



PICSA[®]
Bombas y Sistemas



Manual de Instrucción y Reparación



Series 110

MODELOS C4, G4, 14, E5, G5,
15 DE UN PASO C4T, G4T,
14T, E5T, G5T, 15T, F6T, J6T y
KGT DE DOS PASOS

Este manual de reparación es para aplicarse a las bombas modelos tipo 1114, 1115, 1116 de una y dos pasos. Todas las fotos y vistas esquemáticas ilustran el modelo de dos pasos.

Servicio

Aunque su bomba PICSA® requiere poco mantenimiento, le recomendamos una inspección periódica y una limpieza ocasional. El propósito de la inspección es para prevenir fallas; de esta manera se obtiene una vida de servicio óptima.

Componentes

Lubricación de Baleros

Los baleros reengrasables requerirán de una lubricación periódica y se puede llevar a cabo usando las graseras localizadas en las tapas o cubiertas de la carcasa de la bomba.

Lubrique los baleros en intervalos regulares usando una grasa de alta calidad. La grasa de litio, de sosa de litio o de base de calcio se recomiendan como lubricantes para las bombas que operan en ambos lugares, los húmedos y secos.

Se deberá cuidar la mezcla de diferentes marcas de grasa debido a que posibles reacciones químicas entre las marcas, podrían dañar los baleros. Por consiguiente evite las grasas de base animal o vegetal, las cuales podrían desarrollar ácidos, así como las que contienen, grafito, talco u otros impurezas. Bajo ninguna circunstancia se volverá a reutilizar la misma grasa.

En los lugares secos, cada balero necesitará de una lubricación por lo menos cada 250 hrs. de tiempo en operación o cada 6 a 12 semanas, cualquiera que sea más frecuente.

En los lugares húmedos, los baleros deberán ser lubricados por lo menos cada 140 hrs. de tiempo en operación o cada 4 o 6 semanas, cualquiera que sea más frecuente.

Se debe considerar para que una unidad sea instalada en un lugar húmedo, que la bomba y el motor estarán expuestos a este tipo de ambiente,

o a una condensación acumulada, tal como sucede en lugares calurosos que se encuentran en sótanos y están con sistemas de ventilación deficientes.

A veces puede ser necesario limpiar los baleros debido al polvo acumulado o a los lubricantes deteriorados.

Esto se puede llevar a cabo, limpiando el balero con un aceite ligero calentado a una temperatura de 82 a 93 °C mientras lo hace girar sobre un eje.

Limpie la caja del balero con un trapo mojado en un solvente limpiador, y frote todas las superficies.

Seque el balero perfectamente antes de la relubricación. El aire comprimido se puede usar para un secado rápido, pero se debe tener cuidado para que los baleros no giren mientras se estén secando.



A. Extremo de una bomba tipo turbina de dos pasos con sello empaquetadura. La tuerca del balero, la tapa del balero, el tornillo opresor y las graseras se muestran en la parte de abajo.



PRECAUCIÓN

Use los procedimientos normales de seguridad contra incendio cuando use solventes de petróleo o cualquier líquido inflamable. El motor que maneja esta bomba puede o no requerir de una lubricación. Consulte las recomendaciones del fabricante para un mantenimiento apropiado.

Reparaciones

La bomba puede ser desmontada en su totalidad usando las ilustraciones y el texto provisto (aunque rara vez usted tendrá que desmontar totalmente la bomba).

Las ilustraciones que acompañan las instrucciones de desmontaje muestran la bomba en varias etapas. Se trata de que las ilustraciones ayuden a la identificación correcta de las partes mencionadas en el texto.

Examine las partes retiradas en el desmontaje, para determinar la condición en la que se encuentran.

Las partes de fundición fisuradas o dañadas nunca deberán emplearse otra vez.

Todas las empaquetaduras y empaques deberán ser reemplazados por nuevos al volver a efectuar el montaje, porque es más económico reemplazarlos por rutina, que por necesidad.

En general, es conveniente y más seguro ir con el fabricante para que él pueda darle un servicio completo a su bomba o motor.

