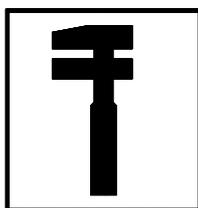
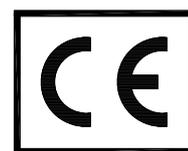


pompetravaini



INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE LAS BOMBAS PARA VACIO DE UNA ETAPA DE ANILLO LIQUIDO CON CIERRE MECÁNICO

TRVX 1000



ADVERTENCIAS

Estas instrucciones van dirigidas al personal de mantenimiento y reparación de las bombas serie TRVX 1000.

El montaje y desmontaje requiere un particular conocimiento de las operaciones a realizar, por lo que deberán ser seguidas solo por personal experto, que procederá a las operaciones después de leer atentamente estas instrucciones, con la ayuda de las secciones y de las tablas del presente manual.

Estas instrucciones se acompañan con el "MANUAL OPERATIVO DE LAS BOMBAS DE VACÍO", que sirve de guía para el correcto funcionamiento, mantenimiento y reparación de las bombas.

Antes de intervenir sobre la bomba, es indispensable proveerse del equipamiento y elementos de protección adecuados (vestimenta, guantes, gafas, calzado, etc.) y utilizar las herramientas adecuadas al trabajo a efectuar.

Procurar no forzar o actuar sobre la bomba o los componentes de la misma con golpes violentos.

No rayar ni hacer incisiones o marcas en los planos de cierre y ajuste de las piezas para su montaje y centrado. Prestar especial atención a las juntas tóricas.

Asegurarse de que no caigan en el interior de la bomba ningún elemento extraño, tornillos, chavetas, arandelas, etc.

En la placa de la bomba se indica el tipo y el número de serie, hacer referencia a este número para pedidos de repuestos o para el posterior envío de documentación técnica: por este motivo, aconsejamos no quitar la placa de la bomba ó si fuese necesario hacerlo, apuntar el número de fabricación en la bomba (por ejemplo en la brida).

Si la documentación suministrada se considera insuficiente o difícil de comprender o bien es necesaria más documentación, contactar con POMPETRAVAINI.

En el caso de que la dificultad persista, se aconseja enviar la bomba a los talleres de POMPETRAVAINI.

Las reparaciones e intervenciones efectuadas por el cliente sobre la bomba provocan la pérdida de la garantía.

Nota: Los números denominados VDMA identifican todos y cada uno de los elementos que componen la bomba.

Permiten consultar y confrontar con el texto, con las secciones y con la tabla del capítulo 10.

Todos los diseños indicados son puramente esquemáticos y no vinculantes.

Para posteriores informaciones consultar a POMPETRAVAINI.

Para valores del par de apriete de los distintos diámetros de los tornillos y de las tuercas ver la fig.11.

ÍNDICE

- 1 - Operaciones a realizar antes del desmontaje**
- 2 - Desmontaje para la sustitución de los cojinetes y/o de los cierres mecánicos**
 - 2.1- *Desmontaje lado opuesto al accionamiento*
 - 2.2- *Desmontaje lado accionamiento*
- 3 - Montaje de los cierres mecánicos**
 - 3.1- *Montaje de la parte fija en la caja del cojinete*
 - 3.2- *Montaje de la parte rotante sobre el eje*
- 4 - Montaje de los cojinetes**
 - 4.1- *Montaje del cojinete lado accionamiento*
 - 4.1.1 – *Cojinete de bolas*
 - 4.1.2 – *Cojinete de rodillos*
 - 4.2- *Montaje del cojinete lado opuesto al accionamiento*
- 6 - Desmontaje completo de la bomba**
- 7 - Mecanización de la bomba**
- 8 - Montaje de la bomba**
- 9 - Repuestos recomendados**
- 10 - Nomenclatura de los componentes de la bomba**
- 11 - Sección típica**



Los líquidos y gases bombeados por las bombas e incluso sus componentes, pueden ser potencialmente peligrosos para las personas y el medio ambiente: proceder a su posible eliminación según las leyes vigentes y para una correcta gestión medioambiental.



El presente manual no está destinado para las bombas sujetas a la Directiva ATEX 94/9/CE. Si la bomba está destinada al uso en ambientes sujetos a la aplicación de la Directiva ATEX 99/92/CE o bien si en la placa de la bomba aparece la indicación ATEX, no debemos proceder a su arranque, es necesario dirigirse a POMPETRAVAINI para seguir indicaciones.

Para las bombas sujetas a la Directiva ATEX 94/9/CE está disponible un manual integrativo específico.

1 - OPERACIONES A REALIZAR ANTES DEL DESMONTAJE

Cuando sea necesario efectuar una reparación de la bomba es preciso tener conocimiento de las operaciones a realizar indicadas en el correspondiente "Manual operativo de las bombas de vacío".



TENER EN CUENTA LAS PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD DEL CAPÍTULO 2 DEL PRESENTE MANUAL.

Siempre antes de intervenir sobre la bomba, es indispensable:

- utilizar los elementos adecuados de protección (vestimenta, gafas, guantes, calzado, etc.)
- quitar la tensión de alimentación y, si es necesario, desmontar los cable eléctricos del motor
- cerrar la válvula de aspiración y de impulsión de la bomba
- si la bomba transporta líquidos calientes, dejarla enfriar a la temperatura ambiente
- si la bomba transporta líquidos peligrosos, tomar las necesarias medidas de seguridad
- vaciar la bomba del líquido bombeado a través de los agujeros de drenaje y, si es necesario, secar la bomba.

Para desmontar la bomba y el motor eléctrico (si es necesario) de la instalación, es necesario:

- sacar los espárragos de fijación de las bridas de aspiración y de impulsión de la bomba
- quitar la protección del acoplamiento
- desmontar el espaciador del acoplamiento (si existe)
- desmontar el motor eléctrico (si es necesario) quitando los tornillos de fijación a la bancada o a la linterna, si es la ejecución monobloc
- desmontar la bomba quitando los tornillos de fijación a la bancada
- sacar la bomba de la instalación prestando la máxima atención para no dañar ningún componente.

