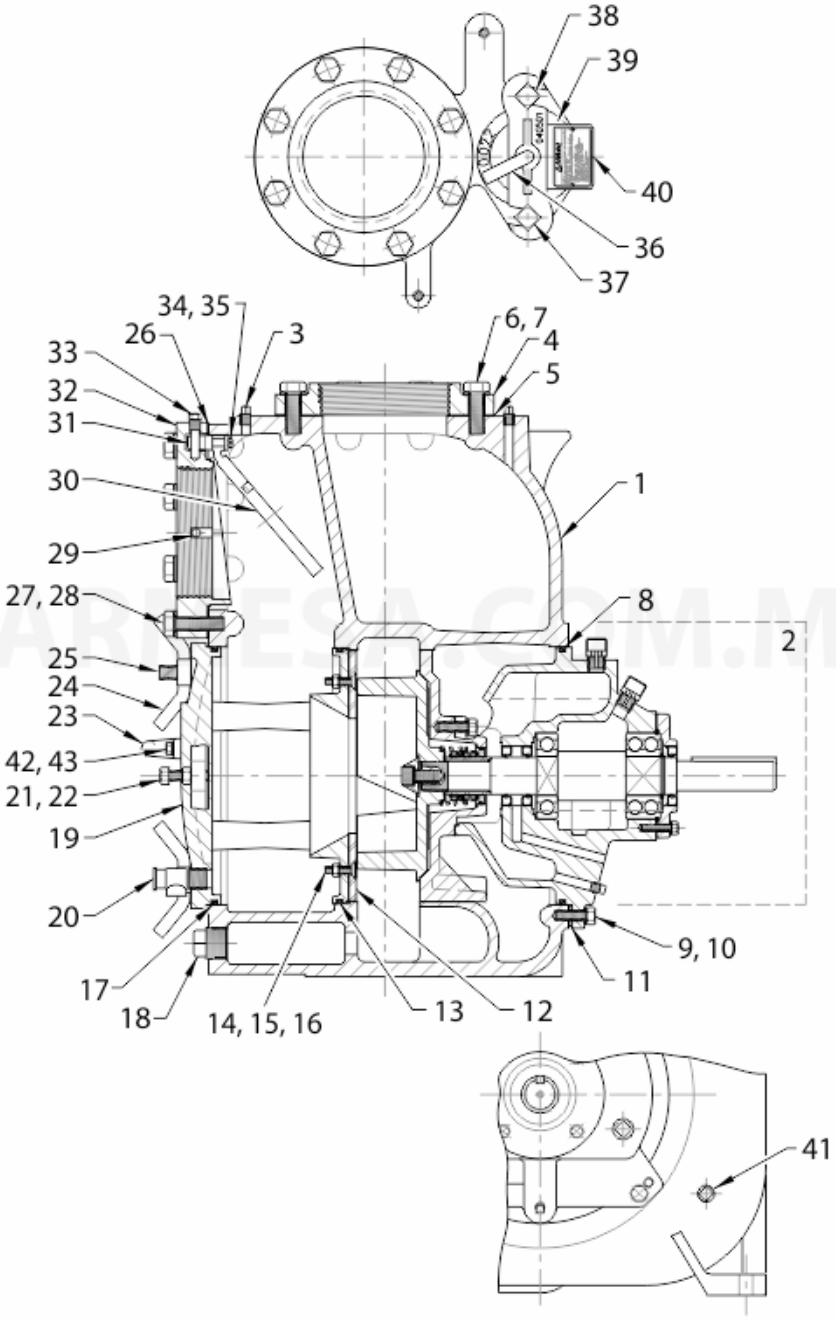
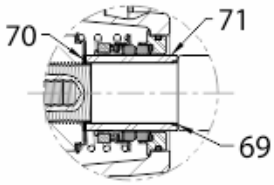