Desmontaje de la Bomba

Desmonte solamente las piezas que sean necesarias para hacer reparaciones e inspecciónelas. Vea las figuras B y C para las bombas de un sólo paso. Vea las figuras D y E para las bombas de dos pasos.



B. Se muestra extremo externo de una bomba de dos pasos con empaques con la cubierta separada para desmontarla. El balero, el botaguas y la tuerca exterior del balero se muestran desmontados.



Figura 1. Sello Mecánico



PRECAUCIÓN

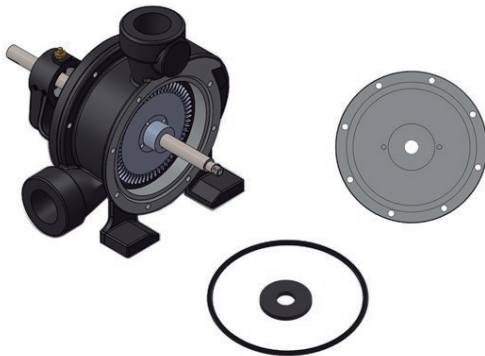
No utilice una llave de tuerca o aplique una herramienta directamente a la flecha, para evitar que se raye. Sostenga la flecha asegurándola del cople. El rayar o hacer un maquinado de ajuste exagerado a la flecha puede resultar dañino al sello mecánico o a los baleros cuando son quitados posteriormente en el desmontaje.

1) Quite la tuerca exterior del balero (27) después de haber quitado el cople y la cuña woodruff de la bomba (11) de la flecha.

2) En las bombas con empaques, quite las tuercas de la glándula NC (3), rondanas planas (4) y abrazaderas de la glándula (5). También las medias glándulas (6) y libere las chavetas NC (31).

3) Quite los tornillos de la cubierta NC (12). Quite las cubiertas de empaque derecho e izquierdo (14 y 15), deslizando hacia atrás y hacia afuera de la flecha. Si las cubiertas se adhieren, golpee ligeramente alrededor de la superficie rebordada o inserte una herramienta con punta plana (desarmador o cincel) entre la cubierta y la carcasa, y palanquee suavemente.

Deberá de quitar las cubiertas cuidadosamente. El manejo tosco podría dañar la flecha, el sello mecánico, la cubierta del empaque o la cubierta en sí, y causar un gasto innecesario. Cuando las cubiertas se quiten de la flecha, el botaguas (16) será liberado, y se podrá quitar.



C. Se muestra la bomba con la cubierta tipo empaque grafitado quitada. La cubierta del empaque y el botaguas están en primer plano.

4) Quite el prisionero del collarín o reten de sello, sin antes marcar su posición y quite el sello.

5) Quite la cubierta de los empaques de carcasa (19). En los ensambles estándar quite los empaques de grafito (34) y los anillos de linterna (opcional) de las cubiertas.

6) Quite el balero chico (30) y la tuerca exterior del balero (27) de la cubierta de afuera. Quite la tuerca interior del balero (29) de la cubierta interior y el perno de la cubierta (18).

7) Quite los arillos de desgaste derechos (20) para hacer más fácil el desmontaje, golpee ligeramente alrededor de la carcasa contra el anillo cerca del diámetro exterior, después jale sobre la flecha. Si el anillo de desgaste está apretado se podrá aflojar del lado opuesto por medio de un martillo pesado amortiguado por un trozo de madera, o si tales instalaciones están disponibles presione hacia afuera hidráulicamente. Quite el anillo de desgaste izquierdo (17) por medio de similares y apropiados.

Quite los impulsores de la flecha y el espaciador. En las bombas de dos pasos, quite el perno del espaciador (25).

8) Deslice los impulsores (21) hacia afuera de la flecha (24). Quite la cuña woodruff del impulsor (11). Quite los espaciadores derechos e izquierdos (22 y 23) en las bombas de dos pasos.

NOTA: Cuando cambie el sello, cámbielo tanto giratorio como estacionario

Reensamble

Limpie y examine todas las partes por completo antes de volver a montar. Reemplace las partes dañadas. Revise que todas las superficies del acoplamiento estén libres de muescas o rebabas. Examine cuidadosamente la flecha y los baleros por si hay señales de un desgaste excesivo. Las operaciones de reensamble cubren toda la bomba. El volver a montar generalmente será en orden inverso del desmontaje, pero no necesariamente así. Si el desmontaje no fuera completo.



