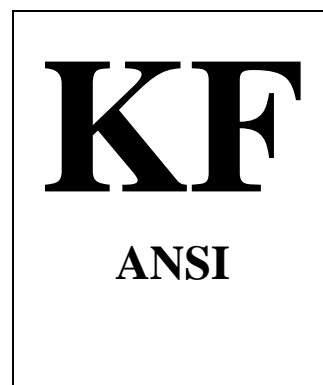


GUÍA DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



Vigencia Marzo 2017.

BOMBAS HORIZONTALES DE ACOPLE MAGNÉTICO

MODELOS ANSI: **KF2110, KF31510, KF3210,
KF4310, KF4310H & KF6410**

ADVERTENCIA

La presente guía es una traducción del *Operation and Maintenance Manual* y tiene por objeto facilitar la instalación y la operación de su equipo de bombeo. No reemplaza al Manual original que debe ser consultado ante cualquier duda.

Leer esta instrucciones antes de operar la bomba.



"Simple by Design"

◆◆◆◆*No opere en seco*◆◆◆◆

Estas NO son bombas auto-cebantes. Las bombas deben estar correctamente cebadas con líquido antes de ser puestas en marcha. De otro modo se pueden producir importantes daños.

ÍNDICE

1- GARANTÍA LIMITADA	3
2- CODIGO DE IDENTIFICACION DE LA BOMBA	6
3- “CHECK LIST” DE SEGURIDAD	8
4- PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LAS BOMBAS DE ACOUPLE MAGNÉTICO	9
5- INSTALACIÓN	10
5-a Cañerías	
5-b Fundaciones	
5-c Conexiones e instalación eléctricas	
6- PUESTA EN MARCHA Y APAGADO	13
6-a Antes de la puesta en marcha	
6-b Puesta en marcha y operación	
6-c Procedimiento de apagado	
7- DESARME Y MANTENIMIENTO	15
7-a Desarme Básico para Inspección	
7-b “Checklist” de Inspección	
7-c Procedimiento para el reemplazo de partes	
8- MONTAJE DEL EXTREMO MOJADO	22
8-a Montaje del Extremo mojado	
8-b Montaje del Conjunto Impulsor	
9- MONTAJE DEL EXTREMO MOJADO/MOTOR/IMÁN CONDUCTOR	26
9-a Montaje del Imán Conductor, brida de montaje a motor y patas	
9-b Montaje de Motor a bomba	
10- AJUSTE DEL DIÁMETRO Y BALANCEO DEL IMPULSOR	29
11- LISTA DE PARTES	33
Apéndice 1- VERSA TOOL:HERRAMIENTA PARA SOPORTE DE EJE	40

1. GARANTÍA LIMITADA

Garantía

Sundyne LLC garantiza al comprador por un periodo de 18 meses desde la fecha de embarque o 12 meses desde la puesta de servicio, lo que ocurra primero, que cualquier producto entregado estará, al momento del embarque, libre de defectos de material y de mano de obra. Si, dentro del mencionado periodo de garantía, cualquier producto fuera encontrado por Sundyne LLC, de acuerdo a su inspección, defectuoso en material o mano de obra, Sundyne LLC reparará o reemplazará a su criterio y cargo (excluyendo fletes, tasas e impuestos) los productos defectuosos. Sundyne LLC no garantiza ningún producto, accesorio o componente no fabricados por Sundyne LLC, pero extenderá la posible garantía del fabricante al comprador si existiera. Sundyne LLC no será responsable por daños o desgaste en productos causados parcial o totalmente por condiciones de servicio anormales, aplicaciones no apropiadas, lubricación deficiente, condiciones de succión deficientes o falta de líquido, agentes corrosivos, abrasivos, objetos extraños o cualquier otra causa ajena al producto Sundyne LLC.

LA PRESENTE GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA CUALQUIER OTRA GARANTÍA, YA SEA EXPLÍCITA, IMPLÍCITA O LEGAL, INCLUYENDO SIN LIMITACIÓN, CUALQUIER GARANTIA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR.

Limitación de Responsabilidad

La responsabilidad de Sundyne LLC por daños consecuentes está limitada. En todos los casos la responsabilidad de Sundyne LLC está limitada y no excederá el precio de compra abonado.

No aplicación de Garantía

Sundyne LLC hace un esfuerzo diligente para ilustrar y describir con precisión y claramente sus productos en esta guía, sin embargo, las presentes ilustraciones y descripciones tienen el único propósito de identificación y no expresan o implican una garantía sobre que los productos son aptos para un propósito en particular, ni que los mismos estarán necesariamente conformes con las ilustraciones o descripciones.

Exceptuando lo establecido precedentemente, ninguna garantía, afirmación o hecho, expreso o implícito, diferente a lo indicado en "GARANTÍA LIMITADA" se considera hecho o autorizado por SUNDYNE LLC.

Productos conformes a normas aplicables

Sundyne LLC intenta que sus productos cumplan con las regulaciones locales, sin embargo no puede asegurar su cumplimiento y no puede ser responsable sobre como el producto es instalado o usado. Antes de comprar y usar un producto, por favor verifique la aplicación así como todas las normas, códigos y regulaciones aplicables y asegúrese de que el producto, instalación y uso cumplan con los mismos.

Exclusiones a la garantía Las partes sometidas a desgaste que deban ser reemplazados periodicamente no están cubiertos por esta garantía. Algunos de estos pero no todos son bujes de aspiración, aros de empuje, O-rings, bujes y ejes

Las partes que hayan sido sometidas a excesivo calentamiento o hayan sido usadas con fluidos abrasivos o con incompatibilidad química no están cubiertos por esta garantía.

EC Declaration of Conformity

Manufacturer: Sundyne Corporation

Details of Equipment:

Model Prefix	Alternative Model Description	Description	Harmonised Standards applied in order to verify compliance to the Directive
KF KF K K KM KM KV KV KP KP	ALA (PR, PS, QS, QT Couplings) ALI (PR, PS, QS, QT Couplings) ALA (A, B,C Couplings) ALI (A, B, C Couplings) ALA (AA, AB Couplings) ALI (AA, AB Couplings) VALA VALI SPALA SPALI	Magnetic Drive Sealless Centrifugal Pumps	MACHINERY DIRECTIVE 98/37/EEC: EN 292-1 Safety of Machinery - Basic Concepts, general principles of design. EN 292-2/A1 Technical principles and specifications (and amendment 1). EN 809 Pumps and pump units for liquids - Common Safety Requirements. ATEX DIRECTIVE 94/9/EC: EN 13463-1 Non-Electrical equipment for potentially explosive atmospheres. Part 1: Basic method and requirements. EN 13463-5 Non-electrical equipment intended for use in potentially explosive atmospheres. Part 5: Protection by constructional safety 'c'.

Directives to which the above equipment complies to:

Machinery Directive
Directive relating to Machinery (98/37/EC)

ATEX Directive
Directive on equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (94/9/EC)
Group II Categories 2 and 3 (gas)

Notified body:

Intertek Testing and Certification Ltd
Intertek House
Cleeve Road, Leatherhead,
Surrey, KT22 7SB
UK

Certification Numbers:

ITS03ATEX11180

ATEX Technical Construction File Number:

ATEX-ANSIMAG-001


Year in Which CE Mark was affixed:

1996

We certify that Plastic Lined magnetically driven bareshaft, close-coupled, and separately mounted pumps manufactured by the Sundyne Corporation meet the requirements of the above Directives, when installed, operated and maintained in accordance with our published Installation and Operating Manual. Plastic Lined magnetic drive pumps must not be put into service until all the conditions relating to safety noted in these documents have been met.

Authorised Signatories on behalf of Sundyne Corporation:

Name: Jeff Wiemelt



Position:

Vice President and General Manager of Sundyne Corporation, The Americas

Name: Kerry Kramlich



Position:

Pump Engineering Manager

Date of issue: 16th June 2003

Place of Issue: United Kingdom

ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

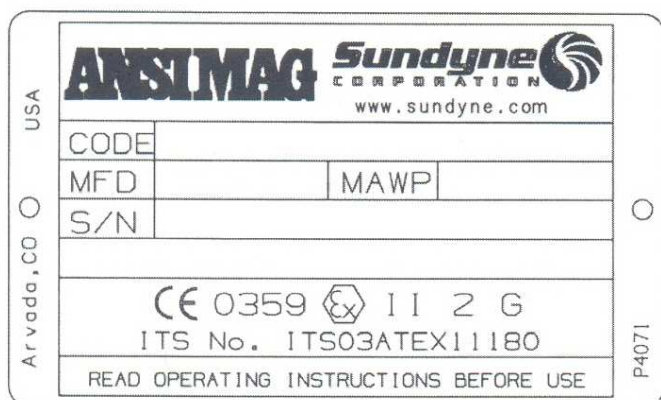
Accesorios y partes genuinas han sido específicamente diseñadas y ensayadas para ser usadas con estos productos para asegurar la continuidad de calidad y rendimiento de los mismos. Los ensayos no pueden ser efectuados sobre partes o accesorios obtenidos de otros proveedores, el diseño y/o fabricación incorrectos pueden afectar en forma adversa el rendimiento y la seguridad de estos productos. La falla en seleccionar, instalar y usar apropiadamente repuestos y partes Sundyne, es considerado mal uso, y los daños o fallas debidos a mal uso no están cubiertos por la garantía de Sundyne. Además, la modificación de productos Sundyne o la remoción de componentes originales puede afectar la seguridad y la correcta operación.

PRECAUCIÓN

Lea cuidadosamente estas instrucciones antes de retirar la bomba de su embalaje y disponerla para operar. Es importante instalar y operar la bomba correctamente para eliminar cualquier posible contratiempo que podría determinar riesgos a objetos y personas. Conserve esta Guía para futuras consultas.

2. CODIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LA BOMBA

Todas las bombas y los extremos mojados (WEK) poseen un Número de Serie, modelo y código grabado en una placa de identificación de acero inoxidable. Dicha placa está remachada en el cuerpo o soporte. Por favor confirme toda la información consignada en la misma tan pronto como la reciba. Cualquier discrepancia entre la orden y la información sobre la placa debe ser informada a su distribuidor. Si la bomba ha sido adquirida con motor eléctrico, la placa de identificación del motor debe también ser revisada para verificar la compatibilidad del motor con la bomba y la especificación.



Ponga especial atención a la información sobre tensión, potencia, RPM y frecuencia. Las instrucciones para el mantenimiento en este manual son para bombas Serie KF ANSI equipadas con motores IEC. Debido a que Ansimag conserva registros permanentes para todas las bombas por Número de Serie, el mismo debe ser incluido en toda comunicación referida a la bomba. El modelo, incluyendo el diámetro de impulsor en pulgadas, junto con el código define la bomba con todo detalle.

2-b. CÓDIGO DE LA BOMBA

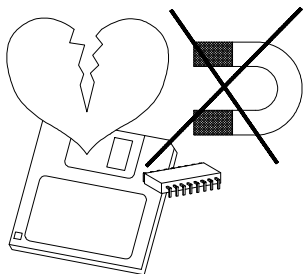
CÓDIGO DE LA BOMBA		KF	6410	C	03	PR	1	2	1	1	1	A
SERIE												
KF-Series		KF										
TAMAÑO												
2x1x10 (A05 Grp II)		2110										
3x1.5x10 (A50 Grp II)		31510										
3x2x10 (A60 Grp II)		3210										
4x3x10 (A70 Grp II)		4310										
4x3x10 (Hi Flo A40 Grp II)		4310H										
6x4x10 (A80 Grp II)		6410										
CONFIGURACIÓN												
Acople directo (monoblock)		C										
Acople sobre bastidor		L										
Extremo Mojado (WEK)		W										
Extremo Mojado sin cuerpo		NC										
TAMAÑO DE MOTOR												
NEMA												
182/184T[C]	03											
213/215T[C]	04											
254/256T[C]	05											
284/286T[C]	06											
284/286TS[C]	07											
324/326T[C]	08											
324/326 TS[C]	09											
364/365TS[C]	10											
405TS[C]	11											
IEC												
100/112 IEC & JIS	32											
132 IEC & JIS	33											
160 IEC & JIS	34											
180 IEC	35											
200 IEC	36											
225 IEC 4 Pole	37											
225 IEC 2 Pole	38											
TIPO DE IMANES												
PR		PR										
PS		PS										
QS		QS										
QT		QT										
O-RING												
FKM		1										
EPDM		2										
FEP/PFA encapsulated FKM		4										
Silicone		5										
DESGASTABLES												
SIC/CFR PTFE		1										
SIC/SIC		2										
MATERIAL DE INTERNOS												
ETFE		1										
MATERIAL DEL CUERPO												
DI/ETFE		1										
BRIDAS DE CONEXION												
ANSI #150		1										
ANSI #300		2										
ISO PN 16		3										
JIS 10		4										
CERTIFICACIONES												
None		0										
ATEX/ CE		A										

Nota: Por favor use este código junto con el modelo al ordenar.

Nota: El buje de aspiración de CFR (Carbón reforzado con fibra de vidrio) no está disponible para el modelo KF 6410.

3. “CHECK LIST” DE SEGURIDAD

- ☑ **Precaución! Riesgo por Campo Magnético.** Las bombas de acople magnético utilizan algunos de los imanes más potentes del mundo. Estos imanes están ubicados en el impulsor y en el imán conductor. Campos magnéticos potentes pueden afectar de modo adverso a personas que están asistidas por dispositivos electrónicos. Marcapasos y defibriladores son ejemplos de estos dispositivos. Dichas personas deben abstenerse de manipular bombas de acople magnético.