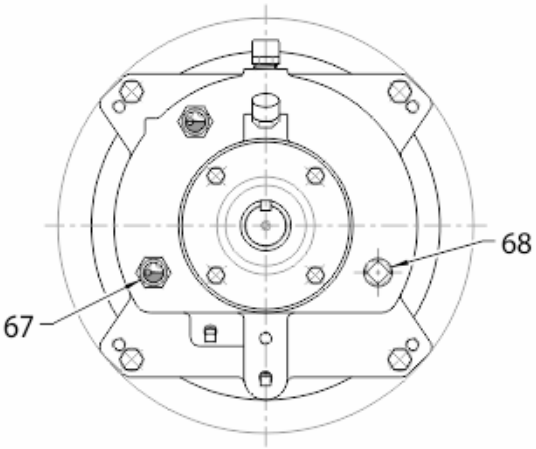
Tabla 6: SH6-U.

ITEM	# PARTE	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	03090076	CUERPO SH6	1
2	35010053	ENSAMBLE DE CONJUNTO ROTATORIO SH6	1
3	-	TAPÓN MACHO 1/4" GALV.	2
4	03060008	BRIDA 6"	1
5	92010159	EMPAQUE "PA" P/ BRIDA 6"	1
6	-	ARANDELA DE PRESIÓN 3/4" GALV.	8
7	-	TORNILLO HEX. 3/4" x 2" GALV.	8
8	92010047	EMPAQUE "O-RING" #2-452 SH6	1
9	-	ARANDELA DE PRESIÓN 1/2" GALV.	4
10	-	TORNILLO HEX. 1/2" x 1-1/2" GALV.	4
11	91010057	ARANDELA P/ CABLE #21531 SE51-10	16
12	30400855	PLACA DE DESGASTE SH6	1
13	92010048	EMPAQUE "O-RING" #2-453 SH6	1
14	-	ARANDELA DE PRESIÓN 3/8" #35792	4
15	-	TUERCA 3/8" #18927	4
16	-	TORNILLO PLANO 3/8" x 1-1/2" SH	4
17	92010047	EMPAQUE "O-RING" #2-452 SH6	1
18	-	TAPÓN MACHO 1-1/4" GALV.	1
19	03220021	TAPA FRONTAL SH6	1
20	31200021	VÁLVULA DE SEGURIDAD #70623	1
21	-	TORNILLO HEX. 1/2" x 1-1/2" GALV.	2
22	-	TUERCA 1/2" GALV.	2
23	03151002	MANIVELA SH	1
24	03230002	TORNILLO MARIPOSA SH6	4
25	-	TORNILLO PRISIONERO 3/4" x 3-1/4" GALV.	4
26	92010178	EMPAQUE BRIDA SUCCIÓN SH6	1
27	-	ARANDELA DE PRESIÓN 3/4" GALV.	8
28	-	TORNILLO HEX. 3/4" x 3" GALV.	8
29	-	TAPÓN MACHO 1/4" GALV.	1
30	92010225	VÁLVULA DE RETENCIÓN SH6	1
31	30400890	SOPORTE COMPUERTA SH6	1
32	03050015	BRIDA SUCCIÓN SH6	1
33	30400867	PERNO PIVOTADOR SH6	1
34	-	ARANDELA DE PRESIÓN 5/16" GALV.	2
35	-	TORNILLO HEX. 5/16" x 1-1/2" GALV.	2
36	30400911	TORNILLO DE PRESIÓN	1
37	03040501	BARRA SUJETADORA SH	1
38	-	TORNILLO CUADRADO 5/8" x 4" GALV.	2
39	03220022	TAPA DE LLENADO SH6	1
40	92010124	EMPAQUE P/ TAPA DE LLENADO TP6	1
41	-	TAPÓN MACHO 1/2" GALV.	1
42	-	ARANDELA DE PRESIÓN 3/8" GALV.	2
43	-	TORNILLO HEX. 3/8" x 1-1/4" GALV.	2