2 - DESMONTAJE PARA SUSTITUCIÓN DE LOS COJINETES Y/O DE LOS CIERRES MECÁNICOS

Las bombas están construidas de forma que permiten la sustitución de los cojinetes a bolas y de los cierres mecánicos sin desmontar completamente la bomba, actuando sobre el soporte exterior del cojinete, dejando el resto de la bomba conectada a la instalación.

El desmontaje debe realizarse siguiendo la secuencia descrita a continuación, según el tipo de ejecución de la bomba. Atención: Se recomienda la máxima precaución en la fase de montaje del cierre mecánico, para no dañar las partes más delicadas de sus componentes.

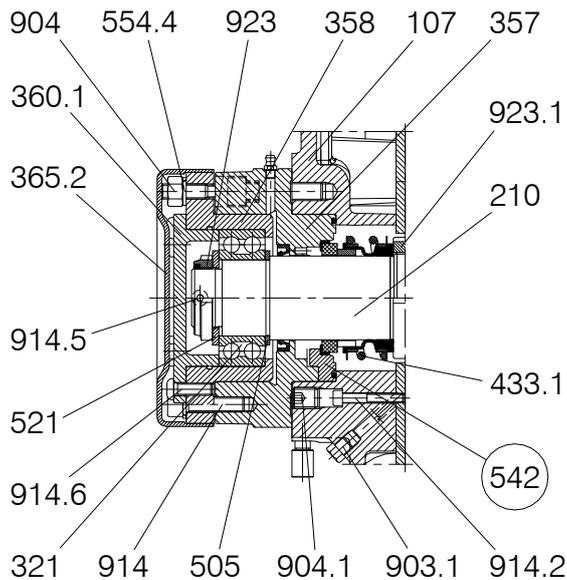


Fig. 1 – Lado opuesto al accionamiento

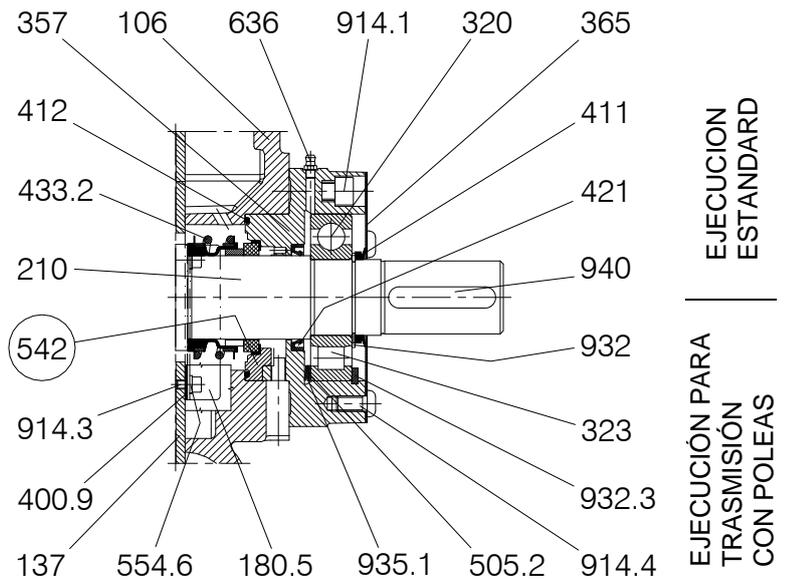


Fig. 2 – Lado accionamiento

2.1 – DESMONTAJE DEL LADO OPUESTO AL ACCIONAMIENTO

(Para los números de identificación de los componentes ver la fig. 1).

Aflojar los 2 tornillos TCEI VDMA 914.5 y quitar la chapa VDMA 365.2, aflojar los 4 tornillos VDMA 914.6 y sacar la tapa de cojinete VDMA 360.1, aflojar los 3 tornillos TCEI VDMA 914 y sucesivamente los 3 pasadores VDMA 904 completos con las tuercas y las correspondientes arandelas VDMA 554.4.

Sacar la tuerca VDMA 923 y el anillo distanciador VDMA 521, extraer el soporte VDMA 358 con el correspondiente cojinete de doble fila de bolas VDMA 321 (para hacer esto utilizar 3 tornillos M10x60 en los 3 agujeros de los pasadores VDMA 904 del soporte y apretarlos al mismo tiempo), quitar el anillo de suplemento VDMA 505.

Sacar los 4 tornillos TCEI VDMA 914.1 y extraer la caja del cojinete VDMA 357 (haciendo palanca con 2 destornilladores en las muescas laterales previstas en la misma caja del cojinete) con el retén VDMA 421, la tapa del cierre mecánico VDMA 542 (solo para la ejecución "A3"), la junta tórica exterior VDMA 412 y la parte fija del cierre mecánico VDMA 433.1.

Sacar la parte rotante del cierre mecánico VDMA 433.1 del eje VDMA 210 y el cojinete VDMA 321 del soporte de cojinete VDMA 358.

2.2 – DESMONTAJE DEL LADO ACCIONAMIENTO

(Para los números de identificación de los componentes ver la fig. 2).

Extraer el eje VDMA 210 la chaveta VDMA 940, aflojar los 3 tornillos TCEI 914.4 y sacar la chapa VDMA 365.

Sacar el anillo V-Ring VDMA 411, el anillo Seeger VDMA 932 y los 4 tornillos TCEI 914.1.

Extraer la caja cojinete VDMA 357 con el retén VDMA 421, la tapa del cierre mecánico VDMA 542 (solo para la ejecución "A3"), la junta tórica exterior VDMA 412 y la parte fija del cierre mecánico VDMA 433.2 (para hacer esto utilizar un extractor especial de 3 puntos, que una vez fijado con 3 tornillos M10 a la caja del cojinete, empuja sobre el centro del eje VDMA 210).