Riesgo por campo Magnético

Use Extractores

NO Use las manos

- ☑ **Precaución! Riesgo de Fuerzas Magnéticas.** Utilice solamente los procedimientos recomendados para armar y desarmar al bomba al momento de separar el Extremo Mojado (Wet End) del conjunto motor/imán conductor. Estos procedimientos están en las secciones 7-a y 10-b. Las fuerzas magnéticas son lo suficientemente fuertes como para unir el Extremo Mojado con el conjunto motor/imán conductor de manera abrupta. Se debe extremar precauciones para mantener los dedos de la mano alejados de las superficies que entran en contacto a fin de evitar accidentes.
- ☑ **Precaución! Riesgo por Superficies Calientes.** Estas bombas están diseñadas para manejar líquidos hasta 120°C y pueden estar calientes en su parte exterior. Esto genera un riesgo de quemaduras para el personal que pueda estar en contacto con el equipo
- ☑ **Precaución! Riesgo por Partes en Rotación.** La bomba contiene partes que rotan durante la operación. Antes de operar la bomba asegúrese de que no existen partes rotantes expuestas y que el cubre acople (si existiera) esté asegurado en su lugar. Para prevenir accidentes durante tareas de mantenimiento, el motor y/o la bomba deben ser desconectados de su fuente de energía y bloqueada su puesta en marcha. Deben cumplirse todas los procedimientos de seguridad aplicables.
- ☑ **Precaución! Riesgo Químico.** Las bombas se diseñaron para manejar todo tipo de soluciones químicas. Muchos de ellos son peligrosos para las personas. Estos riesgos pueden producirse a partir de pérdidas y derrames durante tareas de mantenimiento. Los procedimientos de planta para descontaminación deben ser cumplidos durante el desarme de la bomba y las inspección de partes. Tenga en cuenta que existe la posibilidad de que pequeñas cantidades de fluido queden atrapadas entre los distintos componentes de la bomba.
- ☑ **Atención! Partes sensibles a campos magnéticos.** No ponga objetos sensibles a campos magnéticos como tarjetas de crédito, CD, cintas magnéticas, o similar cerca del impulsor o del imán conductor.
- ☑ **Atención! Herramientas Magnéticas.** No utilice herramientas de hierro o acero cerca de los imanes. Herramientas de acero como llaves y destornilladores son fácilmente atraídas por los imanes y pueden romperlos.

4. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DE LAS BOMBAS DE ACOPLAMIENTO MAGNÉTICO

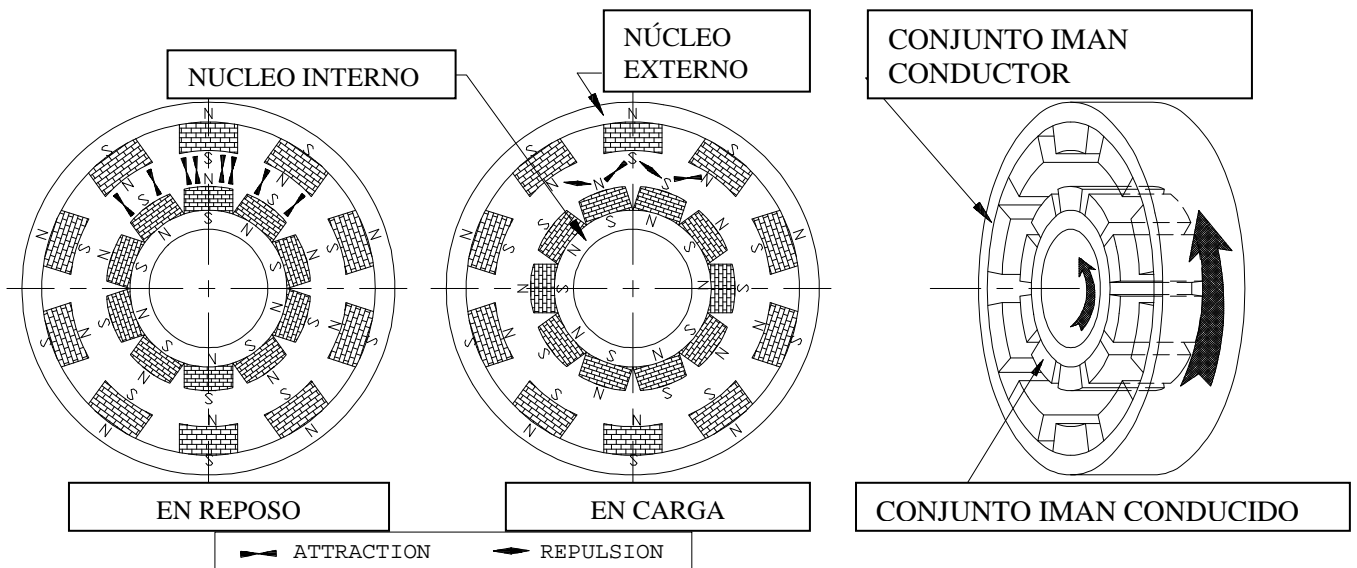


Fig. 4-1

Un acoplamiento magnético consiste en dos conjuntos de imanes. Uno es el conjunto exterior (imán conductor) y el otro es el conjunto interior (imán conducido). El imán conductor (exterior) se conecta al motor y el conducido (interior) es solidario con el impulsor de la bomba. Tal como se muestra en la Fig. 4-1, en reposo, los imanes componentes del conjunto exterior están alineados con su contraparte del conjunto interior. En carga (se aplica un torque) el acoplamiento se desfasa angularmente creando entre ambos conjuntos de imanes fuerzas simultáneas de atracción y repulsión que son las que permiten transmitir potencia desde el motor al impulsor.

Este **Acoplamiento magnético permanente-permanente** no crea ni resbalamiento entre ambos conjuntos de imanes así como tampoco genera corrientes de inducción durante la rotación. Si se aplica un torque excesivo, los imanes se desacoplarán. Los imanes no volverán a acoplarse a menos que la bomba se detenga y se retome la posición de reposo de la figura 4-1. No existe pérdida de energía en este acoplamiento magnético permanente-permanente a menos que exista un elemento eléctricamente conductivo (entre hierro) entre los imanes interior y exterior. En caso de utilizarse un material de construcción eléctricamente conductivo para la tapa de la bomba, se generarán corrientes parásitas (corrientes de Foucault) que ocasionarán pérdidas de energía. **Las bombas Ansimag de la Serie KF solo emplean tapas No Conductivas, por lo que el acople magnético está libre de pérdidas magnéticas.** Las bombas Ansimag KF poseen un conjunto de imanes interno incorporado al impulsor de la bomba. La figura 4-2 muestra los segmentos de los imanes detrás del impulsor.

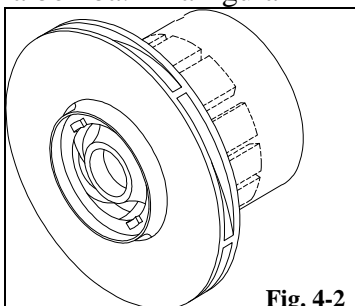


Fig. 4-2

5. INSTALACIÓN DE LA BOMBA

5-a. CAÑERÍAS

1. Instale la bomba lo más cerca posible del tanque de succión. Las bombas centrífugas son diseñadas para “empujar” el líquido y no para “tirar” de él.
2. Ansimag recomienda soportar y restringir tanto la cañería de succión como la de descarga cerca de la bomba para evitar la aplicación de fuerzas y momentos sobre el cuerpo de la bomba. Todas las cañerías deben estar alineadas con las bridas de la bomba para minimizar cualquier momento de flexión en sus conexiones.
3. Para minimizar las pérdidas por fricción la línea de succión debe tener un trayecto corto y directo hacia la bomba y no debe tener accesorios que ocasionen una pérdida de carga de más de 10 veces su diámetro de longitud equivalente. .
4. El diámetro de la línea de succión debe ser al menos el mismo que el de la conexión de succión de la bomba o mayor si la longitud de la línea de succión es suficiente como para afectar el ANPA disponible. **Nunca reduzca el diámetro de la cañería de succión.**
5. La línea de succión no debe tener puntos elevados pues en los mismos pueden crearse bolsas de aire.
6. El ANPA disponible debe ser mayor que el ANPA requerido. Mallas y filtros en la línea de succión reducen el ANPA disponible y deben ser considerados al calcularla.
7. **Precaución: no instale válvula de retención en la línea de succión aun si una válvula de retención ha sido instalada en la línea de descarga.** La válvula de retención en la succión podría cerrarse antes que la de la de descarga. Esto podría causar daños en la tapa de la bomba por golpe de ariete.
8. La cañería de descarga debe ser igual al diámetro de la descarga de la bomba.
9. Deben instalarse válvulas de corte en las líneas de succión y descarga y una válvula de retención debe disponerse en la línea de descarga. Las válvulas de corte deben utilizarse para aislar la bomba para tareas de manteniendo. La válvula de corte de la descarga se utiliza al poner en marcha y detener la bomba. Se aconseja cerrar la válvula de corte de la succión antes de detener la bomba. La válvula de retención protegerá la bomba del daño por golpe de ariete. Esta recomendación es muy importante para Alturas de descarga elevadas y/o largos tramos de cañería de descarga.

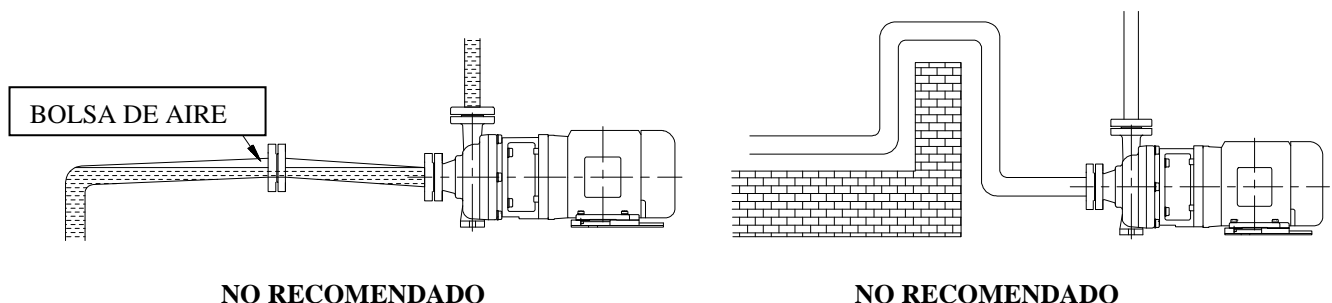
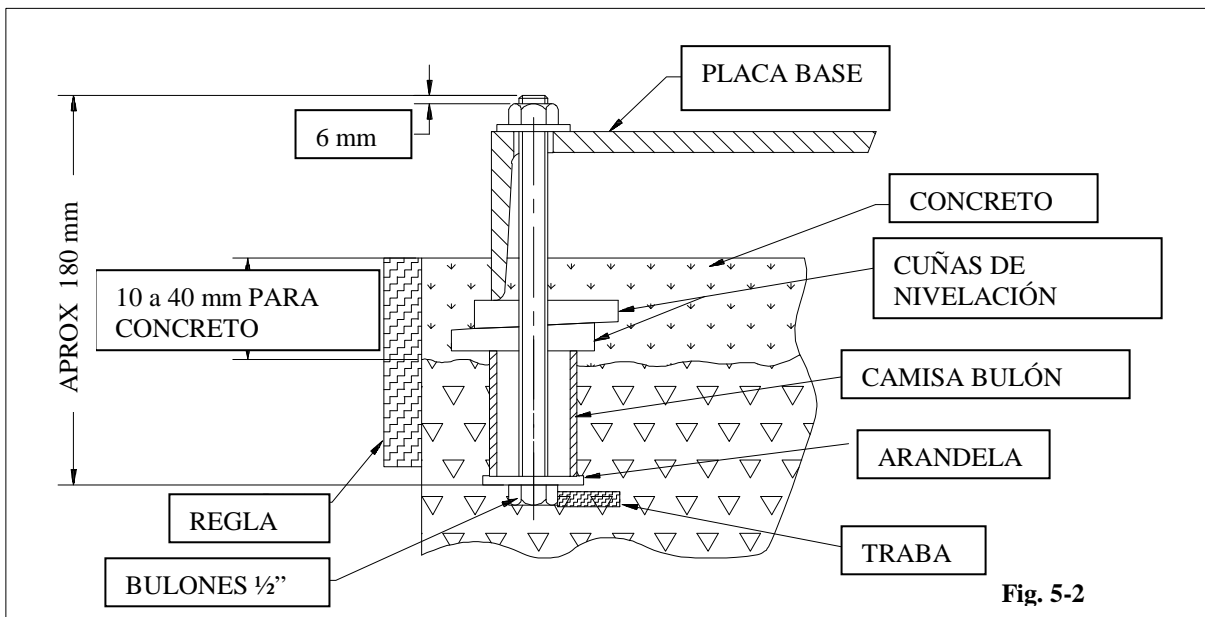


Fig. 5-1: Instalación de la bomba

5-b. FUNDACIONES



1. La fundación debe ser lo suficientemente rígida para absorber vibraciones y formar un soporte rígido y permanente para la placa base. Esto es esencial para mantener la correcta alineación en las unidades acopladas a motor sobre base. Una base de hormigón será suficiente. Inserte los bulones de fundación ubicados mediante plano o plantilla. Utilice caños camisa más grandes que los bulones para permitir la ubicación final de los mismos.
2. Apoyar la base sobre bloques rectangulares de metal o sobre cuñas con pendiente suave. Coloque las piezas de apoyo cerca de los bulones. Se recomienda una separación de 600 mm. Deje un espacio de 20 a 40 mm para completar con concreto
3. Verifique que las bridas de succión y descarga de la bomba estén niveladas correctamente. Para el caso de bombas acopladas por medio de acople elástico, ajuste los soportes de metal hasta nivelar los ejes de la bomba y motor, y verifique las posiciones verticales y horizontales de las caras del acoplamiento. Si es necesario, corrija ajustando las cuñas bajo la placa base. Verifique que las bridas de succión y descarga de la bomba estén niveladas correctamente.
4. Una vez que la alineación es correcta, ajuste los bulones pero no completamente. Proceder con el llenado con lechada de concreto incluyendo las cuñas de nivelación. Los bulones no deben ser ajustados definitivamente hasta que el concreto haya fraguado lo suficiente, usualmente 48 hs. Después de llenado.

Nunca opere la bomba sin que este firmemente asegurada en su posición.

5-c. INSTALACIÓN Y CONEXIÓN ELÉCTRICA

Las bombas Ansimag Serie KF pueden ser fácilmente inspeccionadas sin desmontar el cuerpo de ninguna cañería, separando el conjunto motor/imán conductor del Extremo Mojado. En una bomba del tipo monoblock esto requiere el desplazamiento del motor hacia atrás, alejándolo del cuerpo de la bomba. Para poder hacer esto, el motor debe tener suficiente espacio detrás para moverlo unos 150 mm. Las bombas de tipo monoblock deben contemplar lo siguiente:

1. Deje al menos 300 mm de espacio detrás del motor.
2. La placa base debajo del motor debe ser plana y suficientemente larga para permitir un desplazamiento seguro del motor.
3. El cableado de conexión eléctrica del motor debe incluir una parte flexible junto al motor para permitir el movimiento de 150 mm para relizar tareas de desarme y mantenimiento. La instalación recomendada se ilustra en al figura 5-3.