D. La cubierta estándar con los empaques y las medias glándulas. Los tensores, las abrazaderas y los pasadores están a la derecha.

Use como referencia aquellos pasos que utilizan en su programa de reparación particular. Si la bomba fuera quitada desde su base, consulte la sección de instalación de este manual antes de operar otra vez. Vuelva a montar la bomba como sigue:

1) Monte la cuña woodruff del impulsor interno (11) y el impulsor (21) en flecha (24). Para una colocación apropiada de la cuña del impulsor, el centro del impulsor deberá estar enfrente de la punta externa o roscada de la flecha. En las bombas de dos pasos, coloque los anillos espaciados (22 y 23) en la flecha. Coloque la cuña del impulsor (11) y el impulsor (21) en las bombas de dos pasos.

2) Presione la cubierta de los pasadores (18) dentro de los anillos de desgaste izquierdo y derecho (20 y 7). Coloque el anillo de desgaste izquierdo (17) en la carcasa (39). En las bombas de dos pasos, coloque la cuña espaciadora (25)

en la ranura de la parte inferior de la carcasa de la bomba. Alinee los cuñeros en los anillos espaciadores y deslice la flecha, el impulsor y el espaciador montándolos dentro del lugar, asegurándose que los registros en el espaciador ensamblen correctamente con los registros de la carcasa. Coloque el anillo de desgaste derecho (20) y deslícelo dentro de la carcasa. Coloque la cubierta de empaques de la carcasa (19).

3) Si la unidad está equipada con sello mecánico, deslice las partes rotatorias del sello a la flecha, localizada de acuerdo con la marca escrita (avellanado) y asegúrela con el prisionero (7), monte la copa de hule y el sello estacionario en el asiento de la cubierta (14 y 15).

NOTA: El sello mecánico, vea la Fig. E, no se podrá instalar como un montaje. Es necesario tener el asiento del sello en el lugar adecuadamente, antes de que el balance de las partes del sello se pueda agregar.

Examine completamente la cavidad del sello en la cubierta revisando que no hayan ni muescas ni rebabas las cuales podrían dañar la copa de hule del sello mecánico. Aplique una capa de detergente líquido a la copa de hule y al asiento del sello. Inserte el sello estacionario en la copa de hule.

Si no es posible insertar el asiento con los dedos, coloque el cartón del anillo protector, suministrado con el sello, en la cara pulida del asiento presione dentro del lugar con una pieza de tubo, teniendo ésta el extremo cortado en dos.

Reensamble

El tubo deberá ser ligeramente más grande que el diámetro de la flecha. Quite el cartón del anillo, después de que el asiento esté firmemente asentado.

Aplique un poco de aceite o grasa para permitir que las partes del sello restantes sean empujadas a la flecha. Revise la adecuada secuencia del montaje como se indica en la figura 1.

Si una bomba de empaquetadura se está volviendo a montar, ensamble los empaques de grafito (34) en la cavidad de la caja de empaque de la cubierta.

4) Monte la tuerca ciega del balero (8), el botaguas (16) y el balero grande (28) a la cubierta interna y repita el paso N° 4 usando la cubierta de empaques izquierda y derecha (14 y 15) y deslice el montaje de la cubierta sobre la flecha.

PRECAUCIÓN

Proceda con cuidado, no dañe las partes del sello mecánico, si éstas son usadas. Mientras la punta de la flecha sale de la caja de empaque o de la cavidad del sello, deslice el botaguas dentro del lugar sobre la flecha, entre la caja y el brazo del balero.

Coloque la cubierta de la carcasa asegurándose de que los pernos de la cubierta (18) estén metidos y seguros, usando un tornillo de cubierta N° (12).

5) Monte la tuerca interior del balero (29), el botaguas (16) y el balero grande (28) a la cubierta interna y repita el paso N° 4 usando la cubierta de empaques izquierda y derecha (14 y 15).

6) Monte y apriete la tuerca de la flecha NF(9) en la punta externa de la flecha. Monte la tuerca ciega del balero (27) a la cubierta. Coloque la cuña woodruff del cople de la bomba (11).