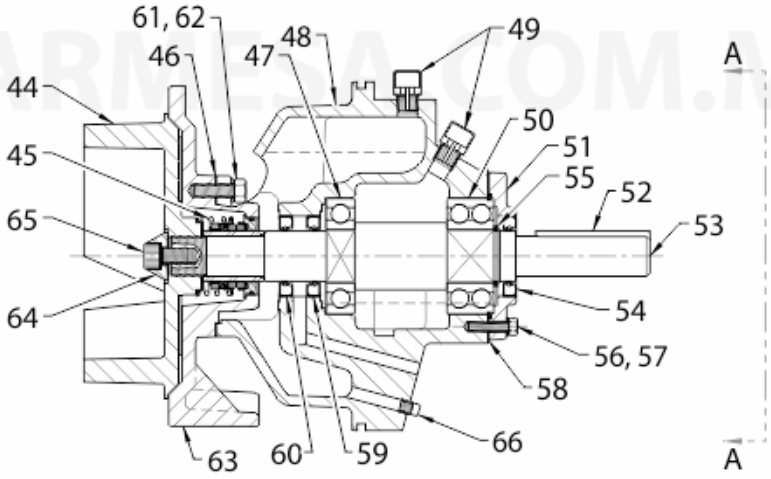
Figura 17: Conjunto rotatorio SH6-U.



SELLO MECÁNICO



VISTA A-A



BARMEX.COM.MX

Tabla 6: Conjunto rotatorio SH6-U.

ITEM	# PARTE	DESCRIPCIÓN	CANT.
44	03140072	IMPULSOR SH6	1
45	31030403	CONJUNTO DE SELLO 1-7/8" SIC-SIC P/ SH6	1
46	92010173	EMPAQUE DE CORCHO P/ BASTIDOR SH6	1
47	31020030	BALERO #6310/ZC3 SH6	1
48	03040022	BASTIDOR SH6	1
49	80062501	RESPIRADOR #089258	2
50	31020029	BALERO #5310 ENR SH6	1
51	03170013	PLACA DE RETÉN SH6	1
52	30400634	CUÑA 3/8"	1
53	30400755	FLECHA SH6-U	1
54	31150009	RETÉN DE ACEITE NTL #450298 SH6	1
55	31010013	ANILLO RETÉN 5160-380	1
56	-	ARANDELA DE PRESIÓN 1/2" GALV.	4
57	-	TORNILLO HEX. 1/2" x 1-1/2" GALV.	4
58	92010166	EMPAQUE "PA" P/ RETÉN SH6	1
59	31150009	RETÉN DE ACEITE NTL #450298 SH6	1
60	31150009	RETÉN DE ACEITE NTL #450298 SH6	1
61	-	ARANDELA DE PRESIÓN 1/2" GALV.	4
62	-	TORNILLO HEX. 1/2" x 1-1/2" GALV.	4
63	03180024	PLACA DE SELLO SH6	1
64	30400425	ARANDELA DEL IMPULSOR SH6	1
65	-	TORNILLO SOCKET 5/8" x 1" RF SS	1
66	-	TAPÓN MACHO 1/4" GALV.	2
67	31120012	MIRILLA #089257	2
68	-	TAPÓN MACHO 3/4" GALV.	1
69	92010036	EMPAQUE "O-RING" #2-026 SH6	1
70	30400401	ARANDELA P/ CABLE 6SEH SS	3
71	30400825	MANGUITO SH6 SS	1

BA...COM.MX

Figura 18: SH8-U.