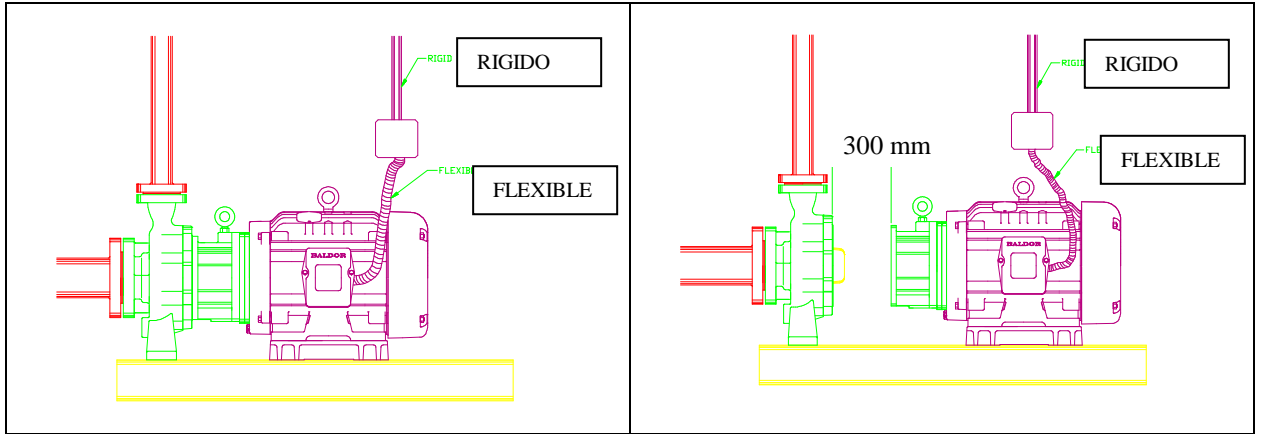


Fig.5-3: Conexión Eléctrica Flexible del Motor

6. PUESTA EN MARCHA Y APAGADO DE LA BOMBA

6-a. VERIFICACIONES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

Antes de la puesta en marcha inicial y luego de inspeccionar el Extremo Mojado (WET END), siga las siguientes indicaciones:

1. Con la bomba detenida, gire manualmente el ventilador del motor o el acoplamiento flexible para asegurarse de que rota libremente. Para una bomba acoplada directamente al motor (monoblock), inserte un destornillador u otra herramienta a través del cubre-ventilador y haga rotar el ventilador. **La rotación debe ser libre.**
2. Asegúrese de que la **bomba esté completamente llena de líquido** y de que la succión de la bomba esté abierta.
3. Abra completamente la válvula de descarga una vez y vuelva a cerrarla. Esto permitirá la salida de aire atrapado en la bomba y la purga de la línea de succión.
4. Verifique todas las conexiones eléctricas con un diagrama de conexionado. Asegúrese que la tensión, frecuencia y potencia de chapa del motor coincidan con las de la línea de alimentación.

PRECAUCION!:

Las bombas horizontales Serie KF no son bombas Autocebantes! La bomba debe estar completamente llena de líquido por gravedad de un tanque con succión inundada o cebada por otros métodos como inyección a la bomba y línea de succión c/válvula de retención con líquido de fuente externa.

6-b. PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN

1. Asegúrese de que la **bomba está llena de líquido** y la válvula de succión está abierta.
2. Abra totalmente la válvula de descarga y luego ciérrela, de modo de purgar el aire atrapado en la bomba y en la línea de succión.
3. Con la bomba llena de líquido, verifique el sentido de rotación del motor dando un golpe de arranque de ½ segundo apagando inmediatamente. El sentido de rotación correcto es horario visto desde el ventilador del motor. Una vez que el sentido de giro ha sido confirmado, repita el golpe de arranque 5 ó 6 veces más. Este proceso es muy importante para **mojar completamente los bujes y el eje** y para purgar el aire que pudiera existir en la bomba y en la línea de succión. Abra la válvula de descarga y ciérrela nuevamente para que el exceso de aire pueda escapar a través de la cañería de descarga.
4. Nuevamente, abra totalmente la válvula de descarga y luego ciérrela, de modo de purgar el aire atrapado en la bomba y en la línea de succión.
2. Ponga en marcha la bomba. **Abra la válvula de descarga despacio.** Es importante abrir la válvula **lentamente.** Aperturas bruscas de la válvula con posible existencia de aire atrapada pueden causar golpes de ariete.
3. Mantenga la válvula de succión completamente abierta. **No use la válvula de succión para ajustar el caudal. Ajuste el caudal solamente con la válvula de descarga.**

NOTA: Sucesivas puestas en marcha no requieren golpes de arranques no cambios de posición de las válvulas siempre y cuando bomba y cañerías hayan quedado llenas de líquido.

Precaución! No opere la bomba en seco! La bomba podría dañarse severamente. La bomba posee bujes que son lubricados por el mismo producto bombeado. El daño puede producirse aún en periodos de tiempo breves.

Precaución! No opere a válvula cerrada! A pesar de que el empuje radial no representa un problema para los bujes, el líquido dentro de una bomba centrífuga operando a válvula cerrada aumenta rápidamente su temperatura. Esto continuará hasta que el punto de ebullición del líquido se alcance. Algunos líquidos hierven a temperatura suficientemente alta para derretir componentes de la bomba y destruir los imanes. Otros fluidos en cambio, se vaporizarán a baja temperatura. Este vapor atrapado en la zona de los bujes causará trabajo en seco.

Precaución! Cavitación! Prolongados periodos de cavitación pueden causar picaduras sobre los componentes de la bomba. Periodos cortos, como los ocasionados por el cierre de la válvula de succión, dañará los cojinetes de la bomba.

Precaución! Golpe de Ariete! Cambios repentinos en la velocidad del fluido pueden causar grandes y repentinas ondas de presión. Estas ondas de presión pueden dañar la bomba, tuberías e instrumentos. Causas típicas son el cierre rápido de válvulas. Válvulas de retención instaladas en la línea de succión también pueden causar golpe de ariete si el líquido retorna después de que la válvula cierra.

Recomendación! Monitores de Potencia. Se recomienda instalar un monitor de potencia Sundyne Sund Guard en todas las bombas. Estos dispositivos son muy efectivos para proteger las bombas contra funcionamiento en seco, cavitación o cuando se espera frecuente sobrecarga. Asimismo resulta muy útil para detener la bomba en caso de vaciado de tanques.

- Funcionamiento en seco
- Válvulas Succión Cerrada
- Filtro de Succión Obstruido
- Válvula de Descarga Cerrada
- Cavitación Severa
- Caudal Excesivo

6-c. APAGADO DE LA BOMBA

Cuando deba apagarse la bomba, proceda del siguiente modo

1. Cierre la válvula de descarga lentamente para prevenir golpe de ariete.
2. Desconecte el motor.
3. Cierre la válvula de succión.

7. DESMONTAJE Y MANTENIMIENTO

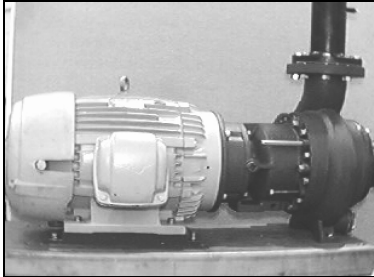
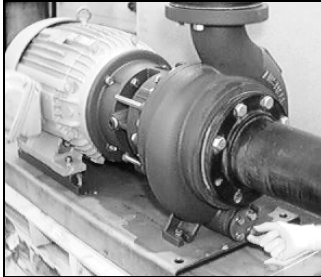
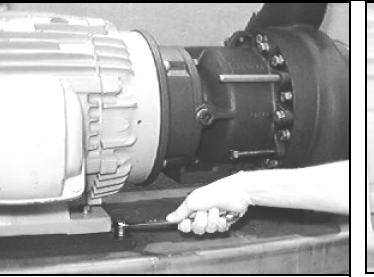
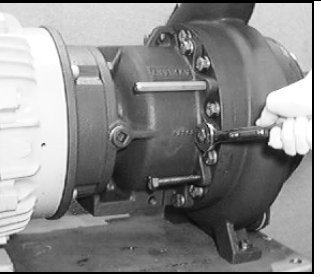
ADVERTENCIA! Antes de desarmar la bomba, el motor debe estar bloqueado y debe ser drenada y lavada de cualquier líquido peligroso. **Siga todas las leyes, normas y procedimientos aplicables sobre descontaminación antes de desarmar e inspeccionar.** Las bombas Ansimag Serie KF cuentan con un drenaje en el punto más bajo del cuerpo para facilitar la descontaminación de la bomba.

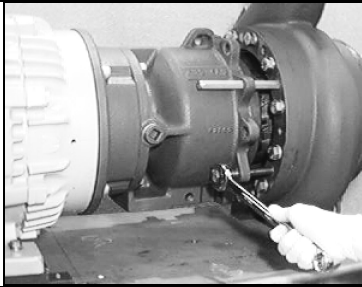
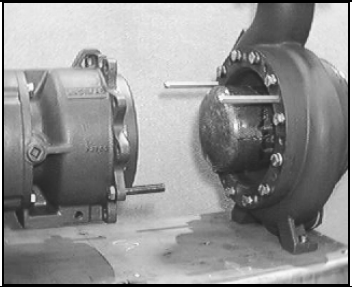
Tanto la configuración de bomba acoplada a motor por medio de acople elástico como la versión monoblock, pueden ser retiradas del cuerpo sin remover cañerías. Por lo tanto, en caso de estar permitido, el desarme de la bomba y su inspección pueden ser llevados a cabo in situ.

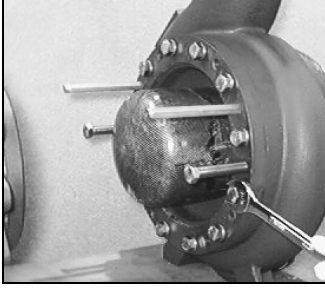
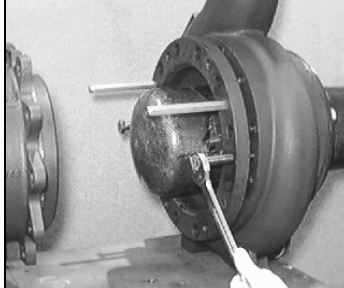
Antes de la inspección, asegúrese de contar con un O-ring de cuerpo de repuesto para ser reinstalado luego de terminada la inspección

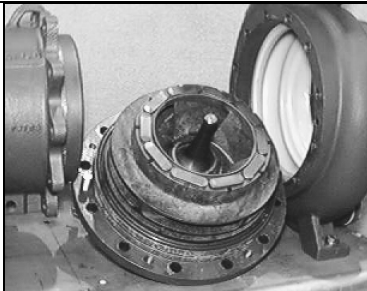
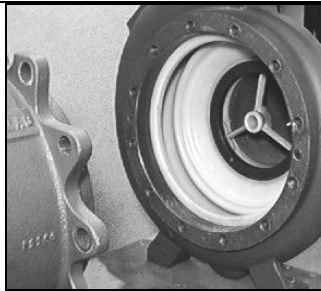
7-a. DESMONTAJE BÁSICO PARA INSPECCIÓN


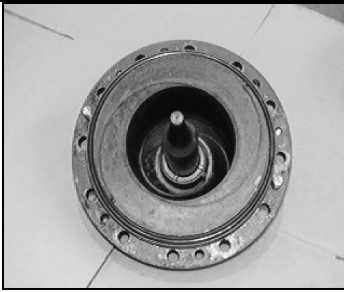
Herramientas necesarias: llaves 15/16" y 3/4"

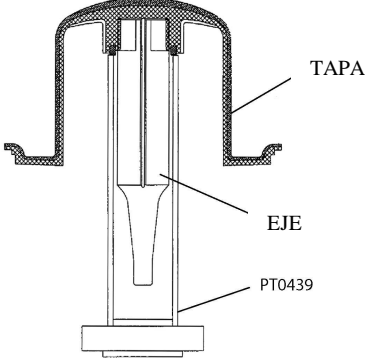
<p>1. Detenga la bomba, bloquee el sistema de arranque de motor, cierre todas las válvulas conectadas a la bomba, drene y descontamine la bomba. Advertencia! Asegúrese de que han sido eliminados líquidos peligrosos y que la bomba no está sometida a presión interna antes de desarmar para inspección.</p>		
	<p>Fig. 7-1: Bomba Serie KF</p>	<p>Fig. 7-2: Drenaje de Cuerpo</p>
<p>2. Retire los bulones que fijan el motor y/o el soporte a la base. Retire luego los 6 bulones (5/8-11x1.75) que aseguran el soporte de tapa (rear support, Pos. 12) al soporte de bomba (bracket, Pos 13).</p>		
	<p>Fig. 7-3: Desabulonar de la base.</p>	<p>Fig. 7-4: desabulonar soporte de soporte de tapa</p>

<p>3. Utilizando los extractores separe el motor/imán conductor de la bomba al menos 300 mm. ¡Precaución! Ud. Está separando el acoplamiento magnético.</p>		
	<p>Fig. 7-5: Use extractores para separar el motor de la bomba</p>	<p>Fig. 7-6: Separe el motor del extremo mojado (Wet End Kit)</p>

<p>4. Retire los dos extractores del soporte de bomba (Bracket; Pos 13) y colóquelos en los dos agujeros opuestos 180° del soporte de tapa (Rear support; Pos. 12) Usando una llave de 15/16", retire los 12 bulones de 5/8-11x2 que aseguran el Soporte de Tapa (rear support; Pos 12) al Cuerpo de Bomba (Pump Casing; Pos 1). Utilice luego los extractors para separar el soporte de Tapa del Cuerpo de bomba. ¡PRECAUCIÓN! Utilice elementos de protección personal, lentes, guantes y ropa apta par el líquido bombeado. El conjunto del Impulsor contiene imanes muy poderosos. Mantenga herramientas y objetos magneticos fuera de su alcance</p>		
	<p>Fig. 7-7: Desabulone el Soporte de tapa del Cuerpo.</p>	<p>Fig. 7-8: Separe el Soporte de tapa del Cuerpo.</p>