7) Monte los tapones de la carcasa NPT (36 y 37) y las graseras rectas NPT (38).

8) Reemplace y apriete el tornillo opresor (7).

9) Monte el tensor (33) usando los pasadores (32) y las chavetas (31). Monte las medias glándulas (6) usando las abrazaderas de la glándula (5), las rondanas planas (4) y las tuercas de la glándula (3). No las apriete.

10) Si la placa de identificación (41) fue quitada, vuelva a colocarla usando remaches pop.



E. La superficie interior de la cubierta del sello mecánico. El collarín de carga, por el sello está situado a la derecha de la parte superior y los componentes del sello están en la parte inferior.

Reensamble



F. La bomba con los anillos de desgaste quitados. La forma del conducto exterior del agua y el lugar de los registros de la descarga se pueden ver.



G. El extremo interior de la bomba, con la cuña de cople. La tuerca exterior del balero.



H. El extremo interior de la bomba, con una cubierta estándar. La tuerca exterior del balero, el collarín, el balero y la tuerca interior del balero se muestran a la derecha.



1. La bomba, con la flecha, impulsores y los anillos espaciadores removidos. El impulsor del lado del motor ha sido removido de la flecha.



2. La flecha, los impulsores y las cuñas de los impulsores, para bombas de dos pasos.

Arranque de la Bomba

No arranque la bomba hasta que todo el aire y vapor se hayan mezclado y se tenga líquido en la bomba para proveer la lubricación necesaria. Es posible que el sello mecánico pueda gotear durante los primeros cinco minutos de operación.

NOTA: No apriete los empaques, el ajuste final se deberá hacer después de que la bomba esté funcionando. Cuando ajuste los empaques, dele vuelta a las tuercas por igual.

Deje que los empaques trabajen dentro, después apriete las tuercas del collarín por igual. Este proceso deberá continuar hasta que el índice de goteo sea de aproximadamente 20 a 30 gotas por minuto.

El apretar demasiado las glándulas causará que la caja de estoperos se caliente mucho y también causará desgaste excesivo de la flecha.