Sacar la parte rotante del cierre mecánico VDMA 433.2 del eje VDMA 210 y el cojinete VDMA 320 del soporte de cojinete VDMA 357.

Solo per las ejecuciones con transmisión por poleas y correas:

Sacar el anillo Seeger VDMA 932.3 para poder desmontar el cojinete de rodillos VDMA 323 de la caja de cojinete VDMA 357, quitar sucesivamente los 2 anillos de suplemento VDMA 505.2 y el anillo elástico VDMA 935.1.

3 – MONTAJE DE LOS CIERRES MECÁNICOS

Nota: Los cierres mecánicos estándar montado en la bomba son del tipo unificado según DIN 24960/K (con cota "L1" más corta), ver fig. 3.

Si el cierre mecánico no es de doble sentido de giro, prestar atención en posicionar el del muelle a derechas en el lado de accionamiento y el del muelle a izquierdas en el lado opuesto al accionamiento.

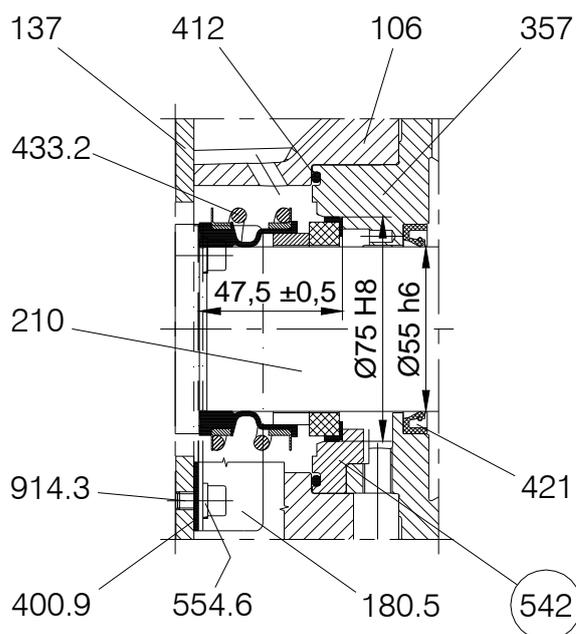


Fig. 3 - Diseño típico del cierre mecánico con dimensiones válidas para ambos lados (lado accionamiento y opuesto al accionamiento).

3.1 - MONTAJE DE LA PARTE FIJA EN LA CAJA DEL COJINETE

El alojamiento de la parte fija del cierre mecánico en el soporte de cojinete VDMA 357 debe estar perfectamente limpio y no debe presentar ninguna señal de mecanizado.

Humedecer ligeramente (con agua, jabón líquido, etc., evitando el uso de aceite), el alojamiento de la tórica de la parte fija del cierre.

Empujar hacia su alojamiento la parte fija del cierre mecánico (con la tórica) utilizando un tampón, protegido con material plástico o similar, que ajuste perfectamente y presionando con la mano o con el mango de un martillo (ver la fig. 4).

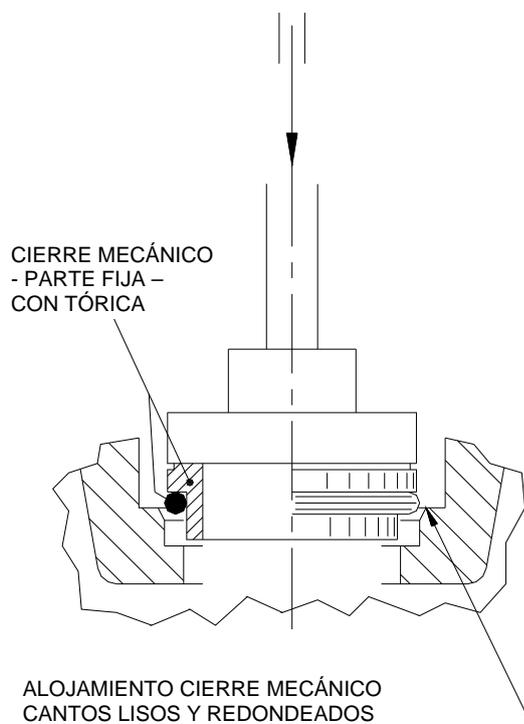


Fig. 4

3.2 - MONTAJE DE LA PARTE ROTANTE SOBRE EL EJE

El eje VDMA 210, en la zona del cierre mecánico, debe estar completamente limpio, pulido, sin ninguna rugosidad y ligeramente humedecido (con agua, jabón líquido, etc., evitando el uso de aceite).

Si es necesario se puede reparar la zona con papel o tela abrasiva finísima tipo "00".

Montar toda la parte rotante del cierre mecánico sobre una camisa cónica "A" u otro elemento similar para utilizar como guía, (ver la fig. 5) con superficie lisa y ligeramente humedecida (con agua, jabón líquido, etc., evitando el uso de aceite).

Empujar la parte rotante del cierre mecánico con el adaptador "B", u otro instrumento adecuado, hasta hacer tope, prestando la necesaria atención.

Nota: El cierre mecánico con un sentido único de rotación debe montarse en el lado de la bomba de acuerdo con el sentido de giro del eje.