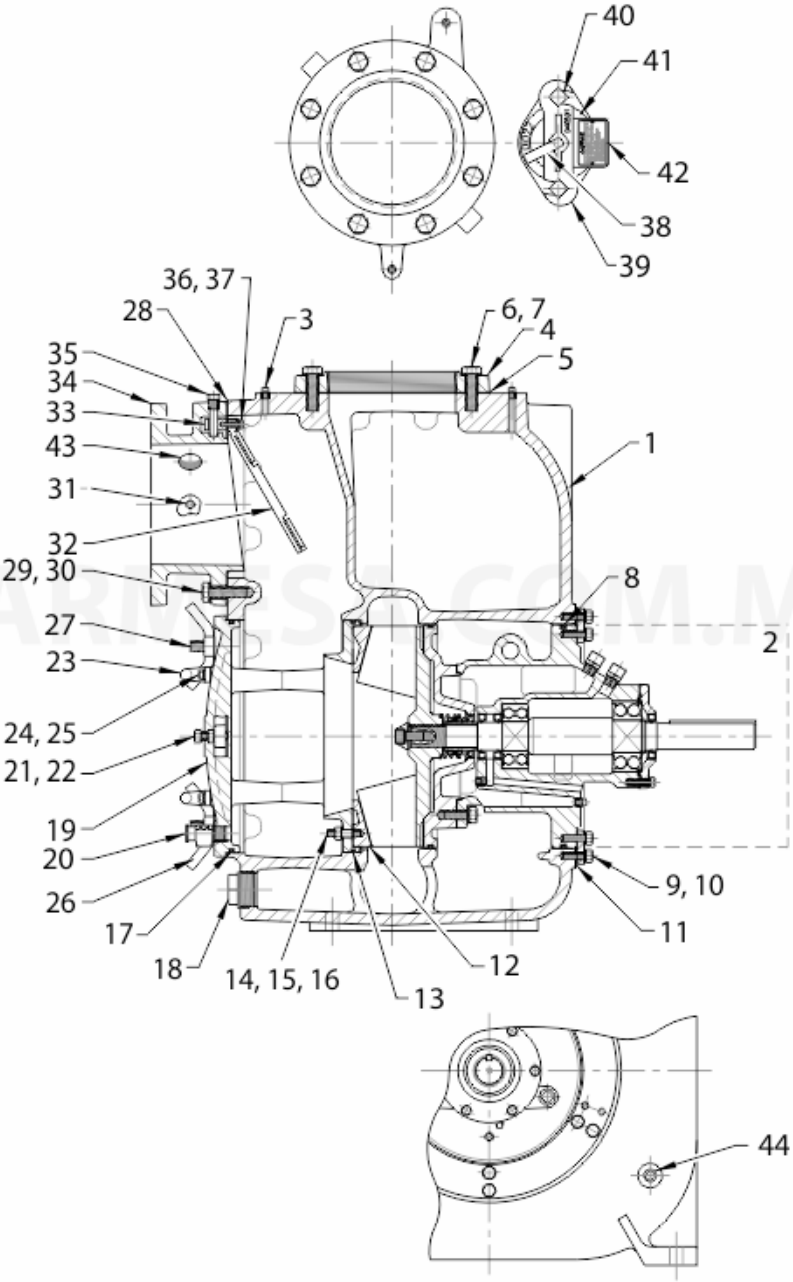
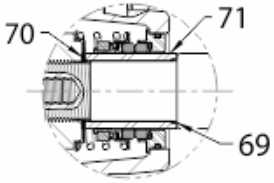


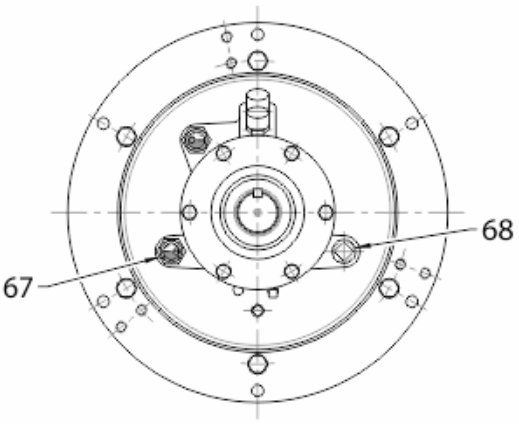
Tabla 7: SH8-U.