Bomba tipo turbina de un paso con sello

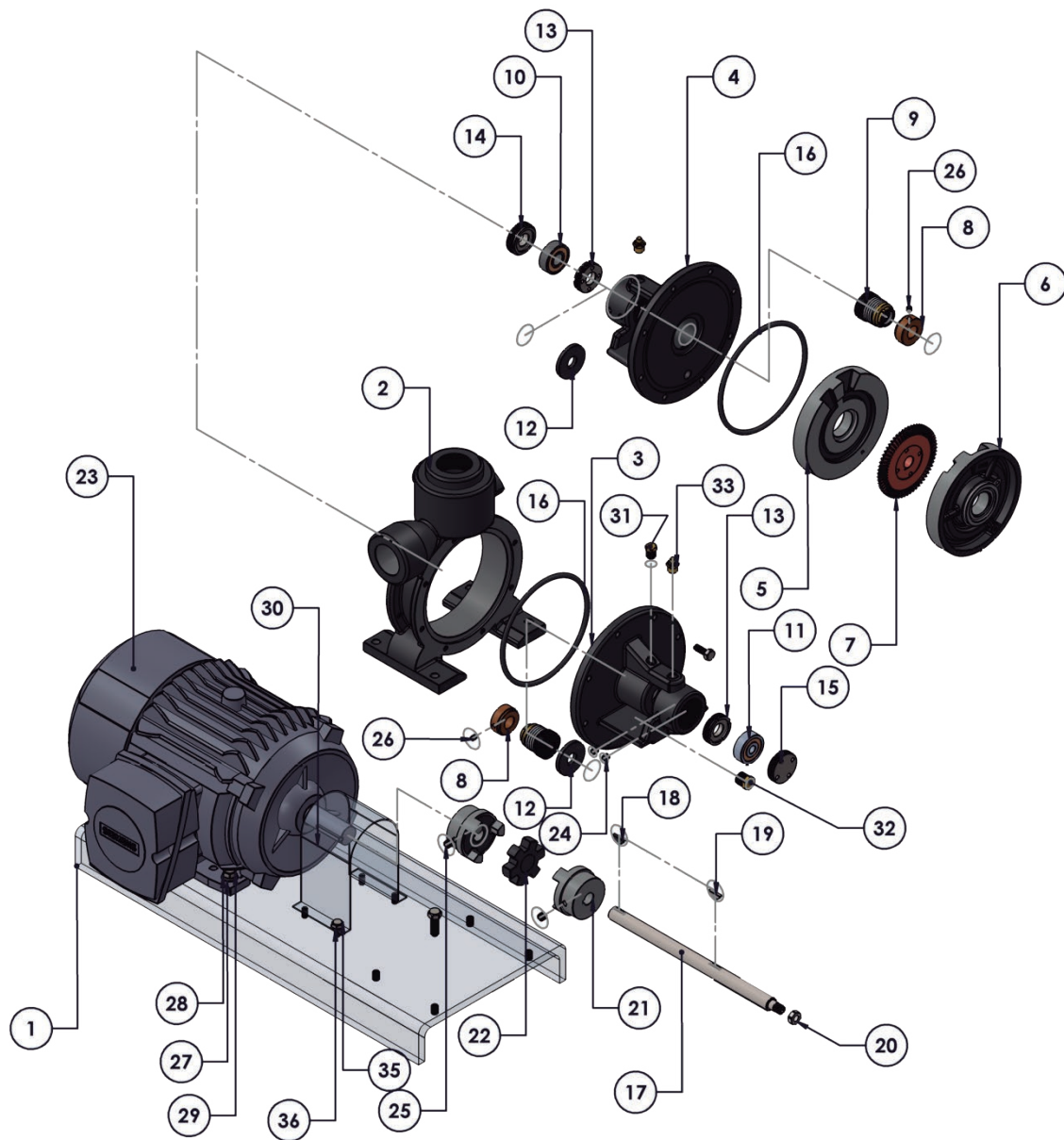


Figura 1: Vista del explosivo de la bomba (Sello mecánico)