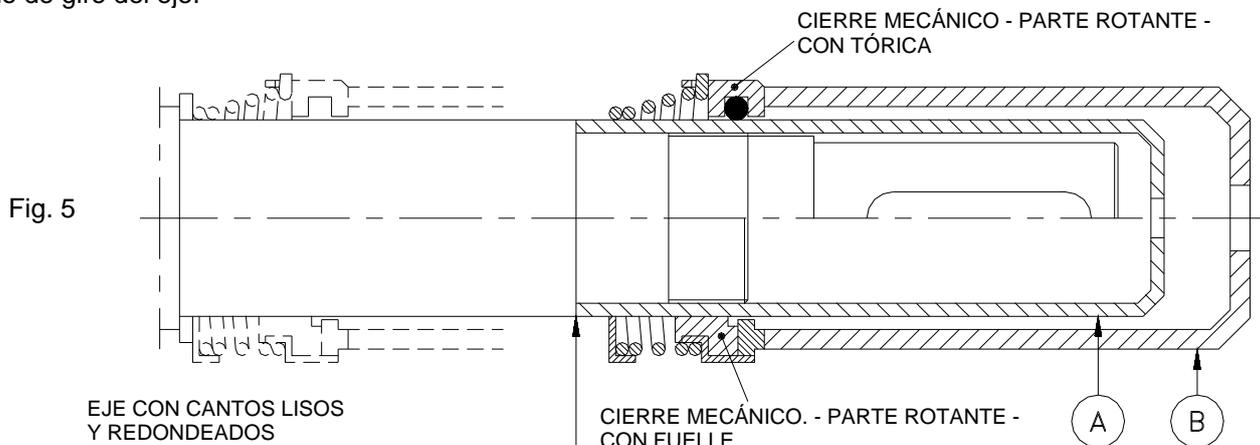


Fig. 5

Montar la caja del cojinete VDMA 357 completa con el retén VDMA 421 (ver la fig. 6), la tapa VDMA 542 (cuando esté prevista), la parte fija del cierre mecánico VDMA 433.1 ó 433.2 y la junta tórica VDMA 412.

Atención: La abertura de inspección prevista en la caja de cojinete VDMA 357 debe estar orientada hacia abajo y el engrasador VDMA 636 hacia arriba.

Después apretar los tornillos VDMA 914.1 del cuerpo VDMA 106 y/ó 107.

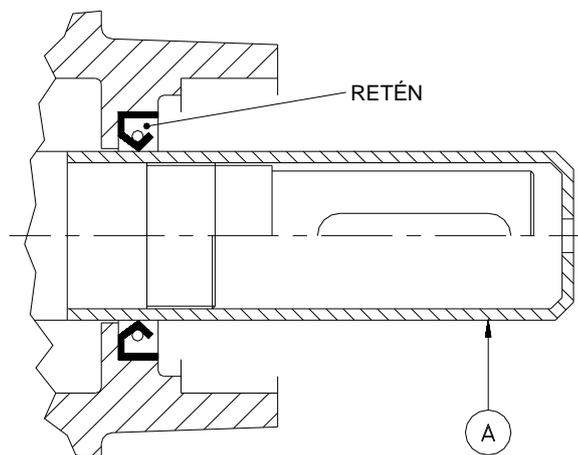


Fig. 6

4 – MONTAJE DE LOS COJINETES

Para poder iniciar el montaje de los cojinetes se deben haber montado previamente los cierres mecánicos en los soportes de rodamientos según lo indicado en el capítulo 3.

Tab. 1 – DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS COJINETES

POSICIÓN	DIMENSIONES DE LOS COJINETES				CANTIDAD DE GRASA PARA COJINETE en gramos
	Ø A	Ø B	C	TIPO COJINETE	
Lado opuesto accionamiento	50	90	30,2	3210	35
Lado accionamiento Con cojinete de BOLAS		110	27	6310	
Lado accionamiento Con cojinete de RODILLOS				NU 310 (*)	

(*) Para Transmisiones por poleas

4.1 – MONTAJE DEL COJINETE LADO ACCIONAMIENTO (ver la fig. 8)

4.1.1 – COJINETE DE BOLAS

Poner grasa (ver el capítulo 5) en la caja del cojinete VDMA 357, calentar el cojinete VDMA 320 y montarlo en el eje VDMA 210 hasta el tope.

Montar en el eje VDMA 210, el anillo Seeger VDMA 932 y el anillo V-Ring VDMA 411, posicionar la chapa VDMA 365 y apretar los 3 tornillos TCEI VDMA 914.4, colocar la chaveta VDMA 940 en el extremo del eje.

4.1.2 – COJINETE DE RODILLOS

Poner grasa (ver el capítulo 5) en la caja del cojinete VDMA 357, colocar el anillo elástico VDMA 935.1 y a continuación los 2 anillos de suplemento VDMA 505.2. Fijar la parte exterior del cojinete VDMA 323 en la caja del cojinete VDMA 357 y bloquearlo montando el anillo Seeger VDMA 932.3.

Calentar el casquillo interior del cojinete VDMA 323 y montarlo en el eje VDMA 210 hasta su tope.

Colocar en el eje VDMA 210, el anillo Seeger VDMA 932 y el anillo V-Ring VDMA 411, montar la chapa VDMA 365 y apretar los 3 tornillos TCEI VDMA 914.4, montar la chaveta VDMA 940 en el extremo del eje.

4.2 – MONTAJE DEL COJINETE LADO OPUESTO AL ACCIONAMIENTO (ver la fig. 7)

Montar el soporte de cojinete VDMA 358 en la caja de cojinete VDMA 357.

Apretar los 3 tornillos TCEI VDMA 914 y los 3 pasadores VDMA 904 completos con las tuercas y las correspondientes arandelas VDMA 554.4.

Montar en el eje el anillo de suplemento VDMA 505.

Poner grasa (de alta calidad con límites de utilización de -30°C a +140°C) en el soporte de cojinete VDMA 358, calentar el cojinete VDMA 321 y colocarlo en el eje VDMA 210 hasta hacer tope.

Montar el anillo distanciador VDMA 521 en el eje y apretar la tuerca VDMA 923.

Colocar la tapa de cierre VDMA 360.1 fijándola con los 4 tornillos TCEI VDMA 914.6.

Apretar alternativamente los pasadores VDMA 904 y los tornillos TCEI VDMA 914 para determinar el juego total del conjunto eje VDMA 210/impulsor VDMA 230 respecto al cuerpo intermedio VDMA 103 de la bomba y bloquearlos de manera que el grupo eje/impulsor quede posicionado exactamente en la mitad del cuerpo intermedio.