<p>5 Retire cuidadosamente hacia atrás la tapa junto con impulsor y el eje. ¡Precaución! La fuerza de atracción magnética entre el impulsor y el soporte de tapa (Rear support; Pos 12) puede ocasionar que el impulsor se desplace hacia adelante. Al remover este conjunto, asegúrese de mantener el ojo del impulsor inclinado hacia arriba, de modo que el impulsor permanezca en su posición y no se mueva hacia adelante golpeando el cuerpo o el aro de empuje.</p>		
	<p>Fig. 7-9: Retire la tapa y el impulsor.</p>	<p>Fig. 7-10: Vista del cuerpo de Bomba y del aro de empuje.</p>

<p>6. Retire el impulsor de la tapa (Containment Shell; Pos. 3). Será más sencillo si se sujeta cuidadosamente el borde del soporte de tapa (Rear support; Pos. 12) mientras tira del impulsor y lo retira. Luego retire cuidadosamente el eje de la tapa. Precaución! Si el eje cae sobre una superficie dura como concreto puede romperse.</p>		
	<p>Fig. 7-11: Retire el impulsor de la tapa.</p>	<p>Fig. 7-12: Retire el eje de la tapa.</p>

<p>7. Si resulta difícil retirar el eje, deslice la herramienta para desarmar imanes (PT0439) sobre el eje hasta que contacte con el aro de empuje trasero. Con la tapa orientada como indica la Fig.7-13 (copa hacia arriba), firmemente golpetee sobre el piso. Precaución! Si el eje cae sobre una superficie dura como concreto puede romperse</p>	
	<p>Fig. 7-13: Retire el eje usando PT0439</p>

7-b. PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

Todas las partes desgastables en la bombas de la Serie KF son de puro carburo de silicio sinterizado (SiC). Debido a la extrema dureza del SiC, no se producirá un verdadero desgaste. Sin embargo, es importante inspeccionar la bomba luego de las primeras 500 horas o 3 meses de operación, lo que ocurra primero, para asegurarse de que no hay daños debido a sólidos presentes en el líquido, cavitación o trabajo en seco. Inspeccione nuevamente en 6 o 12 meses, dependiendo del resultado de la primera inspección.

Antes de proceder con la inspección, asegúrese de tener un O-Ring del cuerpo disponible para reinstalar una vez finalizada la inspección. Para inspeccionar el interior de la bomba, asegúrese de que la misma ha sido **previamente descontaminada de todo líquido peligroso.**

Las condiciones de operación varían tan ampliamente que no es posible recomendar un esquema de mantenimiento preventivo común a todas las bombas centrífugas. En el caso de bombas de acople magnético, especialmente en las no-metálicas, **las técnicas tradicionales de mantenimiento como monitoreo de vibraciones no son útiles ni confiables para el mantenimiento preventivo del extremo mojado.** Dichas técnicas son solo efectivas para soportes con rodamientos (componentes fuera de contacto del líquido a bombear) y para cojinetes de motor. Pare mejores resultados en mantenimiento, lleve un registro de los parámetros de operación: caudal, presión, carga del motor y horas de operación. La duración del periodo de operación seguro variará con las diferentes aplicaciones y solo puede ser determinado a través de la experiencia.

El procedimiento para inspección es el siguiente:

1. Verifique la existencia de fisuras y resquebrajaduras en las **partes de carburo de silicio** tales como eje, bujes y aros de empuje.

2. Verifique la existencia de deformaciones y derretimientos en el **soporte de eje, buje principal y el alojamiento para el eje de la tapa**. El funcionamiento en seco durante la puesta en marcha inicial o durante la operación puede causar deformación o desgaste en estas partes alcanzadas por el calor generado.
3. Inspeccione el **revestimiento del cuerpo** para verificar que no existan signos de abrasión o cortes más profundos que 1.3 mm. Las rajaduras en el cuerpo pueden ocurrir si el revestimiento se corroe o es colocado en un lugar extremadamente frío, o si un fluido corrosivo penetra el revestimiento y corroe el cuerpo externo de metal. La mayoría de los daños que puede presentar un revestimiento pueden ser notados a simple vista. Para detectar fisuras capilares, se recomienda realizar una prueba electrostática de 15-20 KV del tipo de las que se realizan habitualmente para inspeccionar cañerías revestidas.
4. El buje principal de SiC no evidenciará desgaste bajo condiciones normales de operación. Superficies de SiC pulidas es una condición normal de funcionamiento y no se requiere reemplazo de partes. La presencia de superficies pulidas es normal y no requiere reemplazo de partes. Sin embargo, la superficie debe estar libre de rajaduras, marcas y “picaduras”. Verifique que el buje principal esté firmemente ajustado en el impulsor. No debe ser posible retirar el buje del impulsor a mano. Verifique la ausencia de material derretido alrededor de la circunferencia del **buje principal (main bushing)**.
- 5.

Verifique desgaste en la superficie del **Aro de Empuje (mouth ring)** o **“Pastillas” (Pads)**. Los canales de lubricación son indicadores confiables del desgaste del buje de aspiración. Deben tener al menos 0.8mm de profundidad. El procedimiento de reemplazo se describe en la Sección 7-c.

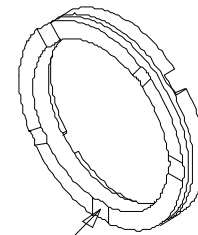


Fig. 9-1

CANALES DE LUBRICACION

Fig. 7-13

6. Asegúrese de que los alabes del impulsor estén libres de material atrapado. Si alguno de los canales del impulsor se tapa, se producirá un desbalanceo hidrodinámico que causará excesivo desgaste en el buje de aspiración/pastillas y en el buje principal.
7. Verifique que el **encapsulado del imán interior** está libre de fisuras o ranuras mayores a 0,8mm. El fluido dentro de la zona del imán puede causar aumento de volumen (hinchado) que puede desgastar la tapa.
9. **8. Inspección por barros (slurry)**. Si el líquido bombeado contiene barros, estos podrían acumularse cerca de la parte posterior del buje principal. Esta acumulación podría causar el taponamiento de la zona de trabajo de los bujes generando una condición de trabajo en seco. Estime la tasa de acumulación de sólidos en base a la primera inspección y fije pautas para futuro mantenimiento.
9. Verifique que la tapa esté libre de signos de abrasión. Reemplace la tapa si existen marcas en la superficie interior. Reemplace la tapa si las rayas o marcas son más profundas que 0,8 mm. También debe ser reemplazada si existen marcas exteriores más profundas que 0,5 mm. Verifique que el anillo de empuje posterior esté libre de fisuras o marcas

7-c. PROCEDIMIENTOS PARA REEMPLAZO DE PARTES

1a La remoción del **Buje Principal** se realiza usando el Extractor de Buje para Serie KF (PT043) según figura 7-14. El extractor es de material plastic para evitar daños en el buje principal de SiC.

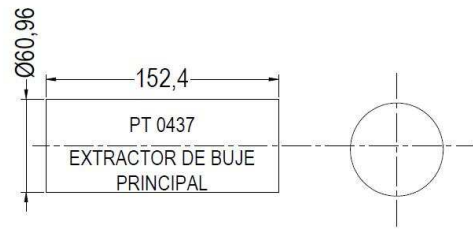


Fig. 7-14: Extractor de Buje Principal

1b Coloque el conjunto de forma vertical como indica la figura en la mesa de una prensa manual. Inserte el extractor dentro del ojo del impulsor. Utilizando la prensa, presione el extractor para retirar el buje. Tenga cuidado de no permitir que el buje principal ciaga sobre una superficie dura ya que esto podría dañar las partes de SiC.

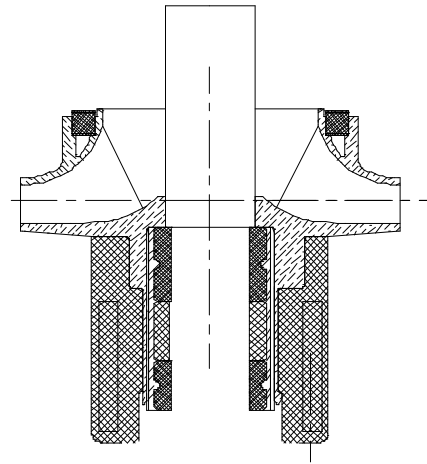


Fig. 7-15: Remoción del buje principal

2a **El desarme del conjunto impulsor** se realice utilizando el **Extractor de Imán Interior** (Herramienta PT0439). Esta herramienta plastica permite separar conveniente y fácilmente el imán interior del implusor.

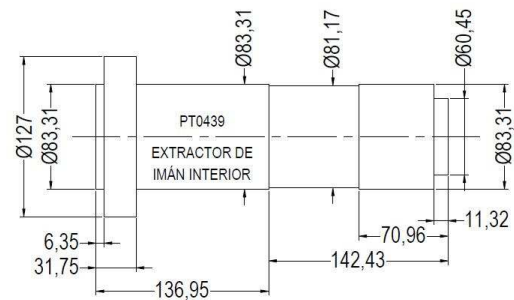


Fig. 7-16: Extractor de Imán Interior

2b Inserte el extractor de imán interior dentro del alojamiento del buje principal del impulsor como muestra la figura 7-17. Asegúrese que la herramienta ingrese totalmente y haga tope dentro del alojamiento del buje.

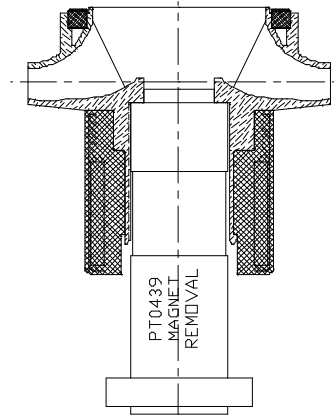


Fig. 7-17: Extractor de Imán interior en posición.

2c Manteniendo la herramienta en su posición, deje caer el conjunto del impulsor desde una altura de 0.70 a 1.00 m sobre la base de la herramienta. Asegúrese de sostener el conjunto impulsor verticalmente, con el soporte de eje/pastillas hacia arriba y el extractor hacia abajo
Precaución! Si el impulsor estuvo en servicio, existe probabilidad de salpicaduras. Cubra el impulsor con una bolsa plastic antes de dejarlo caer.



Fig. 7-18: Remoción del imán interior del conjunto impulsor.

2d El extractor apoya en el impulsor y el impulso de la caída separa el impulsor y el imán interior



Fig. 7-19: Impulsor e Imán Interior separados.

3. Para sacar el **Aro de Empuje (Mouth Ring)** del ojo del impulsor use un destornillador plano u otra herramienta plana afilada luego de retirar el O-Ring como se indica más abajo. Nota: El **Aro de Empuje** solo debe ser removido si la inspección así lo determina. **La probabilidad de que se dañe durante la remoción es alta.** Las **Pastillas del Aro de Roce** se retiran haciendo palanca con destornillador o pinzas.

Remoción de Aro de Empuje KF



1. Corte la parte expuesta del TFE O-Ring
2. Retire el O.Ring con pinzas.
3. Cuidadosamente afloje y remueva usando destornillador.



Fig.7-20: Retiro de Aro de empuje/ Pastillas de empuje.

4. Para retirar la **tapa del soporte de tapa** simplemente separe ambas partes, que están unidas por un ajuste deslizante. Si fuera necesario, golpee suavemente con un martillo de goma la parte abovedada de la tapa para separarlos.

8. MONTAJE DEL EXTREMO MOJADO

8-a MONTAJE DEL EXTREMO MOJADO

1. Inserte la Tapa dentro del Soporte Posterior. Si fuera necesario, posicionarlo en su lugar mediante un martillo blando hasta que este uniformemente asentado.

Inserte el extremo más grande del Eje de la bomba dentro del alojamiento en la Tapa, haciendo coincidir el plano del Eje con su contraparte plana del alojamiento en la Tapa. **Precaución! Si el eje cae sobre una superficie dura como concreto puede romperse.**

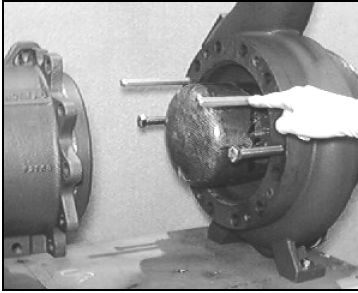
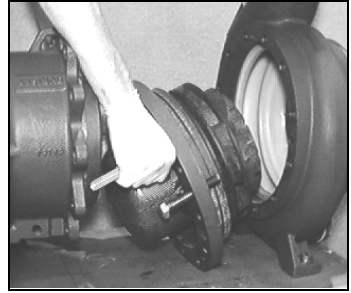


Fig. 8-1: Eje dentro de su alojamiento en la tapa.

2. Coloque lentamente el conjunto del impulsor (incluyendo el Buje principal y el Aro/Pastillas de empuje) en el Eje dentro de la tapa. Refiérase a la sección 8-b por detalles del montaje del impulsor. Es importante evitar roturas y desprendimiento de material durante el contacto entre el Buje Principal y el eje.

Coloque el O-Ring del cuerpo dentro del alojamiento en la Tapa.

3. **Precaución! La atracción magnética entre el Impulsor y el Soporte Posterior puede causar que el impulsor se desplace hacia adelante. Para evitarlo, suavemente displace el impulsor hacia adelante hasta que alcance su posición magnética neutra. En esta posición se tendrá la impresión de que el Impulsor está “suspendido” sobre el eje.**

<p>4. Utilice los dos pernos guía para ayudar a sostener el Soporte Posterior y el conjunto Impulsor, y luego alinee el extremo del eje con su alojamiento del Soporte de Eje en el Cuerpo y colóquelo en posición. Asegúrese de que la flecha ubicada en el Soporte Posterior apunta hacia arriba.</p> <p>Precaución! La Tapa, el Soporte Posterior y el conjunto impulsor pesan aproximadamente 33 kg. Busque ayuda para levantarlo hasta su posición.</p> <p>Precaución! Tenga cuidado al encastrar la punta del eje en el Soporte de eje.</p>		
	<p>Fig. 8-2: Pernos Guía para soportar el conjunto Tapa, Impulsor, Soporte Posterior.</p>	<p>Fig. 8-3: Monte el conjunto en el Cuerpo.</p>

5. Empuje el conjunto a su posición hasta que las caras del Cuerpo y el Soporte posterior se encuentren a 1 a 2 mm. Rote suavemente el Soporte hacia adelante y atrás para asentar el O Ring. Evite golpear en el Soporte posterior, pues esto podría causar que el O ring se salga de su alojamiento. Coloque los 12 bulones 5/8-11X2” y sus arandelas de ajuste y ajústelos solo hasta que “apoyen”. Estos bulones serán ajustados luego del montaje al soporte, confirmando que el asiento de las patas es plano.