Bomba tipo turbina de un paso con empaque

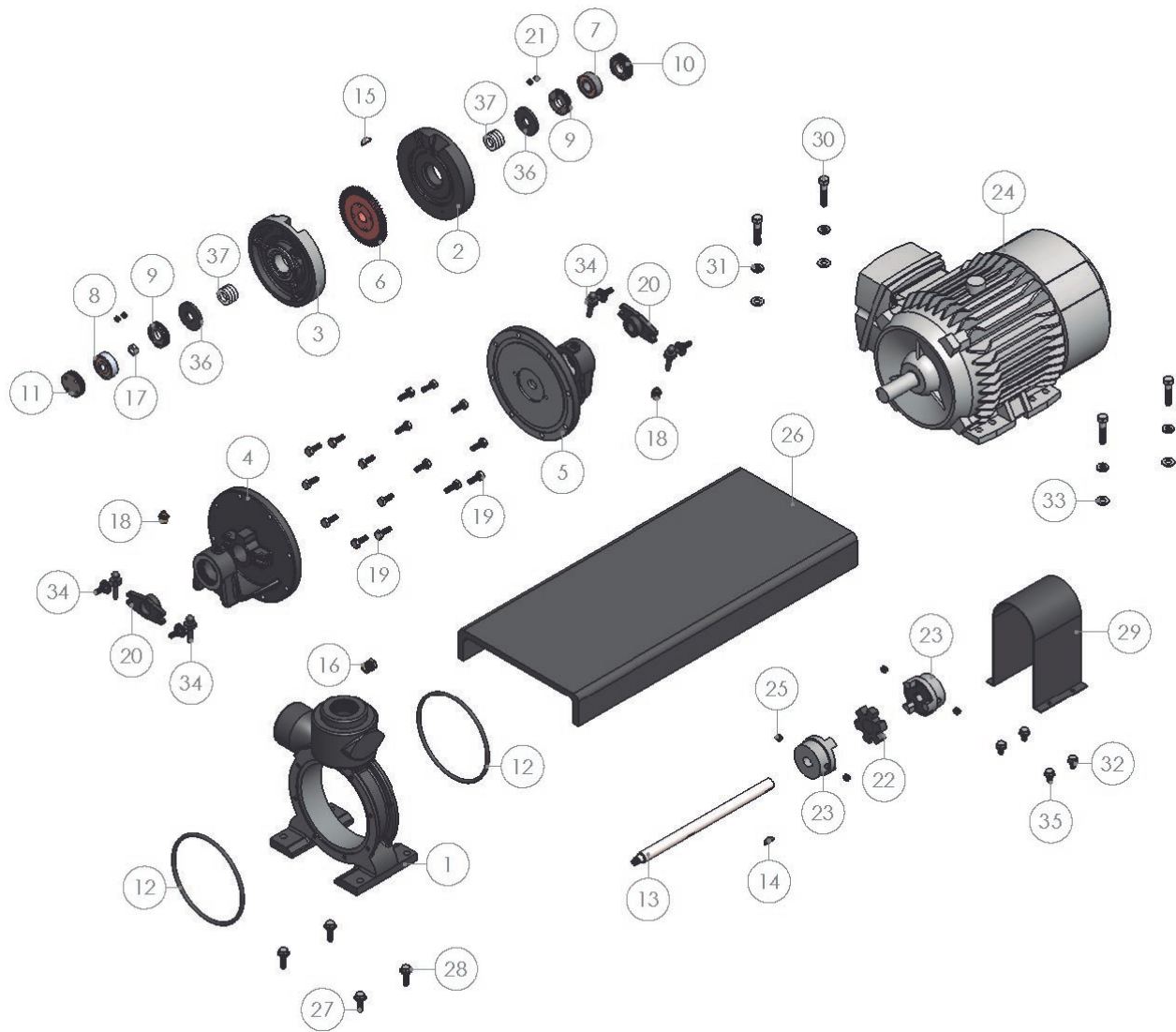


Figura 2: Vista del explosivo de la bomba (Empaque)