Verificar que la bomba gire libremente a mano y no se aprecie ningún roce interior, después montar la tapa cojinete VDMA 365.2 fijándolo con los 2 tornillos TCEI VDMA 914.5.

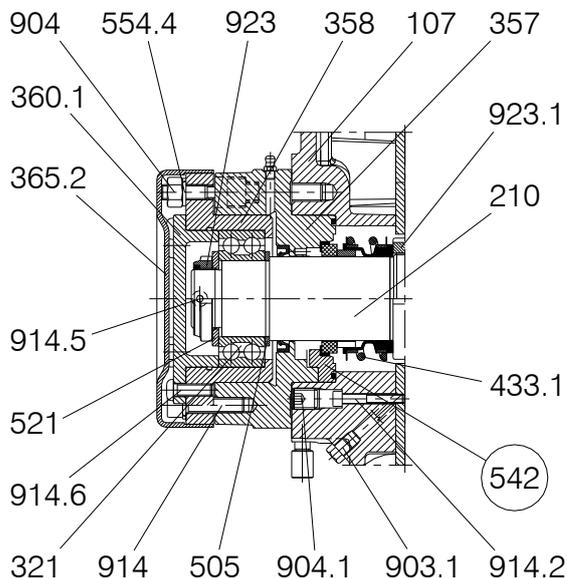


Fig. 7 – Lado opuesto al accionamiento

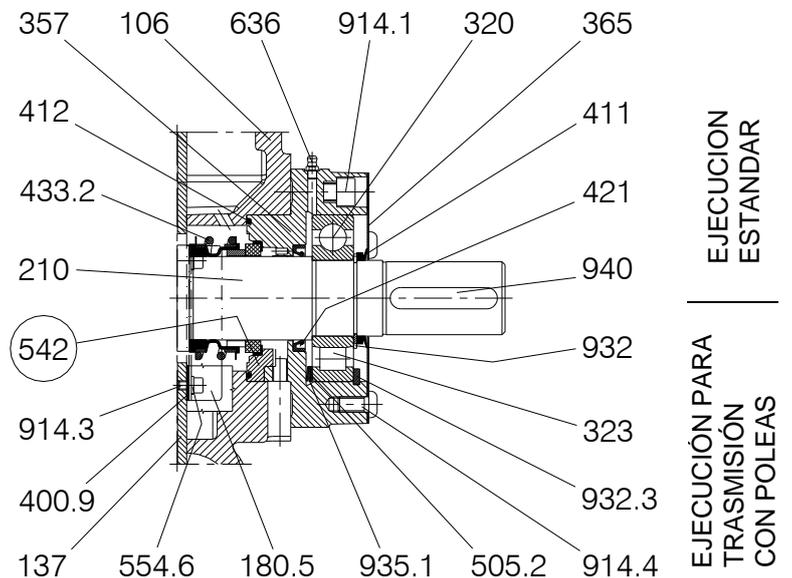


Fig. 8 – Lado accionamiento

5 - LUBRICACIÓN DE LOS COJINETES

Para la lubricación de los cojinetes, que no sean del tipo cerrado, seguir las indicaciones facilitadas por los fabricantes de los cojinetes.

Para las bombas con funcionamiento normal, el engrase de los cojinetes debe realizarse cada 1000 horas de trabajo máximo.

Tener siempre bajo control el funcionamiento de los cojinetes, verificando la temperatura (máximo 80°C), el ruido y las vibraciones.

Para el mantenimiento de los cojinetes desmontados y reutilizables, debemos quitar toda la grasa vieja y las impurezas que puedan existir (incluso en los retenes), después rellenar con grasa nueva.

El lubricante utilizado por nosotros es el tipo "EP 3", grasa con un límite de temperatura de utilización entre -30°C y +140°C.

Recomendamos utilizar un tipo de grasa equivalente o de mejores prestaciones.

No es conveniente mezclar distintos tipos de grasa.

Antes del funcionamiento, para la seguridad de la bomba, debemos comprobar su correcto engrase.

La cantidad máxima de lubricante para cada cojinete es de 35 gramos (ver la tab. 1).

En función de la temperatura y el ambiente de trabajo, necesitaremos realizar comprobaciones de lubricación más a menudo.

6 - DESMONTAJE COMPLETO DE LA BOMBA

El desmontaje completo de la bomba es necesario cuando exista un desgaste excesivo de los rodets que impida alcanzar las prestaciones requeridas o bien un desgaste excesivo del eje de bomba en la zona de cierre que provoca pérdidas del líquido bombeado.

Utilizando las herramientas adecuadas, debemos seguir un método de desmontaje adecuada para no dañar los componentes de la bomba.

Nota: Si la persona encargada de este trabajo, no es muy experta, es recomendable marcar con un elemento adecuado las posiciones (rotación y secuencia de desmontaje) de los diferentes componentes, aunque en la parte superior externa de las piezas más importantes existe una marca de fundición para su correcta colocación.

Un mal montaje puede provocar una parcial o total pérdida de prestaciones de la bomba.

En este capítulo se considera el desmontaje de una de una bomba sin cierre mecánico VDMA 433.1 y 433.2 y sin la caja de cojinete VDMA 357 (ver la fig. 9): para el montaje y desmontaje de estos componentes ver los capítulos 3 y 4.