ITEM	# PARTE	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	03090082	CUERPO SH8	1
2	35010053	ENSAMBLE DE CONJUNTO ROTATORIO SH6	1
3	-	TAPÓN MACHO 1/4" GALV.	2
4	03060009	BRIDA 8"	1
5	92010160	EMPAQUE "PA" P/ BRIDA 8"	1
6	-	ARANDELA DE PRESIÓN 3/4" GALV.	8
7	-	TORNILLO HEX. 3/4" x 2" GALV.	8
8	92010065	EMPAQUE "O-RING" #4-457 SH8	1
9	-	ARANDELA DE PRESIÓN 1/2" GALV.	6
10	-	TORNILLO HEX. 1/2" x 1-1/2" GALV.	6
11	91010057	ARANDELA P/ CABLE #21531 SE51-10	18
12	03190011	PLATO DE DESGASTE SH8	1
13	92010066	EMPAQUE "O-RING" #3-384 SH8	1
14	-	TORNILLO PRISIONERO 1/2" x 2-1/2" INOX.	3
15	-	ARANDELA DE PRESIÓN 1/2" INOX.	3
16	-	TUERCA 1/2" INOX.	3
17	92010068	EMPAQUE "O-RING" #4-458 SH8	1
18	-	TAPÓN MACHO 1-1/4" GALV.	1
19	03220025	TAPA FRONTAL SH8	1
20	31200021	VÁLVULA DE SEGURIDAD #70623	1
21	-	TORNILLO HEX. 1/2" x 2" GALV.	2
22	-	TUERCA 1/2" GALV.	2
23	03151002	MANIVELA SH	2
24	-	ARANDELA DE PRESIÓN 3/8" GALV.	4
25	-	TORNILLO HEX. 3/8" x 1-1/4" GALV.	4
26	03230002	TORNILLO MARIPOSA SH6	4
27	-	TORNILLO PRISIONERO 3/4" x 3-1/4" GALV.	4
28	92010181	EMPAQUE "PA" P/ BRIDA DE SUCCIÓN SH8	1
29	-	ARANDELA DE PRESIÓN 3/4" GALV.	8
30	-	TORNILLO HEX. 3/4" x 2-1/2" GALV.	8
31	-	TAPÓN MACHO 1/4" GALV.	1
32	92010227	VÁLVULA DE RETENCIÓN SH8	1
33	30400895	SOPORTE COMPUERTA SH8	1
34	03050018	BRIDA SUCCIÓN SH8	1
35	30400868	PERNO PIVOTADOR SH8	1
36	-	ARANDELA DE PRESIÓN 5/16" GALV.	2
37	-	TORNILLO HEX. 5/16" x 1-1/2" GALV.	2
38	30400911	TORNILLO DE PRESIÓN	1
39	03040501	BARRA SUJETADORA SH	1
40	-	TORNILLO CUADRADO 5/8" x 4" GALV.	2
41	03220022	TAPA DE LLENADO SH6	1
42	92010124	EMPAQUE P/ TAPA DE LLENADO TP6	1
43	-	TAPÓN MACHO 1-1/4" GALV.	1
44	-	TAPÓN MACHO 1/2" GALV.	1

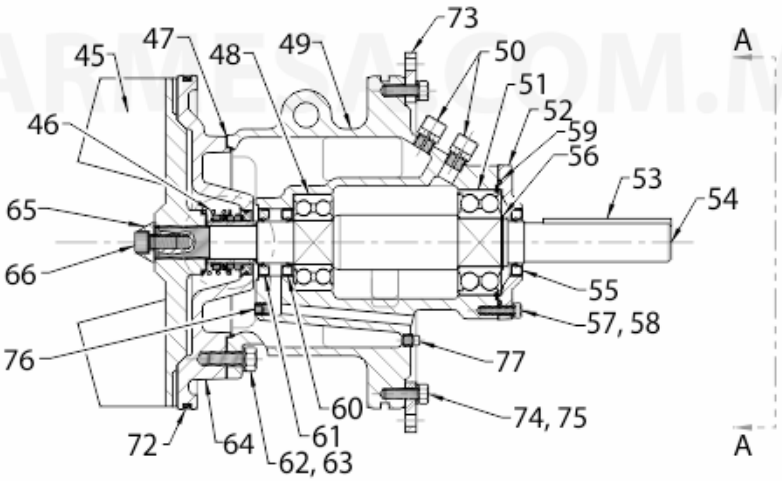
Figura 19: Conjunto rotatorio SH8-U.