SI EL CONJUNTO DEL IMPULSOR YA ESTA MONTADO Y COMPLETO, PASE A LA SECCIÓN 9.

Nota: Si el trabajo se realice en un taller, se recomienda disponer el cuerpo sobre u brida de succión, teniendo cuidado de no dañar la cara plastic mediante protección adecuada. Coloque el conjunto del Impulsor en el Cuerpo con el Buje de Aspiración apoyado sobre el frente del Soporte de Eje. Cuidadosamente deslice hacia abajo el Soporte Posterior con la tapa, eje y O Ring sobre el Cuerpo, asegurando de disponer el Eje dentro del buje principal y en su asiento del Soporte de Eje. Coloque los 12 bulones 5/8-11X2” y sus arandelas de ajuste y ajústelos solo hasta que “apoyen”. Estos bulones serán ajustados luego del montaje al soporte, confirmando que el asiento de las patas es plano.

8-b. MONTAJE DEL CONJUNTO IMPULSOR

Las partes que se muestran en la Figura 8-4 son las únicas partes rotativas del extreme mojado. De izquierda a derecha dichas partes son:

- Aro de Empuje/Pastilas de Empuje
- Impulsor
- Imán interior
- Buje Principal

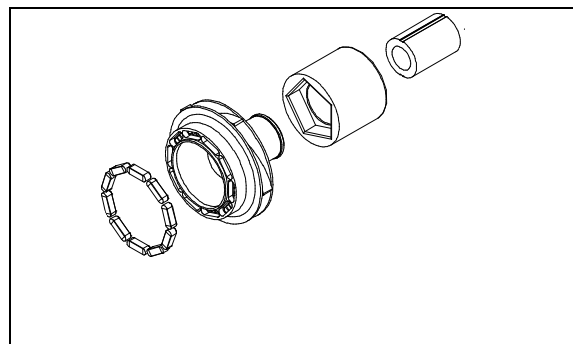


Fig.8-4: Conjunto Impulsor

Montar el conjunto como sigue:

1. El Impulsor y el Imán Interno vienen como dos partes separadas. Primero, coloque el impulsor sobre la mesa de la prensa de banco, con la parte de succión hacia abajo. Luego, ubique el alojamiento del Imán Interno sobre el Impulsor Gire el Imán Interno hasta alinear ambos polígonos. Utilice la herramienta para iman y buje (PT0438) y la prensa de banco para presionar el Imán Interior dentro del impulsor

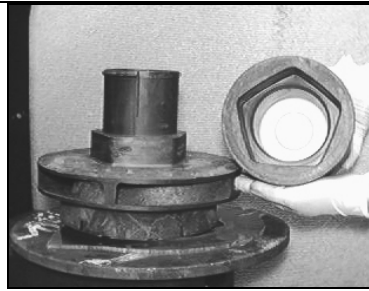


Fig. 8-5: Alinear el polígono del Imán Interno con el polígono del impulsor.

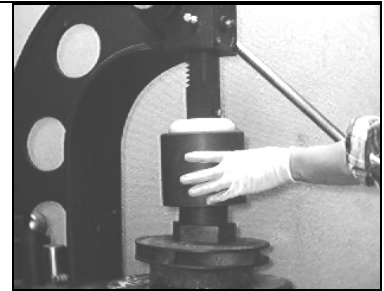


Fig. 8-6: Use la herramienta PT 0438 para ubicar el Imán Interno dentro del impulsor.

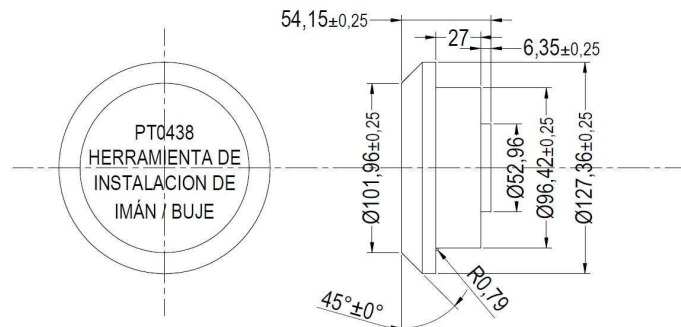


Fig. 8-6 Bis: Herramienta PT 0438.

2. La Figura 8-7 muestra el imán interior en su posición final, luego de ser colocado a presión dentro del impulsor. Para insertar el buje principal, alinear las dos guías moldeadas del alojamiento del impulsor con las correspondientes dos guías del Buje Principal (P2263). Nota: Asegúrese de insertar el extremo con el buje más ancho primero.

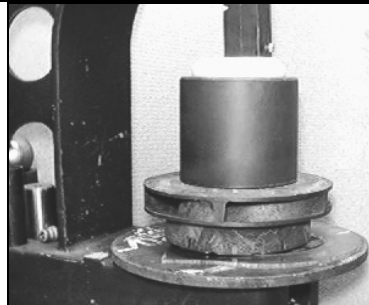


Fig. 8-7: Imán Interno e impulsor formando una unidad.



Fig. 8-8: Alinear el buje principal con las guías.

3. El Bujes principal se inserta en su posición usando la herramienta PT0438 mencionada en el paso 1. Coloque la herramienta PT0438 en la parte posterior del Bujes Principal y presione en su alojamiento dentro en el impulsor. Presione hasta sentir una Resistencia firme. La herramienta posee un resalte que previene una inserción excesiva del Bujes Principal.

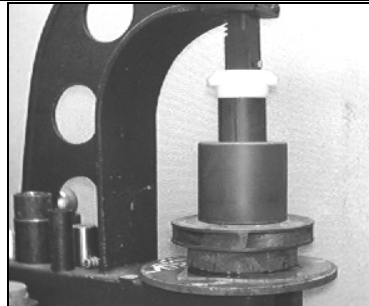


Fig. 8-9: Inserte el Bujes Principal dentro del impulsor usando la herramienta PT0438.

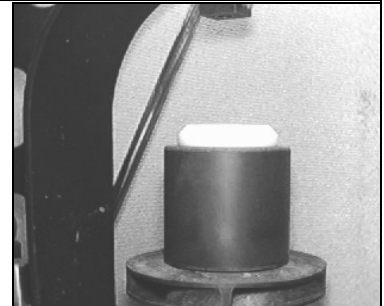


Fig. 8-10: El Bujes Principal alojado en su totalidad en el impulsor.

Precaución: No utilizar una prensa hidráulica, pues no podrá sentir cuando el Buje Principal alcance el final del alojamiento en el impulsor.

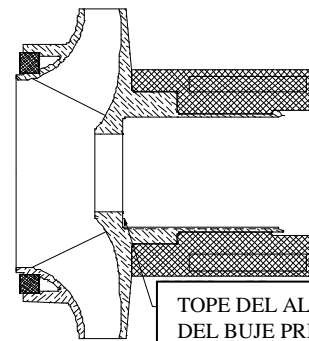


Fig. 8-11

4. Para todos los modelos excepto para el KF 6410, alinee las ranuras de la parte trasera del Buje de Aspiración (Mouth Ring) con las guías en el impulsor, presione el Buje de Aspiración con el O Ring colocado dentro del alojamiento en el ojo del impulsor. El O Ring sirve como traba.

El modelo KF6410 dispone de 10 pastillas sw SiC, cada una con una banda de Teflon (PTFE) blanco pegada en la parte posterior, en lugar de Buje de Aspiración. Por lo tanto, no se requiere O Ring. Inserte cada pastilla con la banda de PTFE hacia abajo en cada alojamiento.

Las pastillas se instalan con el pequeño chaflán hacia a fuera.



Fig.8-12: Presione el Buje/Pastillas de aspiración en el impulsor.

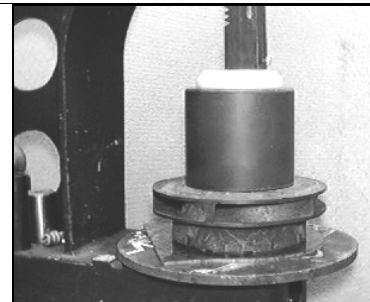


Fig.8-13: Presione el Buje/Pastillas de aspiración en el impulsor.

5. Solo para el modelo KF6410, utilice una regla para confirmar que las Pastillas del Anillo de Succión se encuentran niveladas una respect a la otra. Controle una pastille por vez. La diferencia de altura entra pastillas adyacentes debe estar dentro de 0,5 mm.

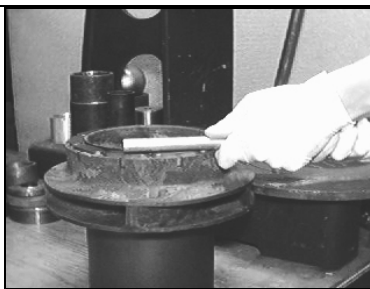


Fig.8-14: Contorle el nivel de las Pastillas.

9. MONTAJE DEL EXTREMO MOJADO/MOTOR/IMÁN CONDUCTOR

9-a. MONTAJE DE LA BRIDA DE MONTAJE, IMAN EXTERNO Y PATA

Si es posible, coloque el motor en forma vertical sobre un banco de trabajo o piso con el eje apuntado hacia arriba. Asegúrese de cubrir la superficie de trabajo con cartón corrugado o similar para evitar daños en el cubre ventilador del motor.

Precaución: Los motores con cubre ventilador plástico pueden dañarse en posición vertical.

MONTAJE DEL CONJUNTO MOTOR IEC

1. Monte la Brida de Montaje del motor al motor utilizando los 4 bulones provistos. Ajuste hasta que queden firmes pero no en forma completa.
2. Con la chaveta del motor en posición (un adhesivo instantáneo funciona bien para mantener la chaveta en su lugar), verifique que Imán Externo entra deslizante en el eje del motor. Retire entonces el Imán Externo.
3. Deslice el extremo circular del Soporte sobre el eje del motor hasta su alojamiento en la Brida de Montaje. Asegure el soporte con 4 tornillos hexagonales de 5/8"-11 x 1.75". Ajuste suavemente por el momento.
4. Monte el Pie en la parte inferior del Soporte usando 3 bulones de cabeza hexagonal de 1/8"-11 x 1.50" (3.25" para KF6410) con arandelas de seguridad. El modelo KF6410 utiliza un suplemento entre el pie y el soporte. Aplique torque de 110 Nm.
5. Deslice el Imán Exterior dentro del soporte y sobre el eje del motor, asegurándose que la chaveta esté en su lugar. El imán externo debe ser posicionado de tal forma que la ranura sobre su diámetro exterior quede alineada con la cara frontal del soporte. Esto posicionará el imán externo 27 mm de la cara del soporte como se muestra en la figura 9-1.
6. El cubo del imán externo se fija al eje del motor con 3, tornillos "prisioneros" de 5/8-11 x 0.75", orientados a 60° uno de otro. Una llave de 5/16" hexagonal debe ser usada para el ajuste Aplique torque de 82 Nm.
7. Para motores IEC tamaño 160 y mayores, instale suplementos en las patas traseras del motor. Esto evitará vibraciones no deseadas en la parte posterior del motor. Asimismo, el uso de suplementos aumentará sensiblemente la seguridad al manejar motores de gran tamaño.
8. Disponga el conjunto propulsor en una superficie de trabajo plana y horizontal. Ajuste el encastre entre partes para asegurar que los suplementos en las patas del motor y el pie de apoyo del soporte apoyan correctamente sobre la superficie plana de trabajo. Ajuste los tornillos entre el motor y la brida de montaje en estrella hasta los siguientes valores: 13 y 12mm 54 N•m; 11 y 16 mm –110 N•m

El conjunto propulsor está listo para ser acoplado al Extremo Mojado.