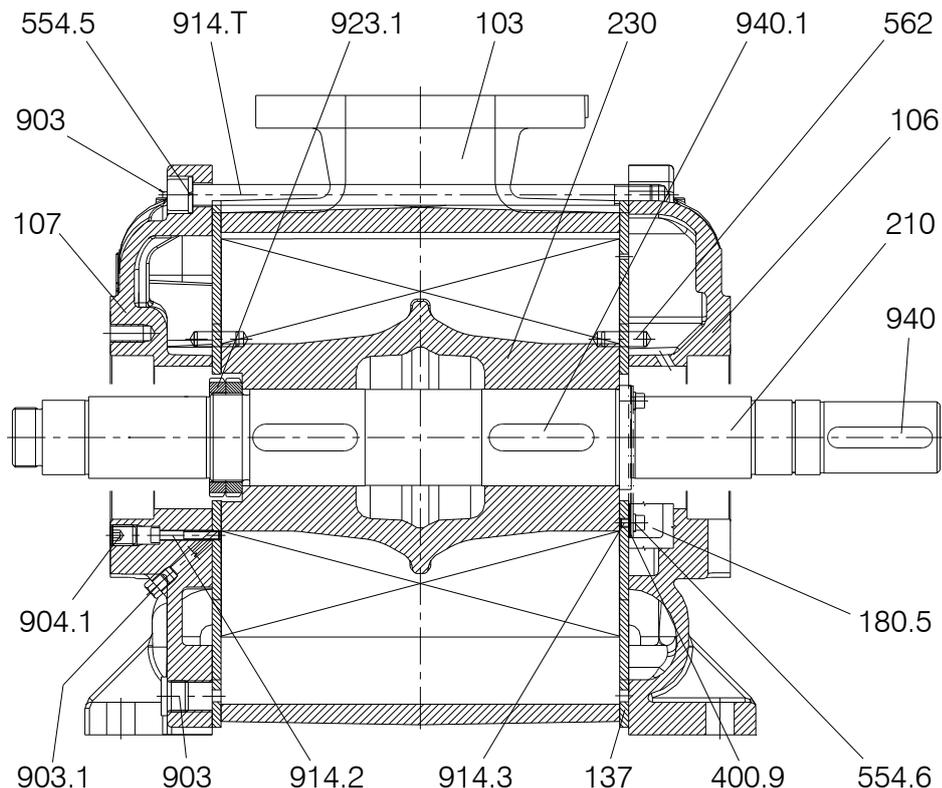


Fig. 9

Colocar la bomba en vertical, posicionándola sobre una robusta campana para soportarla de forma adecuada, con el lado de accionamiento hacia abajo.

Sacar los 8 tirantes TCEI VDMA 914.T y las correspondientes arandelas VDMA 554.5, separar el cabezal de impulsión VDMA 107 del cuerpo intermedio VDMA 103 y sacar el eje VDMA 210 completo con el impulsor VDMA 230.

Separar el cuerpo intermedio VDMA 103 del cabezal de aspiración VDMA 106.

Sacar los elementos VDMA 137 de los cuerpos VDMA 106 y 107 aflojando el pasador VDMA 904.1 y el tornillo TCEI VDMA 914.2.

Sacar los cuerpos VDMA 106 y 107 los pasadores VDMA 562.

Quitar las válvulas planas VDMA 400.9 con las correspondientes placas VDMA 180.5 de los elementos VDMA 137 sacando los 2 tornillos TCEI VDMA 914.3 y las correspondientes arandelas VDMA 554.6.

Si fuese necesario desmontar el impulsor VDMA 230, aflojar las 2 tuercas VDMA 923.1, calentar el impulsor (que ha sido montado en caliente con resistencias) y sacar el eje VDMA 210 utilizando una prensa hidráulica.

Sacar las 2 chavetas VDMA 940.1 del eje.

7 – MECANIZACIÓN DE LA BOMBA

En las bombas de vacío para conseguir sus mejores prestaciones posibles deben tener las tolerancias, entre el impulsor y las piezas con la cava hidráulica, comprendidas entre ciertos límites establecidos: juegos inferiores pueden provocar un gripaje mientras que juegos excesivos provocan la pérdida de caudal y vacío de la bomba.

Cuando sea necesario, a causa de posibles surcos y/o deformaciones que se han producido en los planos de trabajo de los elementos internos, la mecanización debe llevarse a cabo con la máxima atención para conseguir las tolerancias iniciales recomendadas.

La fig. 10 muestra las dimensiones y las tolerancias óptimas (en mm) de una bomba en ejecución "GH", "F", "RA", "RX".

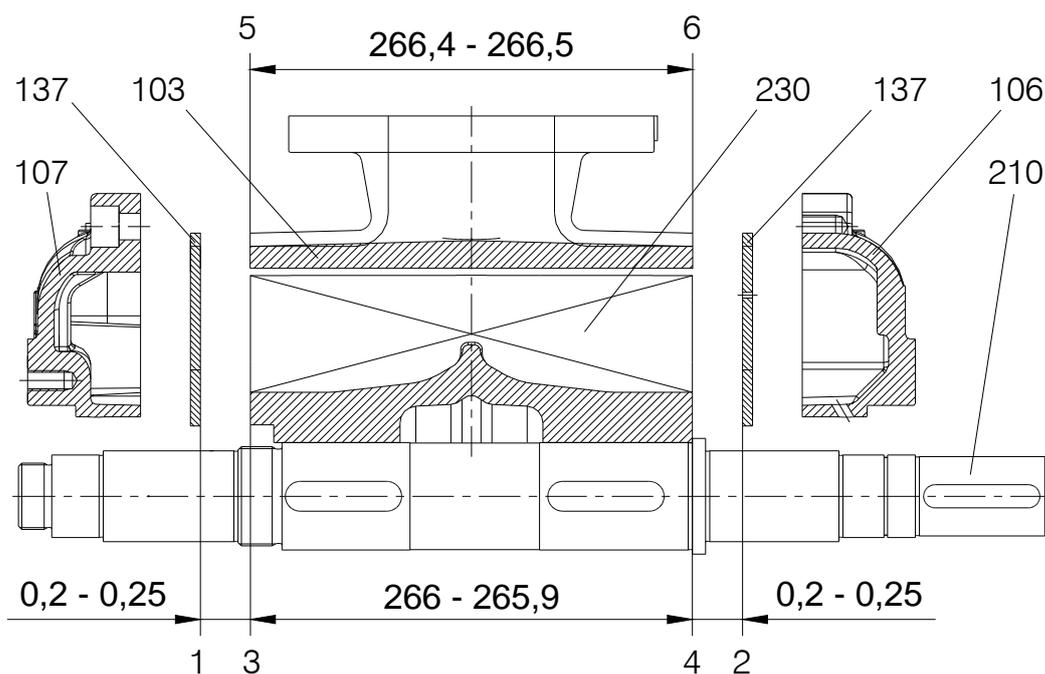


Fig. 10

Si es necesario, pulir los planos 1 y 2 de los elementos VDMA 137 y las caras 3 y 4 del impulsor VDMA 230.