SELLO MECÁNICO



VISTA A-A



BARNESMX.COM.MX

Tabla 8: Conjunto rotatorio SH8-U.

ITEM	# PARTE	DESCRIPCIÓN	CANT.
45	03140075	IMPULSOR SH8	1
46	31030403	CONJUNTO DE SELLO P/ SH6 1-7/8" SIC-SIC	1
47	92010182	EMPAQUE "PA" P/ BASTIDOR SH8	1
48	31020038	BALERO #5310 AH/C3 SH8	1
49	03040025	BASTIDOR SH8	1
50	80062501	RESPIRADOR #089258	2
51	31020037	BALERO #5311 ANRH SH8	1
52	03170017	PLACA DE RETÉN SH8	1
53	30400634	CUÑA 3/8" #5163	1
54	30400756	FLECHA SH8-U	1
55	31150009	RETÉN DE ACEITE NTL #450298 SH6	1
56	31010017	ANILLO RETÉN 5100-215 SH8	1
57	-	ARANDELA DE PRESIÓN 3/8" GALV.	6
58	-	TORNILLO HEX. 3/8" x 1-1/4" GALV.	6
59	92010067	EMPAQUE "O-RING" #2-252 SH8 P/ RETÉN	1
60	31150009	RETÉN DE ACEITE NTL #450298 SH6	1
61	31150009	RETÉN DE ACEITE NTL #450298 SH6	1
62	-	ARANDELA DE PRESIÓN 5/8" GALV.	4
63	-	TORNILLO HEX. 5/8" x 1-1/2" GALV.	4
64	03180027	PLACA DE SELLO SH8	1
65	30400425	ARANDELA DEL IMPULSOR SH6	1
66	-	TORNILLO SOCKET 5/8"x 1" RF SS	1
67	31120012	MIRILLA #089257	2
68	-	TAPÓN MACHO 3/4" GALV.	1
69	92010036	EMPAQUE "O-RING" #2-026 SH6	1
70	30400401	ARANDELA P/ CABLE 6SEH SS	3
71	30400825	MANGUITO SH6 SS	1
72	92010065	EMPAQUE "O-RING" #4-457 SH8	1
73	30400121	ADAPTADOR SH8	1
74	-	ARANDELA DE PRESIÓN 1/2" GALV.	6
75	-	TORNILLO HEX. 1/2" x 1-1/2" GALV.	6
76	93010113	TAPÓN 1/4" "DRY SEAL"	1
77	-	TAPÓN MACHO 1/4" GALV.	2