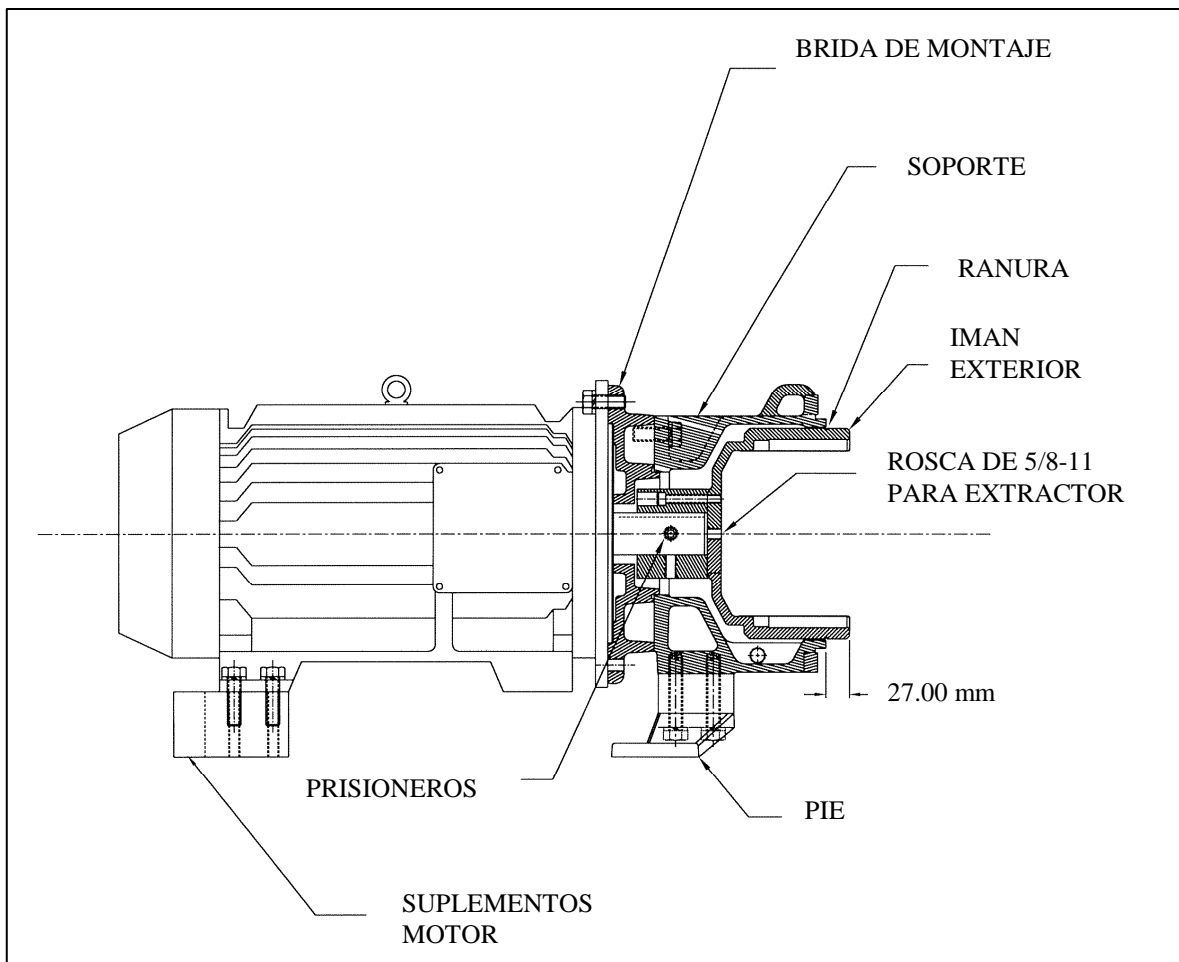


Fig. 9-1: CONJUNTO MOTOR PARA MOTORES IEC

9-b. MONTAJE DEL CONJUNTO MOTOR AL EXTREMO MOJADO

1. Alinear el extremo de la Tapa del Extremo Líquido con el frente del Iman Externo del Conjunto Motor. **A fin de controlar las fuerzas magnéticas de atracción magnética durante el montaje, disponga los bulones extractores en su máxima posición hacia adelante.** Esto prevendrá que ambas partes sean golpeadas al ser atraídas bruscamente por las fuerzas magnéticas muy fuertes. Para mayor seguridad, las guías hexagonales del Extremo Mojado deben calzar en los agujeros correspondientes del Soporte. Esto prevendrá el eventual contacto entre el Imaán Externo y la Tapa. Desajuste los bulones extractores un par de vueltas cada uno en forma alternativa, hasta que la brida del soporte encastre en la tapa.
2. Asegure el Soporte al Soporte de Tapa con 6 bulones de cabeza hexagonal 5/8-11x1,50" y arandelas de seguridad. Asegúrese que todos los pies asientan correctamente sobre una superficie de trabajo plana. **Ajuste ahora los 12 bulones que fijan el Soporte de Tapa al Cuerpo siguiendo una extrella, incrementando el torque gradualmente hasta alcanzar 110 Nm. Del mismo modo ajuste los 6 bulones que fijan el Soporte al Soporte de Tapa hasta alcanzar un torque de 110 Nm.**

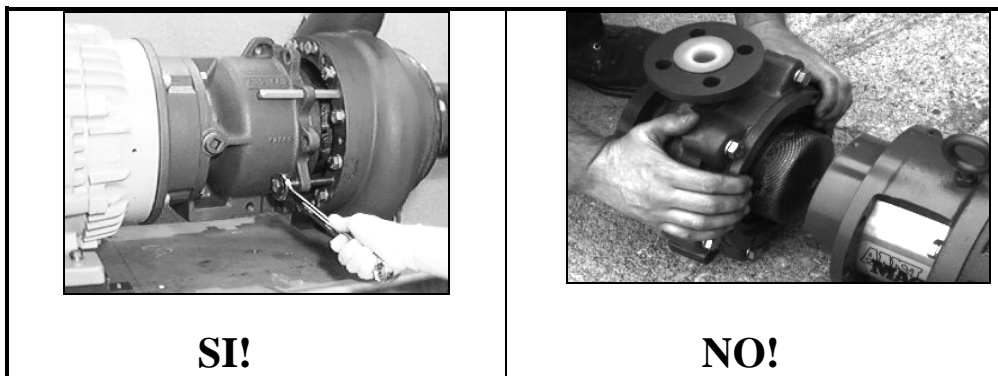


Fig.: 9-2 Utilice los bulones extractores para montar y desmontar.

PRECAUCIÓN: PARA EVITAR HERIDAS, MANTENGA LOS DEDOS FUERA DE LAS SUPERFICIES QUE ENCASTRARÁN!

10. AJUSTE DEL DIÁMETRO Y BALANCEO DEL IMPULSOR

10.1 AJUSTE DEL DIÁMETRO

1. Coloque el Eje para Ajuste de Diámetro de Impulsores KF (PT0448) mostrado en Fig. 1.-1 en las mordazas del torno por extremo de diámetro de 57,1mm Verifique que la excentricidad sea menor a .051mm en el extremo libre.

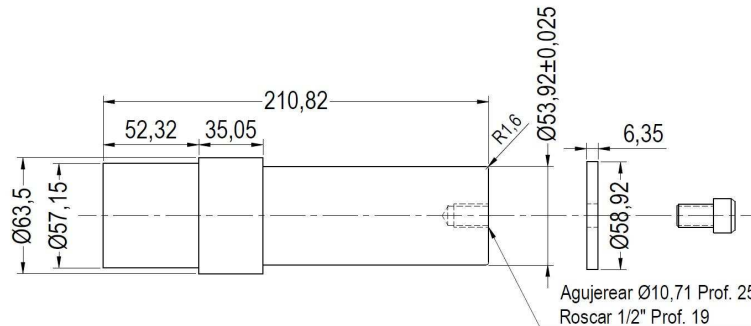


Fig.10-1: Eje para Ajuste de Diámetro de impulsores KF

2. Coloque el conjunto del impulsor (Impulsor, Iman Interno y buje principal) dentro del extremo libre del Eje, como se muestra en la Fig 10-2, siendo cuidadoso de evitar roturas en el Buje de SiC. Ajuste ligeramente el tornillo (solo lo suficiente para evitar el deslizamiento al mecanizar). Tenga en cuenta y esté atento a la fuerza de atracción magnética entre el impulsor y las mordazas del torno.

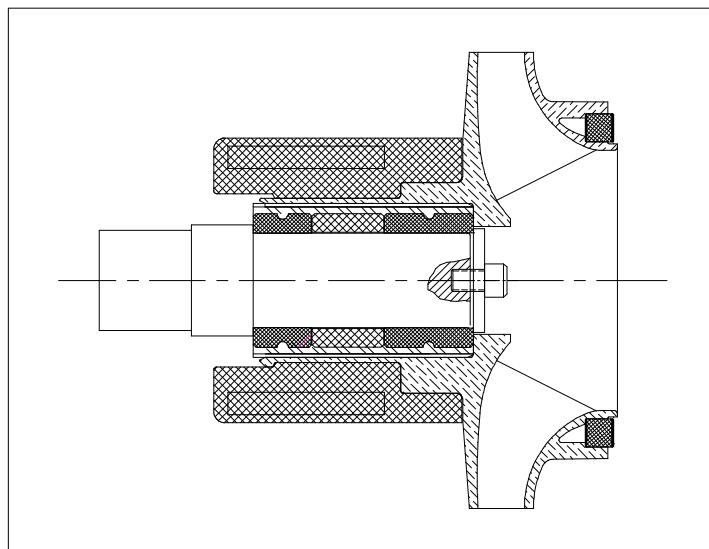


Fig.10-2: Impulsor KF en el eje.

3. Ajuste la velocidad del torno a 500 RPM.
4. Lentamente realice cortes de hasta 3.2 mm de diámetro por vez, procediendo desde el ojo del impulsor hasta el plato del torno (evitando así aflojar el buje principal). Luego de cada corte, retire cuidadosamente las virutas y restos de TEFZEL para comenzar el siguiente corte en condiciones. A medida de que se aproxima al diámetro deseado, realice cortes cada vez más pequeños para obtener una mayor terminación. A menos que deba rebajar el diámetro de un impulsor KF6410 a 184mm, continúe con los pasos 6 y 7.

Rebajando el diámetro de Impulsor KF6410 a 184 mm

5. El diámetro de 184 mm para el modelo KF6410 requiere un maquinado cónico a 45°, tal como la indica la figura 10-3. Nota: todo otro ajuste son rectos, paralelos al eje de rotación.

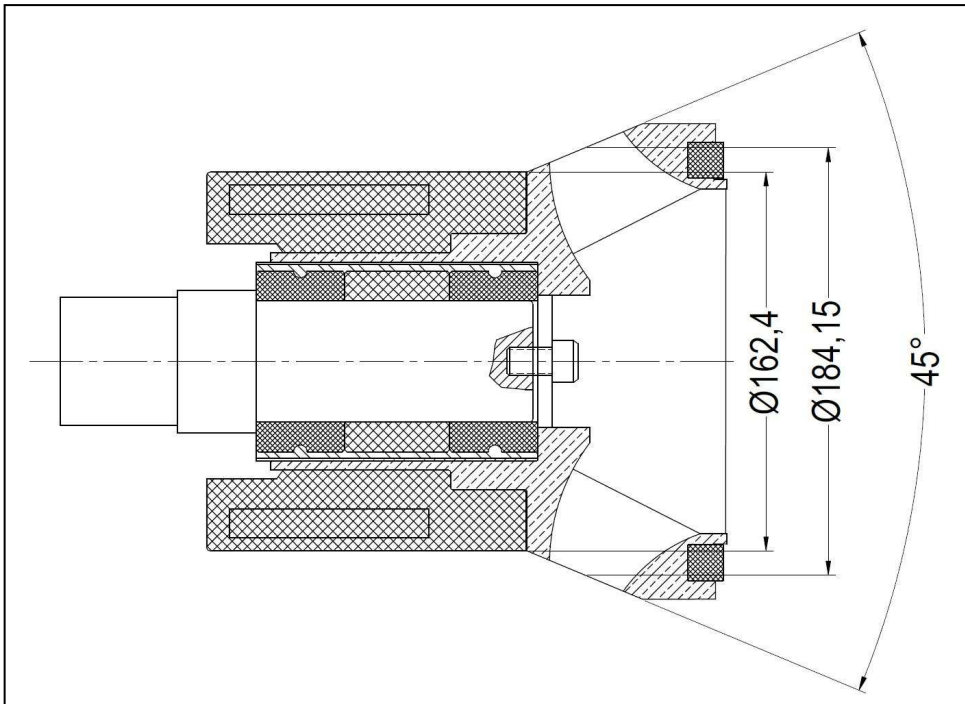


Fig.10-3: Ajuste del diámetro del Impulsor KF6410 a 184 mm

6. Luego de alcanzar el diámetro deseado, chaflanar con un cuchillo o similar la parte exterior de las tapas del impulsor con un filo 0.5 mm x 45°.
7. Retire el impulsor del eje de ajuste y limpie cualquier resto de material existente con un cuchillo.

10.2 BALANCEO DE CONJUNTO IMPULSOR IMAN INTERNO

1. Todo conjunto impulsor/imán interno que opere a una velocidad de rotación mayor a 1800 RPM debe ser rebalanceado. Debe rebajarse al diámetro deseado del impulsor antes de ser balanceado. El conjunto del impulsor debe balancearse en dos planos.
2. El balanceo se logra sacando material plástico de la parte posterior del Imán Interno y de los discos del impulsor. El Imán Interno posee ETFE adicional en la cara posterior con el objeto de permitir el balanceo. La Fig 10-4 muestra el área de donde puede retirarse material para el balanceo.

¡Precaución! No retire demasiado material para no comprometer la integridad del encapsulado de las partes metálicas del Imán Interno.

3. Remover el material al balancear será más fácil si se utiliza una amoladora/fresadora eléctrica liviana de alta velocidad. Generalmente, estas herramientas de mano tienen un encastre de 1/8" y operan 20.000 a 30.000 RPM. Utilice una fresa de 1/4" de carburo cilíndrica con radio y doble filo.

4. Solicite un eje de balanceo PT0444 a Ansimag. El eje está diseñado para montar el impulsor entre los cojinetes de la máquina balanceadora. La correa de transmission puede ser posicionada junto al imán. Antes de instalar el impulsor en el eje, verifique que el eje está dianmicamente balanceado.