Bomba tipo turbina de dos pasos con sello

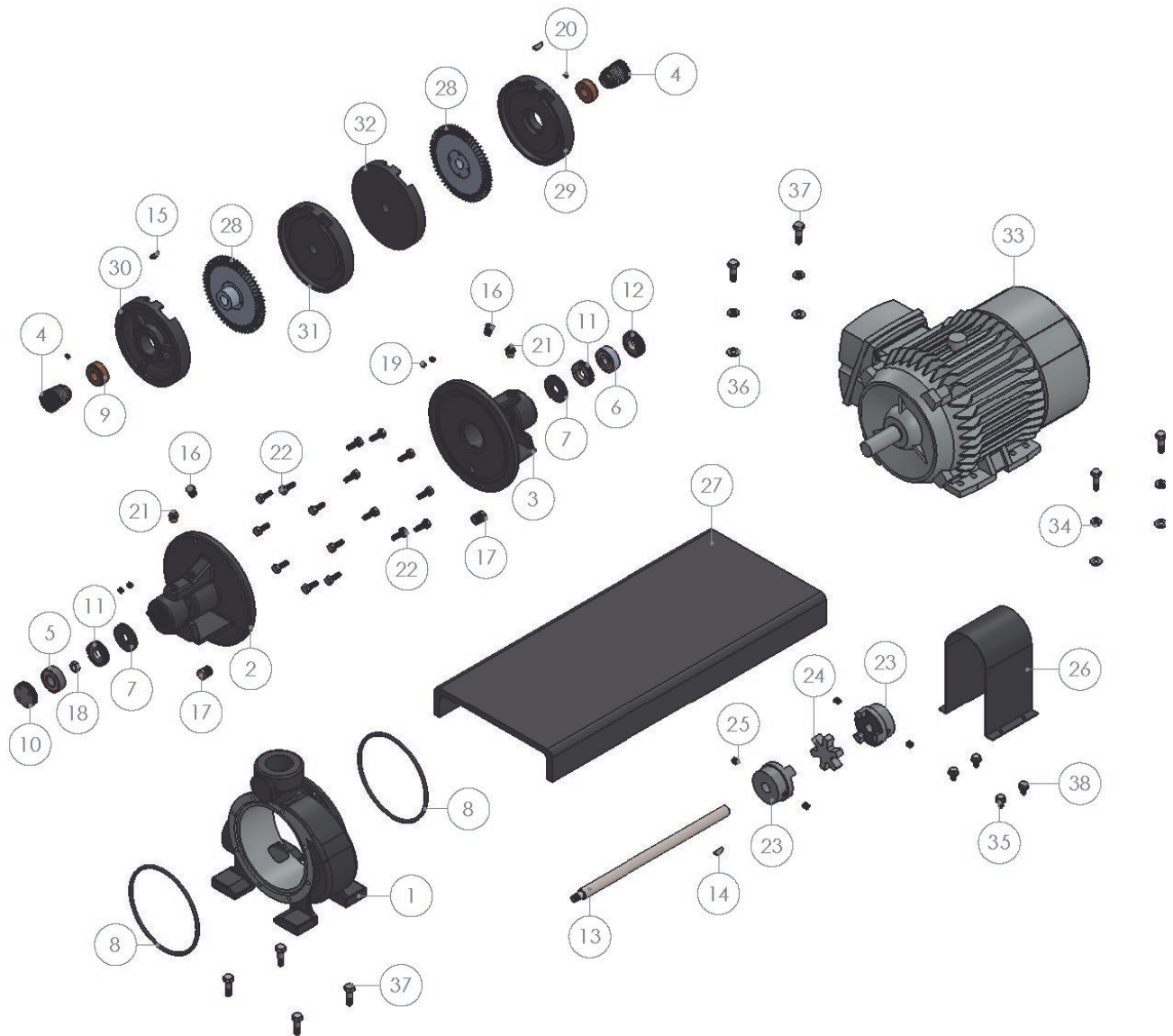


Figura 3: Vista del explosivo de la bomba (Sello mecánico)