Nota: No debe mecanizarse NUNCA el diámetro exterior del impulsor.

En función de la reducción del impulsor VDMA 230, igualmente deberá reducirse el cuerpo intermedio VDMA 103 mecanizando los planos 5 y 6, de manera que este último sea 0,4-0,5 mm más largo que el impulsor (para las bombas en ejecución "A3" estos valores deben ser de 0,6-0,8 mm).

Para no comprometer la correcta cota de trabajo de los cierres mecánicos VDMA 433.1 y 433.2, tener en cuenta que la suma total de las mecanizaciones de todos los planos NO sea superior a 0,5-0,6 mm.

Antes de iniciar el montaje, leer atentamente estas instrucciones para preparar teóricamente las operaciones a seguir, y tener a mano todos los repuestos de la bomba y las herramientas necesarias.

La sustitución o mecanización de las piezas desgastadas dependerá de la necesidad o de la dependencia económica de tales operaciones.

Controlar cada pieza desmontada de la bomba y asegurarse de la integridad de las mismas. Si las piezas están bien, proceder a la limpieza de la bomba y limpiar con disolventes las zonas que presenten restos de juntas líquidas.

Si las piezas precisan de un mecanizado para su reutilización, atenerse a las indicaciones del capítulo 7.

Cuando utilizamos repuestos originales, hemos de comprobar que sean compatibles con las dimensiones obtenidas por mecanización de las piezas reutilizadas. Para recambios recomendados ver el capítulo 9.

Para una descripción más particular del montaje del cierre mecánico ver el capítulo 3.

Para los números de identificación de los componentes hacer referencia a la nomenclatura del capítulo 10 y a la sección del capítulo 11.

Antes de proceder al montaje de la bomba es indispensable montar en caliente el impulsor VDMA 230 sobre el eje VDMA 210 y fijarlo con las 2 tuercas VDMA 923.1.

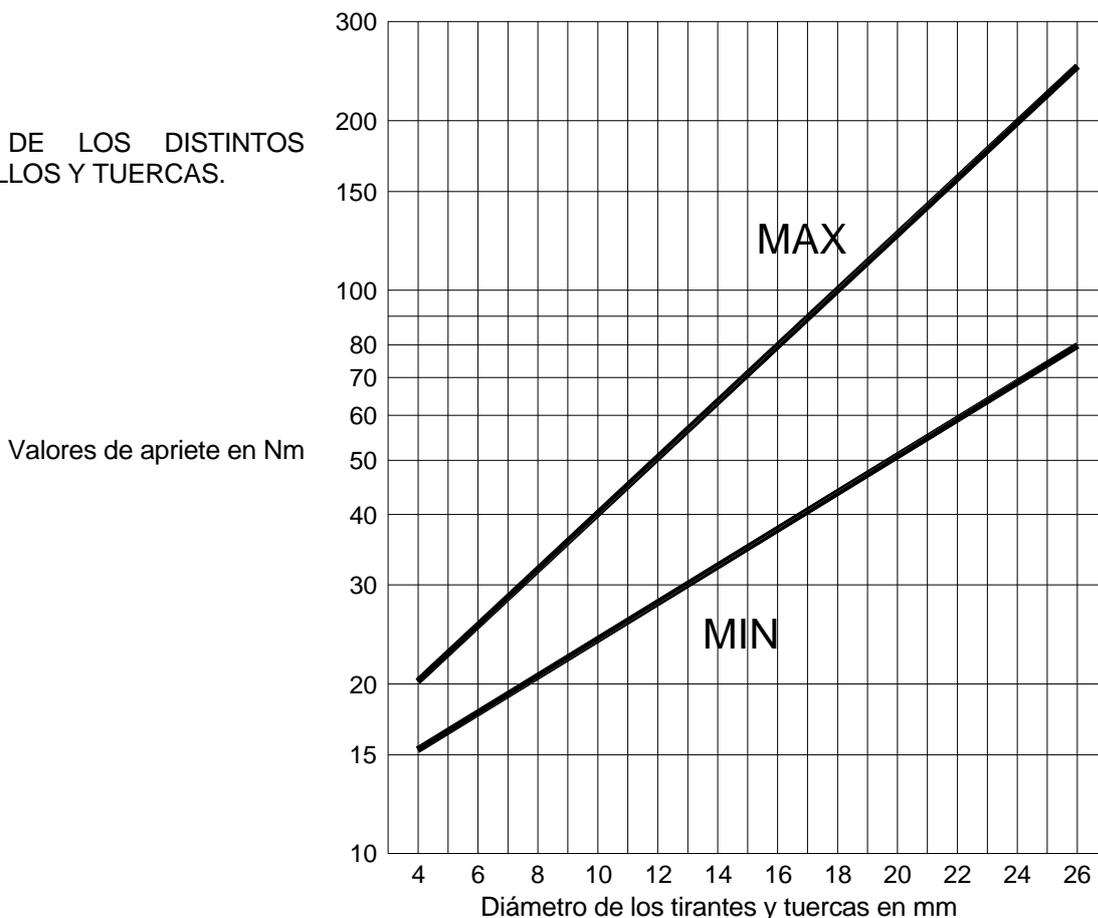
En los elementos VDMA 137, debemos colocar las 2 válvulas planas VDMA 400.9, completas con las placas VDMA 180.5, los tornillos TCEI VDMA 914.3 y las arandelas VDMA 554.6.