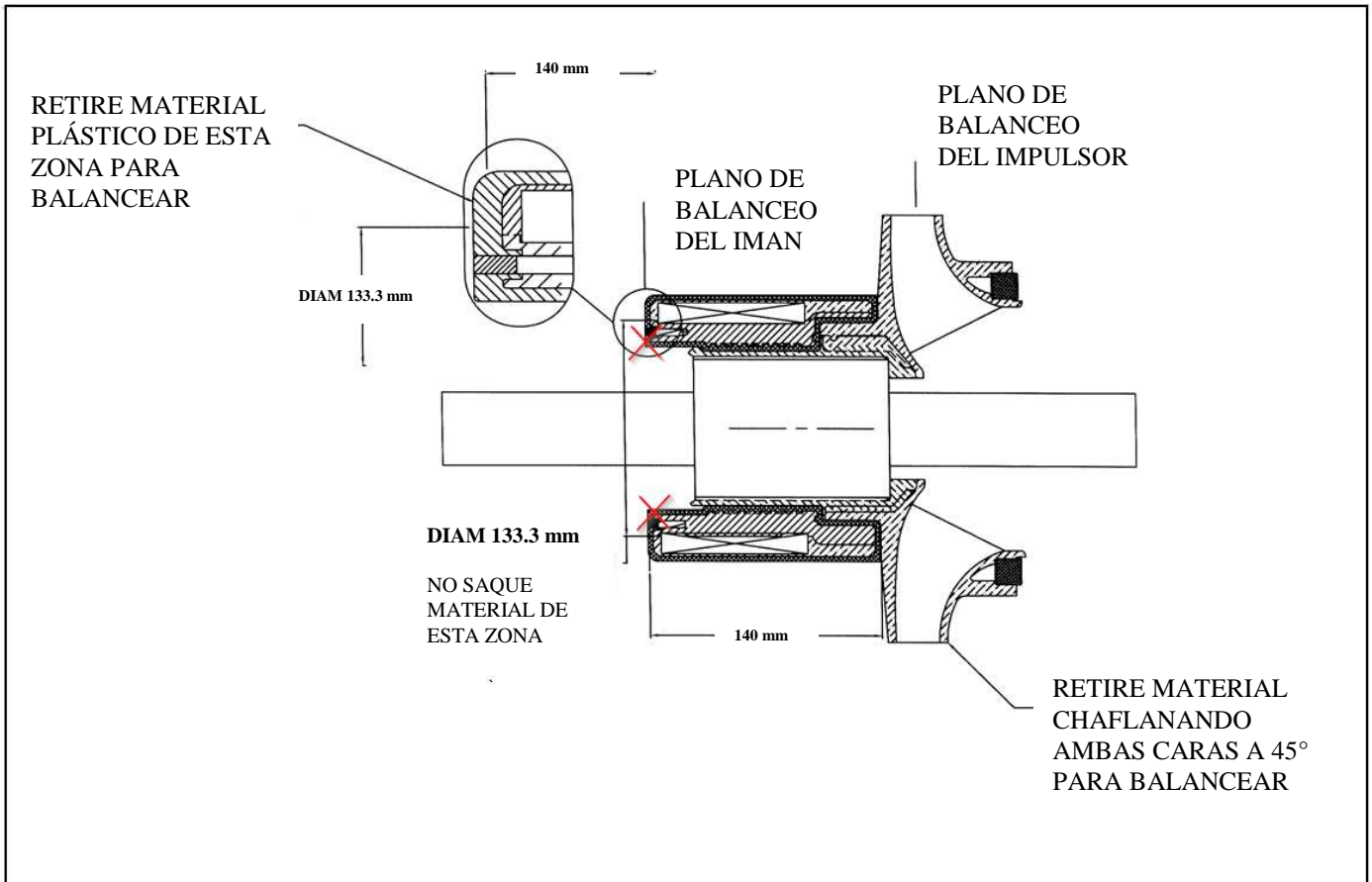


Fig.10-4: IMPULSOR KF MONTADO SOBRE EJE DE BALANCEO

5. Sacar el buje principal en caso de ser necesario. Presiones el eje de balanceo dentro del agujero del impulsor como se muestra en la figura anterior. El eje está diseñado para reemplazar el buje durante el balanceo. Monte el eje con el impulsor en la balanceadora. Los planos de corrección o balanceo son el material agregado al imán y el centro de la descarga del impulsor. El desbalanceo admisible para cada plano se define en la siguiente table.

Table 10.1: Desbalanceo admisible para impulsores KF según ISO 1940, G6.3

	Plano de Balanceo del Imán	Plano de balanceo del impulsor
Desbalanceo Residual Admisible	24.9 g-mm	58.6 g-mm
Radio de Corrección	71.4 mm	1/2 trim diameter
Masa Admisible de desbalance	0.35g @ 71.4 mm	.50g @ Diam Ext del Impulsor

Nota: La maxima corrección para el plano del iman es de 470 g-mm

6. La remoción del material en el imán se realiza amolando el plastico. En un arco de hasta 180° aproximadamente puede balancearse 470 g-mm. Si el impulsor tiene un desbalanceo inicial mayor a 470 g-mm, retírelo del eje. Desmonte el Imán Interno del Impulsor y vuelva a ensamblar con una orientación diferente de los polígonos. Proceda con el balanceo nuevamente. Suavice los finales de las partes de las que se ha retirado material para evitar turbulencia y acumulación de sólidos.
7. La remoción del material en el impulsor debe comenzar con un chaflán en los bordes exterior de ambos discos. El material puede ser retirado hasta un arco de 180°. Si el chaflado es insuficiente

para alcanzar el balanceo, retire material del disco del impulsor de lmanera plana. Esto no afectará el rendimiento del impulsor. Suavice los finales de las partes de las que se ha retirado material para evitar turbulencia y acumulación de sólidos.

8. Elimine las rebarbas del impulsor usando un cuchillo afilado. Verifique que el desbalanceo está dentro de los límites especificados.
9. Vuelva a montar el buje principal

11. LISTA DE PARTES

LISTA DE PARTES 1

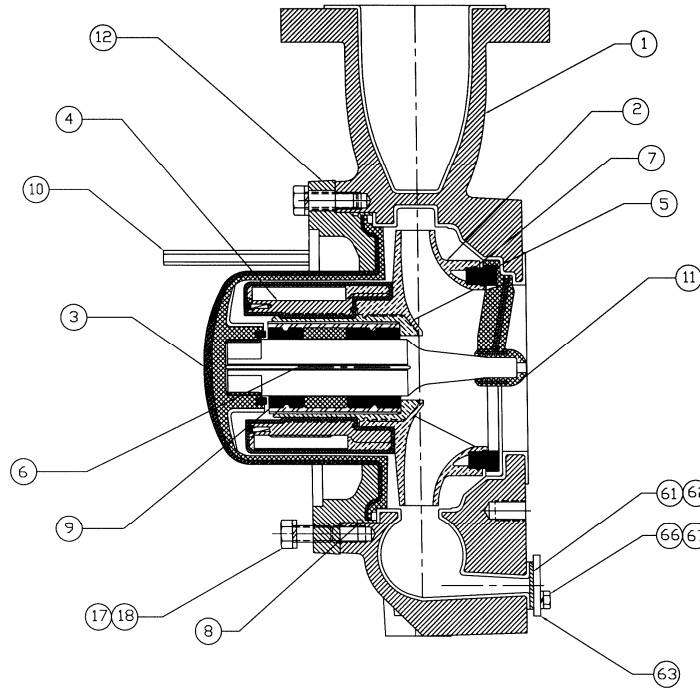


Figure 12-1 Corte del Extremo Mojado de Bomba KF

PARTES DEL EXTREMO MOJADO- BOMBAS KF

☑ Repuesto recomendado para todo nivel de servicio.

NOTA: para facilitar y dar mayor precisión a la identificación de partes, se agrega al listado original el nombre dado en Español a la parte correspondiente.

		PARTE	Cant	KF2110	KF31510	KF3210	KF4310	KF4310H	KF6410
☑	1	CUERPO-Casing - 150# ANSI Ductile Iron w/ ETFE Lining	1	P2663A	P2685A	P2686A	P2687A	P4253A	P1974A
		CUERPO-Casing - 300# ANSI Flanges Ductile Iron w/ ETFE Lining	1	P2663B	P2685B	P2686B	P2687B	P4253B	P1974B
		CUERPO-Casing - PN16 ISO Flanges Ductile Iron w/ ETFE Lining	1	P2663C	P2685C	P2686C	P2687C	P4253C	P1974C
☑	2	IMPULSOR Impeller - CFR-	1	P2525	P2683		P2684	P4255	P2351
☑	3	TAPA- Containment Shell CFR-ETFE w/PTFE & Composite GFR-ETFE w/PTFR & Composite	1	P2460A P2460B					
☑	4	IMAN INTERNO- Inner Drive Assembly 8 mag. (P drive) 16 mag. (Q drive)	1	P2347A P2347B					
☑	5	ARO/PASTILLAS DE EMPUJE Mouth Ring /Thrust Pads							N/A
** *		CFR-PTFE`	1	K0510	P2750	P2751			
		Silicon Carbide	1	K0509	P2661	P2672			P2259***
☑	6	EJE -Pump Shaft -SiC	1	P2151					
**	7	O-RING- O-ring (mouth ring)	1	K0707	P2961A		P2961B		NA

LISTA DE PARTES 1- Continuación

		PARTE	Cant	KF2110	KF31510	KF3210	KF4310	KF4310H	KF6410
✓	8	O-RING DE CUERPO - Casing O-ring Viton® EPDM Gore-Tex® wrapped FEP/PFA encapsulated Viton® Silicone	1				P2475A P2475B P2475C P2475D		
✓	9	BUJE PRINCIPAL -Main Bushing Silicon carbide w/CFR-ETFE	1				P2263		
	10	PERNOS GUÍA - Guide Bolts 303 Stainless Steel	2				P2530		
✓	11	SOPORTE DE EJE Shaft Support/Thrust Ring ETFE/SiC/Hastelloy	1	P2680	P2681		P2682		P2243
	12	SOPORTE DE TAPA Rear Support Ductile Iron	1				P2166		
	18	BULONES Hex bolts, Rear Support/Pump Case	12				HH5/8X2.00		
	17	ARANDELAS DE SEGURIDAD Lock Washer, Rear Supt.Pump Case	12				HL5/8		
*	61	JUNTA DRENAJE -Teflon® Gasket, Drain	1				P1953T		
*	62	JUNTA DRENAJE -Neoprene Gasket, Drain	1				P1953N		
*	63	TAPA DRENAJE -Drain Cover							
		ANSI 150# Flanges	1				P2895A		
		ANSI 300# Flanges	1				P2895B		
		ISO PN 16 Flanges	1				P2895C		
*	66	ARANDELAS DE SEGURIDAD Lock Washer, Drain ANSI Flanges ISO or JIS Flanges	4 4				HL1/2 HLM12		
*	67	BULONES Hex Bolts, Drain Cover ANSI Flanges ISO or JIS Flanges	4 4				HH1/2X1.25 HHM12X30		