Tabla 9

PROBLEMA	CAUSA	REVISIÓN
A) La bomba no ceba, el vacuómetro indica una lectura menor a la normal.	1. Fuga de aire en la succión del sistema.	- Juntas roscadas en la succión estén bien apretadas. - Que los empaques no estén deteriorados. - Que el sello mecánico no presente fugas. - Que el tapón de drenado tenga fugas. - El vacuómetro pueda estar fugando.
	2. Líquido insuficiente en el cuerpo de la bomba.	- Que el cuerpo de la bomba esté lleno de agua.
	3. Baja velocidad de operación.	- Que el motor otorgue las revoluciones necesarias.
	4. Bomba atascada.	- Que el impulsor gire libremente. - Que las partes internas estén limpias.
	5. Defectos mecánicos.	- Que las partes internas no estén desgastadas.
B) La bomba no ceba, el vacuómetro indica una lectura mayor a la normal.	1. Tubería de succión obstruida.	- Que la línea de succión esté limpia.
C) La bomba ceba bien, la lectura del vacuómetro es normal, el manómetro indica una presión menor a la normal.	1. La velocidad de la bomba es muy baja.	- Que el voltaje sea el correcto.
	2. Defectos mecánicos.	- Que las partes internas no estén desgastadas.
D) La bomba ceba bien, la lectura del vacuómetro es casi normal, la lectura del manómetro es mayor.	1. Descarga obstruida.	- La tubería de descarga esté libre de obstrucciones. - Que las válvulas de descarga operen correctamente.
E) La bomba pierde su cebamiento durante su operación, la lectura del vacuómetro baja a cero.	1. Nivel dinámico de succión muy alto.	- Cuando la bomba esté operando, que nunca le falte agua en la succión.
	2. La bomba está succionando aire.	- Que no existan fugas en las tuberías de succión, bridas y juntas. - Que no exista el efecto vórtice al final de la succión, esto por falta de agua.
F) La bomba ceba bien y bombea satisfactoriamente pero con mucho ruido.	1. Base de la bomba, suelta.	- Que los tornillos en la base estén apretados. - Que no existan quebraduras en la base.
	2. Cavitación.	- Que el nivel dinámico no sea muy alto. - Que la capacidad de bombeo no sea demasiada. - Que el equipo esté operando en el rango de la NPSHR. - Si al reducir el gasto se quita el ruido, entonces el problema está en el punto anterior; cierre parcialmente la válvula de descarga.
	3. Baleros.	- Que los baleros no estén desgastados. - Que exista aceite en el depósito del bastidor.
	4. Vibración.	- Que el impulsor no tenga algún material extraño. - Que la bomba esté operando en el rango. - Que la alineación esté correcta.
G) El motor se sobrecarga.	1. Bajo voltaje.	- Que el voltaje sea el correcto.
	2. Sobrecarga.	- Que el amperaje de placa no se exceda. - Que no exista material extraño que pueda forzar el impulsor. - Que el motor sea adecuado para la bomba.

BARNESA.COM.MX

Tabla 10: Tabla de fricciones en metros x 100m de tubo

TABLA DE FRICCIONES EN METROS x 100m DE TUBO												
LITROS POR MINUTO	DIÁMETRO DEL TUBO EN PULGADAS											GALONES POR MINUTO
	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	
30	4.54											8
37	6.86	1.77										10
45	9.62	2.48										12
57	16.2	4	1.53									15
68	20.6	5.22	2.42									18
76	25.1	6.34	2.94									20
95	38.7	9.6	4.48	1.2	0.54							25
113	54.6	13.6	6.26	1.82	0.75							30
151	95	23.5	10.79	3.1	1.28							40
170	119	29.4	13.45	3.85	1.6							45
189	146	36	16.4	4.67	1.94	0.66						50
208		43.2	19.7	5.51	2.33	0.79						55
227		51	23.2	6.59	2.72	0.92						60
246		59.6	27.1	7.7	3.17	1.07						65
265		68.8	31.3	8.86	3.63	1.22						70
284		78.7	35.8	10.15	4.14	1.39						75
303		89.2	40.5	11.4	4.66	1.57						80
322		100	45.6	12.6	5.27	1.77						85
360		125	56.5	15.8	6.49	2.18	0.57					95
378		138	62.2	17.4	7.11	2.39	0.62					100
416			75.25	21.05	8.55	2.88	0.75					110
454			88.3	24.7	10	3.37	0.88					120
530			119	33.2	13.5	4.51	1.17	0.38				140
568			137.5	38.1	15.45	5.16	1.33	0.43				150
605			156	43	17.4	5.81	1.49	0.48				160
643				48.55	19.65	6.54	1.67	0.54				170
681				54.1	21.9	7.28	1.86	0.6				180
757				66.3	26.7	8.9	2.27	0.73	0.3			200
833				80	32.2	10.07	2.72	0.87	0.35			220
908				95	38.1	12.6	3.21	1.03	0.41			240
984				111	44.5	14.7	3.74	1.2	0.48			260
1060				128	51.3	16.9	4.3	1.38	0.56			280
1135				146	58.5	19.2	4.89	1.58	0.63			300
1324					79.2	26.1	6.55	2.11	0.85			350
1514					103	33.9	8.47	2.72	1.09	0.27		400
1892						52.5	13	4.16	1.66	0.42		500
2082						63.2	15.7	4.94	2	0.5		550
2271						74.8	18.6	5.88	2.34	0.59	0.19	600
2649						101	25	7.93	3.13	0.79	0.25	700
2838							28.7	9.07	3.59	0.91	0.29	750
3028							32.4	10.22	4.04	1.02	0.32	800
3217							36.6	11.56	4.5	1.13	0.36	850
3406							40.8	12.9	5.05	1.27	0.41	900
3595							45.5	14.35	5.61	1.42	0.45	950
3785							50.2	15.8	6.17	1.56	0.5	1000
4163								19.15	7.41	1.87	0.6	1100
4542								22.5	8.76	2.2	0.7	1200
4920								26.45	10.2	2.56	0.81	1300