Bomba tipo turbina de dos pasos con empaques

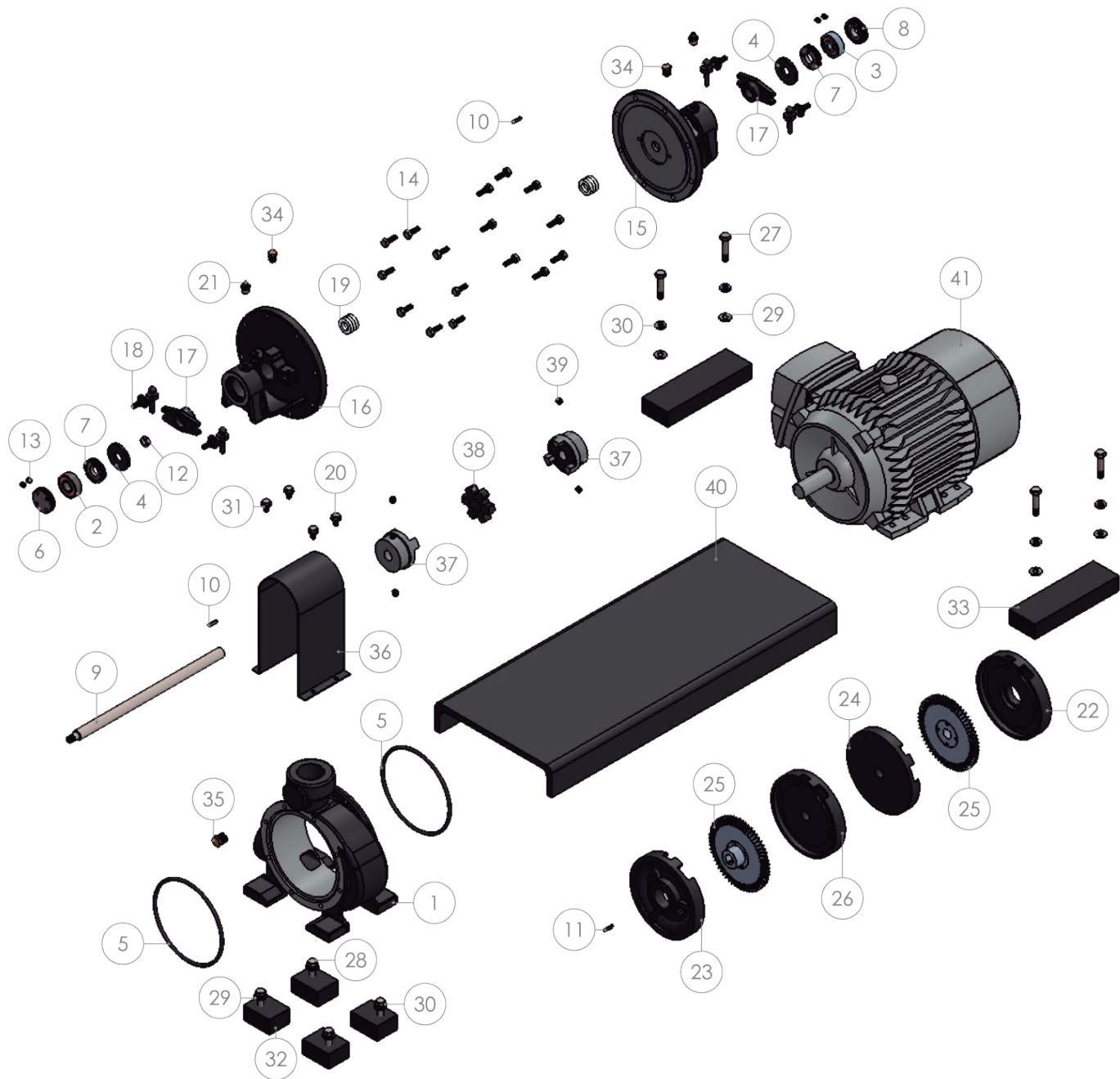


Figura 4: Vista del explosivo de la bomba (Empaques)

Lista de Partes para bomba Tipo Turbina

LISTA DE PARTES PARA BOMBA TIPO TURBINA DE UN SOLO PASO GRUPO 4 Y 5 (Ver figuras 1 y 2)	
N°	COMPONENTE
1	Base
2	Carcasa
3	Cubierta de sello
4	Cubierta de sello
5	Anillo
6	Anillo
7	Impulsor
8	Collarín de bronce
9	Sello Mecánico
10	Balero
11	Balero
12	Botaguas
13	Tuerca Balero
14	Tuerca Balero
15	Tuerca Balero
16	Empaque de Carcasa
17	Flecha
18	Cuña
19	Cuña
20	Tuerca de Flecha
21	Medio Cople
22	Empaque
23	Motor
24	Prisionero
25	Prisionero
26	Prisionero
27	Rondana Plana
28	Rondana de Presión
29	Tornillo
30	Lámina de Hierro
31	Tapón Macho
32	Tapón Macho
33	Grasera Recta
34	Tornillo
35	Tornillo
36	Rondana de Presión

LISTA DE PARTES PARA BOMBA TIPO TURBINA DE DOS PASOS GRUPO 4 – 5 Y 6 (Ver figuras 3 y 4)	
N°	COMPONENTE
1	Carcasa
2	Balero
3	Balero
4	Botaguas
5	Empaque de la Carcasa
6	Tuerca Balero
7	Tuerca Balero
8	Tuerca Balero
9	Flecha
10	Cuña
11	Cuña
12	Tuerca de Flecha
13	Prisionero
14	Tornillo
15	Cubierta de Empaques
16	Cubierta de Empaques
17	Glándula
18	Kit Tensor
19	Sello de Estopero
20	Tornillo
21	Grasera
22	Anillo
23	Anillo
24	Espaciador
25	Impulsor
26	Espaciador
27	Tornillo
28	Tornillo
29	Rondana
30	Rondana
31	Rondana
32	Solera
33	Solera
34	Tapón
35	Tapón
36	Lámina de Hierro
37	Medio Cople
38	Empaque P-Cople
39	Prisionero
40	Base
41	Motor

Oficinas Corporativas y Planta

Amacuzac 176 Col. San Pedro Iztacalco, Delegación Iztacalco, CDMX, C.P. 08220 Tel. 55 56 98 34 01 e-mail: atencionaclientes@picsabombas.com.mx

SUCURSALES

CDMX • Monterrey • Guadalajara

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este material por cualquier medio sin el previo y expreso consentimiento por escrito del representante legal de PICA Bombas y Sistemas.



PICSA[®]
Bombas y Sistemas