* Partes incluidas al ordenar el Cuerpo de bomba. These

** Incluido al ordenar el aro de empuje.

*** El conjunto incluye 10 pastillas.

Vista Explotada del Extremo Mojado

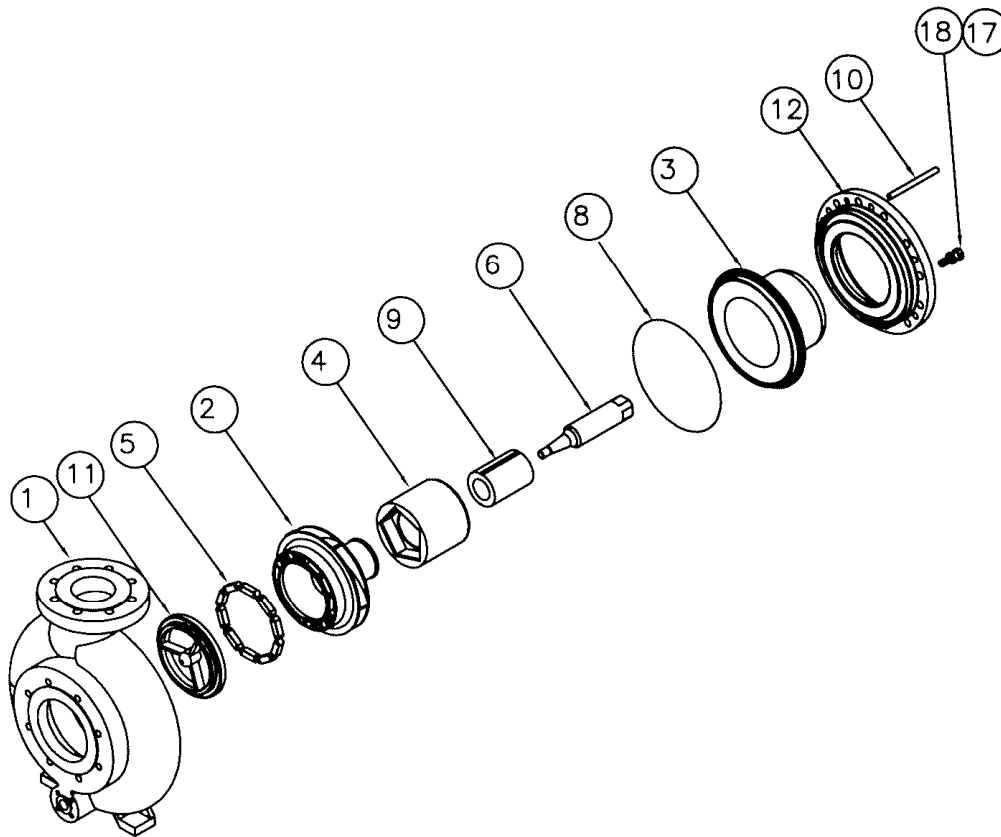


Figura 12-2 Extremo Mojado: vista explotada

LISTA DE PARTES 2
PARTES DEL EXTREMO MOTOR PARA BOMBAS KF

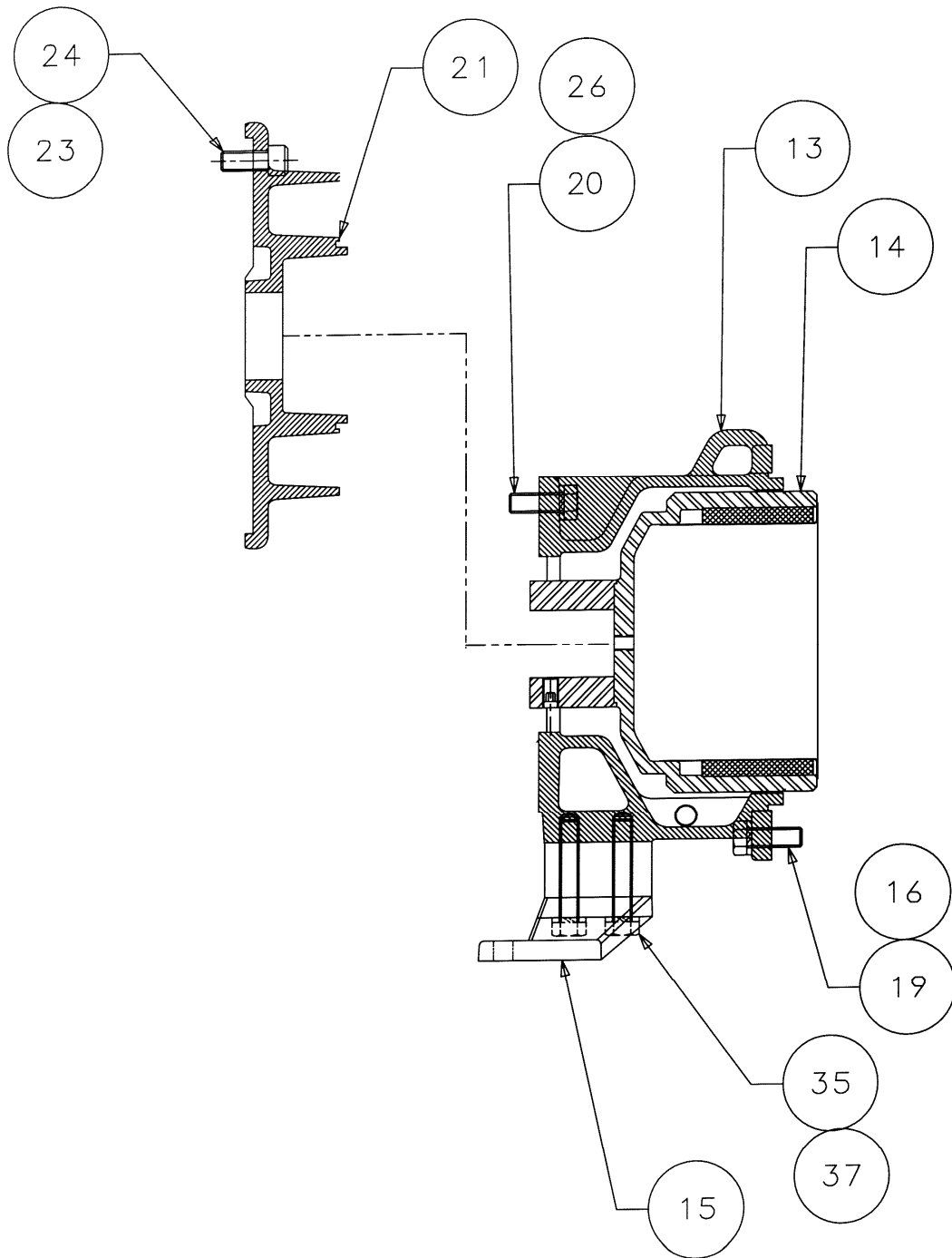


Figure 12-3 Bombas KF - Corte de Extremo Motor

LISTA DE PARTES 2

24	BULONES Bolts, Motor Mounting Plate/Motor IEC & JIS 100/112 & 132 IEC 160/180 & JIS 160 IEC 200 thru 250 & JIS 180 thru 250	4 4 8	HHM12X35 HHMX16X45 HHMX16X45
	PARTE	Cant	TODOS LO MODELOS KF
13	SOPORTE -Bracket for close coupled, NEMA	1	P2164
14	IMÁN EXTERIOR – Motores IEC Outer Drive - IEC Frame close coupled, 100/112 (R drive) close coupled, 132 (R drive) close coupled, 160 (R drive) close coupled, 180 (R Drive) close coupled, 160 (S drive) close coupled, 180 (S drive) close coupled, 200 (S drive) close coupled, 225 (4 Pole) (S drive) close coupled, 225 (2 Pole) (S drive) close coupled, 250 (2 Pole) (S drive) close coupled, 225 (4 Pole) (T drive) close coupled, 250 (2 Pole) (T drive)	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	P2694A P2694B P2694C P2694K P2694D P2694E P2694F P2694H P2694F P2694H P2694G P2694G
15	PIE DE SOPORTE Bracket Foot	1	P2168
16	ARANDELAS DE SEGURIDAD Lock Washer, Bracket/Rear Support		HL5/8
19	BULONES - Hex bolts, Bracket/Rear Support	6	HH5/8X1.50
20	BULONES Hex bolts, Bracket/Motor Mounting Plate (IEC & JIS)	4	HHM16X45
21	BRIDA DE MONTAJE IEC Motor Mounting Plate - IEC frame close coupled, 100/112 close coupled, 132 close coupled, 160/180 close coupled, 200 close coupled, 225 (4 Pole) close coupled, 225 (2 Pole) close coupled, 250 (2 Pole)	1 1 1 1 1 1 1	P2689A P2689B P2689C P2810 P2811 P2812 P2813
23	ARANDELAS DE SEGURIDAD Lock Washer , Motor Mntng Pl/Motor IEC & JIS 100/112 & 132 IEC 160/180 & JIS 160 IEC 200 thru 250 & JIS 180 thru 250	4 4 8	HLM12 HLM16 HLM16
24	BULONES Bolts, Motor Mounting Plate/Motor IEC & JIS 100/112 & 132 IEC 160/180 & JIS 160 IEC 200 thru 250 & JIS 180 thru 250	4 4 8	HHM12X35 HHMX16X45 HHMX16X45
25	BULONES EXTRACTORES Jackscrews	2	HH5/8X4.00FT
26	ARANDELAS DE SEGURIDAD Lock Washer, Bracket/Motor Mntng Pl (IEC & JIS)	4	HLM16

LISTA DE PARTES 2 -Continuación

	PARTE	Cant.	TODAS EXCEPTO KF4310H & KF6410	KF4310H & KF6410 SOLAMENTE
27	BULONES Bolt, Motor Riser IEC Close Coupled 100/112 132 160 180 200 225 (2 Pole) 225 (4 Pole) 250 (2 Pole)		N/A N/A HH1/2X2.25 HH1/2X1.25 N/A HH1/2X1.25 HH1/2X1.25 HH1/2X1.25	N/A N/A Consult Factory Consult Factory HH1/2X1.25 N/A HH1/2X1.25 N/A
28	ARANDELAS DE SEGURIDAD Lockwasher, Motor Riser IEC Close Coupled 100/112 132 160 180 200 225 (2 Pole) 225 (4 Pole) 250 (2 Pole)		N/A N/A HL1/2 HL1/2 N/A HL1/2 HL1/2 HL1/2	N/A N/A Consult Factory Consult Factory HL1/2 N/A HL1/2 N/A
30 & 31	SUPLEMENTOS MOTOR - Motor Risers IEC Close Coupled 100/112 132 160 180 200 225 (2 Pole) 225 (4 Pole) 250 (2 Pole)		N/A N/A P2924 P2925 P2926 P2929 P2929 P2930	N/A N/A Consult Factory Consult Factory P2928 P2929 P2929 N/A
33	SUPLEMENTOS CUERPOS IEC, Close Coupled 100/112-200 225 (2 Pole) 225 (4 Pole) 250 (2 Pole)		N/A P2855 P2855 P2923	N/A N/A N/A N/A
34	SUPLEMENTOS PIE SOPORTE Riser, Bracket Foot IEC, Close Coupled 100/112 – 200 225 (2 Pole) 225 (4 Pole) 250 (2 Pole)		N/A P2462 P2462 P2950	P2462 P2462 P2462 P2462
35	BULONES Bolt, Bracket Foot IEC, Close Coupled 100/112 – 200 225 (2 Pole) 225 (4 Pole) 250 (2 Pole)		HH5/8X1.50 HH5/8X3.25 HH5/8X3.25 HH5/8X4.00	HH5/8X3.25 N/A HH5/8X3.25 N/A
37	ARANDELAS DE SEGURIDAD Lockwasher, Bracket Foot	3	HL5/8	HL5/8
55	KIT DE PUESTA A TIERRA Earthing Kit, Grounding Lug	1	P4107	

Vista Explotada del Extremo Motor

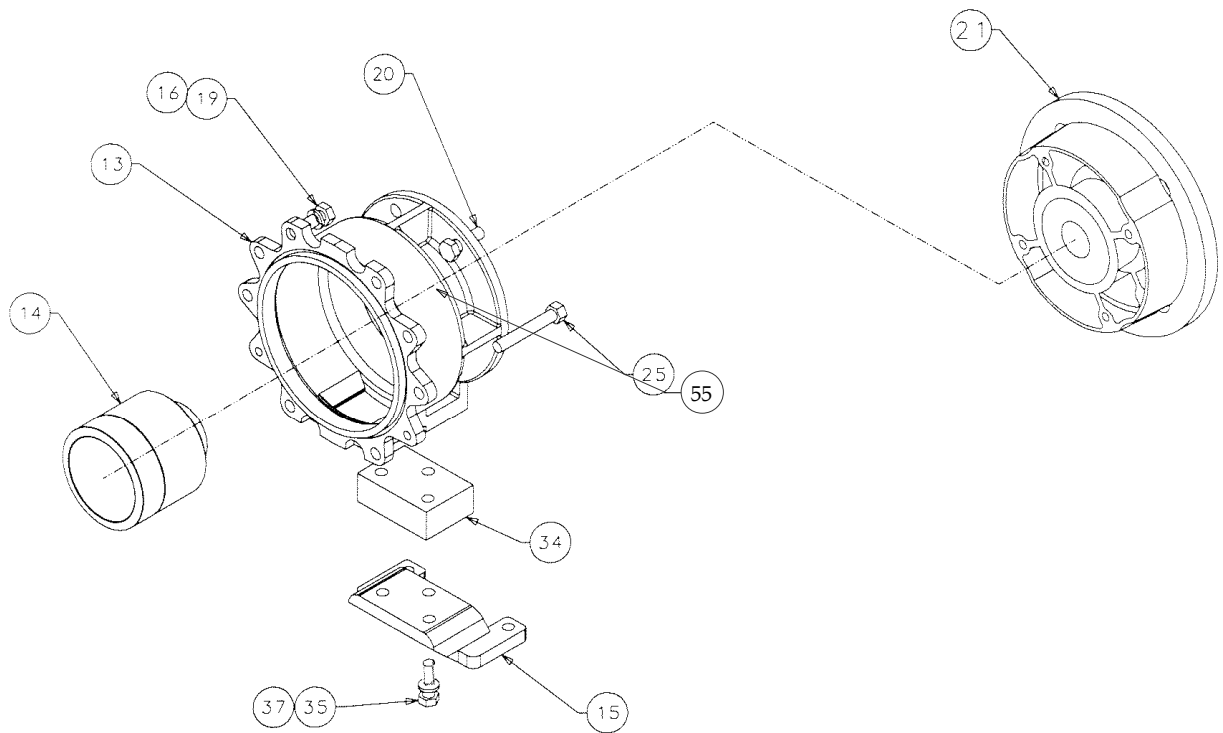


Figure 12-4 Vista Explotada del Extremo Motor

APÉNDICE 1- HERRAMIENTA “VERSA-TOOL” PARA SOPORTE DE EJE

COMO USAR VERSA-TOOL

1. MONTAJE DEL SOPORTE DE EJE

Inserte el eje roscado (4) en el orificio central de la pieza 2. Gire en el sentido de las agujas del reloj la parte roscada de 4 dentro del ítem 2 hasta que sobresalga 25 mm del otro lado. Rosque la Tuerca y contra Tuerca en el extremo roscado de 4 (ítem 3). Seleccione el adaptador (1) del soporte de eje que corresponde con el que será instalado. Coloque el ítem 1 en el extremo no roscado del eje 4. Inserte el soporte de eje con el aro de desgaste de SiC hacia el ítem 4 hasta que apoye contra el ítem 1. Ajuste el ítem 2 al cuerpo de la bomba usando 2 bulones de 5/8"-11 x 2.00, usados en el soporte de tapa. Para colocar en posición el soporte de eje, gire las tuercas (ítem 3) en el sentido de las agujas del reloj. Continúe girando hasta que el soporte de eje esté en su alojamiento del cuerpo.

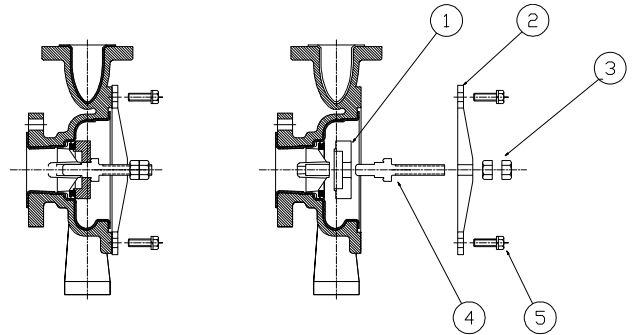


Fig. A1-1

2. DESMONTAJE DEL SOPORTE DE EJE

Deslice el ítem 6 dentro del Soporte de eje. Roter el ítem 6 en sentido de las agujas del reloj y tire hacia atrás para trabar las grampas contra los rayos del Soporte de Eje. **Advertencia: Para prevenir daños en el soporte de eje, asegúrese que el ítem 6 está completamente encastrado y trabado con los rayos del soporte de eje.** Determine el tipo de cuerpo y coloque el ítem 2 sobre el extremo roscado del ítem 6 hasta que apoye sobre la parte posterior del cuerpo. (Nota: Estas dos partes no roscan una con otra sino que deslizan libremente una en la otra) Alinear los agujeros del ítem 2 con dos agujeros cualquiera en el cuerpo y ajuste con dos bulones ítem 5.

Rosque el ítem 7 sobre el ítem 6 en el sentido de las agujas del reloj hasta que apoye sobre el ítem 2. Para extraer el Soporte de Eje, continúe roscando el ítem 7. El ítem 6 se moverá removiendo el Soporte de Eje junto con él. Continúe la operación hasta que el Soporte de Eje esté completamente afuera del cuerpo.

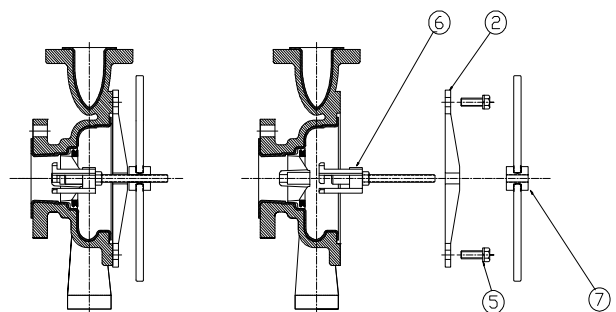


Fig. A1-2

3. **MIDA LA PROFUNDIDAD DEL SOPORTE DE EJE DE EJE**

Luego de montar el Soporte de Eje, mida la profundidad entre pista de empuje entre el soporte de eje y el fondo del cuerpo. Refiérase a la Fig. A1-3 y a la tabla a continuación para obtener la dimensión correcta. La medida debe tomarse en al menos 4 posiciones para asegurar el paralelismo entre el aro de empuje y el cuerpo.

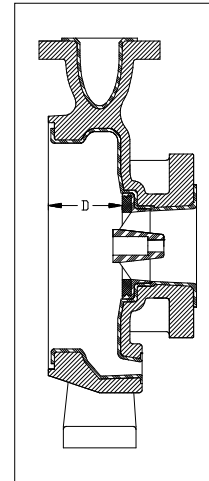


Fig. A1-3

KF2110 2" x 1" x 10 D=104.8 mm+/- 0.3	KF31510 3" x 1.5" x 10" D=99.4 mm+/-0.3	KF3210 3" x 2" x 10" D=99.4 mm+/-0.3	KF4310/KF4310H 4" x 3" x 10" D=151.6 mm+/-0.3	KF6410 6" x 4" x 10" D=138.8 mm+/-0.3
--	--	---	--	--