NOTA: Las cifras en esta tabla se refieren a las fricciones de agua en tubos y mangueras limpios y de paredes lisas. Para tubería y mangueras usadas y/o de paredes rugosas, aumente las cifras de 50% a 100%.

Tabla 11: Tabla de longitudes equivalentes en metros de tubo recto de válvulas y conexiones para el cálculo de fricciones.

PIEZA	DESCRIPCIÓN	DIÁMETRO EN PULGADAS								
		1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"
	CODO ESTÁNDAR 90°	0.84	1.07	1.22	1.68	1.98	2.44	3.35	4.12	4.88
	CODO 90° RADIO MEDIO	0.69	0.92	1.07	1.37	1.68	2.14	2.75	3.51	4.27
	CODO 90° RADIO LARGO	0.54	0.69	0.84	1.07	1.37	1.6	2.14	2.75	3.36
	CODO ESTÁNDAR 45°	0.38	0.54	0.61	0.77	0.92	1.15	1.53	1.83	2.29
	TEE ESTÁNDAR	1.68	2.29	2.75	3.36	4.28	5.19	6.71	8.23	10.1
	VÁLVULA EN ÁNGULO ABIERTA	3.97	5.49	6.71	8.23	10.7	12.2	16.8	21.3	25.9
	VÁLVULA DE GLOBO ABIERTA	7.93	10.7	13	16.8	21.3	24.4	35.1	42.7	48.8
	VÁLVULA DE COMPUERTA ABIERTA	0.19	0.25	0.29	0.38	0.43	0.54	0.69	0.84	1.07
	INCREMENTO EN DIÁMETRO	1.21	1.52	1.82	2.74	3.35	4.26	6.09	7.92	10.1
	REDUCTORES	0.3	0.3	0.3	0.61	0.61	0.9	1.21	1.21	2.13
	VÁLVULA DE PIE	0.91	1.21	1.52	2.13	2.74	3.35	4.87	6.4	7.92

BARMESA.COM.MX

BARMESA.COM.MX

GARANTÍA DE BOMBAS, MOTOBOMBAS Y ELECTROBOMBAS

Garantizamos al comprador inicial, durante el período de un año a partir de la fecha de compra, cada motobomba y electrobomba, nueva vendida por nosotros, contra defecto de manufactura.

Nuestra garantía está limitada únicamente a reemplazar o reponer la parte o partes de nuestra fabricación que resulten defectuosas, en el uso normal del equipo. En los motores y partes que no son de nuestra fabricación, hacemos extensiva por nuestro conducto, la garantía del fabricante original.

Esta garantía queda sin efecto en los siguientes casos: si el equipo ha sido desensamblado, si ha sufrido alteración o mal uso, si ha sido conectado a circuitos eléctricos de características diferentes a las indicadas en su placa, o si ha sido conectado sin la protección adecuada.

NO seremos responsables bajo esta garantía por daños y/o perjuicios de cualquier índole, ni tampoco seremos responsables de cualquier tipo de gasto o flete derivado, relacionado, o como consecuencia de la reposición o reparación de las partes o piezas defectuosas.

Barnes de México, S.A. de C.V., no asume, ni autoriza a ninguna persona o entidad a tomar en su nombre, cualquier otra obligación o compromiso relacionado con nuestras bombas.

Equipos de Bombeo

Barmesa®

BARNES DE MÉXICO S.A. DE C.V.