Todas las superficies planas deben encolarse mediante un adhesivo anaeróbico del tipo Superbond 529 o equivalente. La secuencia de montaje correcta en la primera fase será el montaje del grupo compuesto por el eje VDMA 210, el impulsor VDMA 230, los elementos VDMA 137, los cuerpos VDMA 103, 106 y 107; en la segunda fase se montarán los cierres mecánicos VDMA 433.1 y 433.2 (ver el capítulo 3) y las cajas de cojinete VDMA 357 (ver el capítulo 4).

Para hacer esto es necesario seguir escrupulosamente en modo inverso todas las operaciones descritas en el desmontaje de los componentes (ver el capítulo 6) y sucesivamente seguir las operaciones descritas en los capítulos 3 y 4.

Al final, antes de colocar la bomba en la instalación, para verificar su correcto montaje y la perfecta estanqueidad hidráulica de la bomba, es conveniente realizar una prueba hidrostática a una presión de unos 3 bar.

Fig. 11
PAR DE APRIETE DE LOS DISTINTOS
DIÁMETROS DE TORNILLOS Y TUERCAS.



9 - REPUESTOS RECOMENDADOS

Para mantener un servicio eficiente es aconsejable, junto con el pedido de la bomba, proveerse de una cantidad mínima de repuestos, suficientes para hacer frente a cualquier eventualidad que se pueda presentar, sobre todo cuando no exista bomba de reserva instalada.

Como mínimo es aconsejable tener en almacén, según el tipo de bomba:

1	Impulsor
1	Juego de piezas intermedias
1	Eje completo
1	Juego de cojinetes
1	Juego de cierres mecánicos
1	Kit de juntas
1	Líquido sellante para juntas
1	Juego de anillos suplemento cojinete
1	Juego de tacos acoplamiento

Para una mejor gestión, la norma VDMA 24296 sugiere la cantidad idónea de piezas de repuestos a tener en almacén en función del número de bombas instaladas.

En la placa de la bomba se indica el tipo, el año de construcción y el número de serie: hacer referencia a este número para solicitar repuestos.

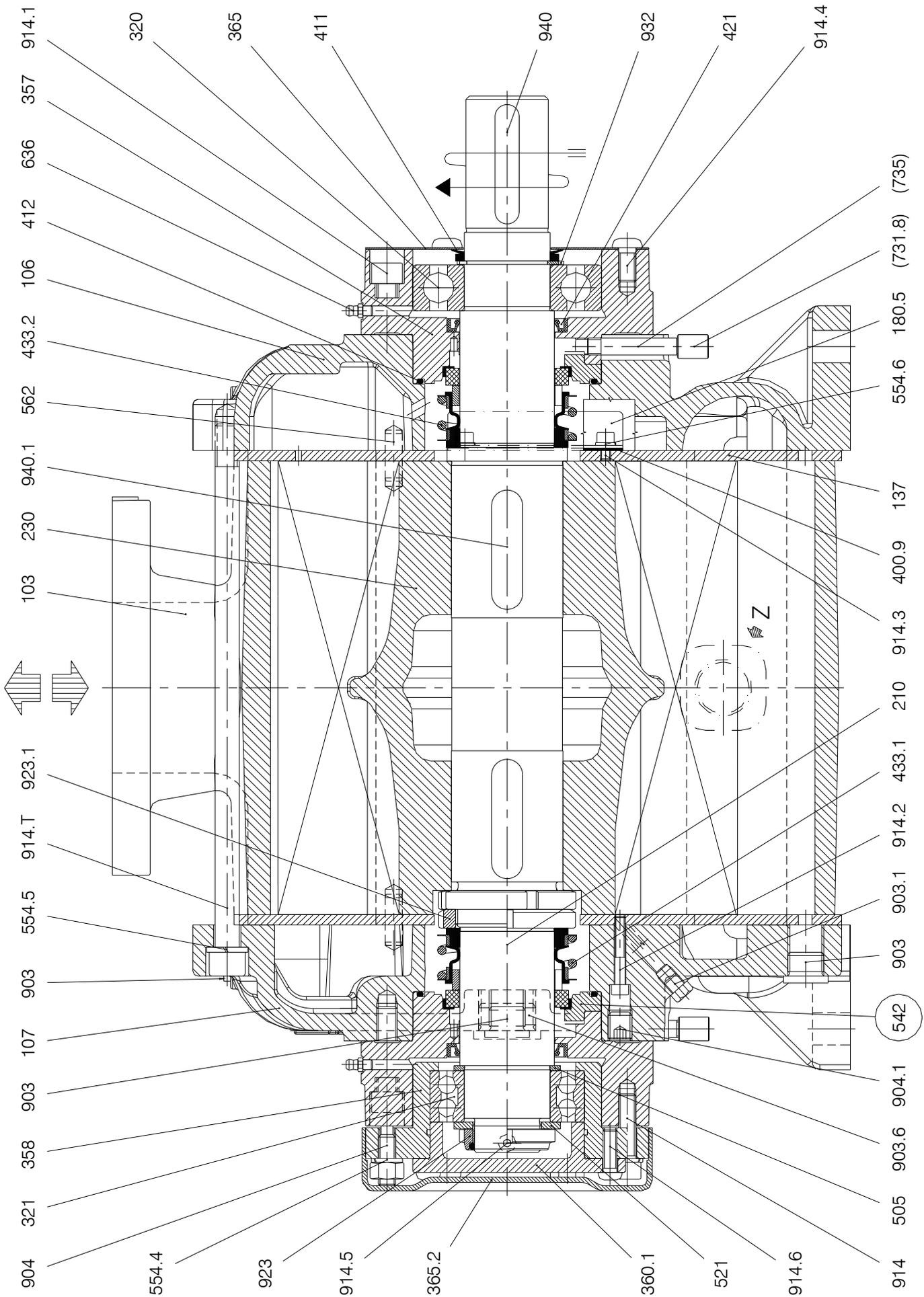
El tipo, número de referencia (VDMA) y la designación de las piezas, tal como se indica en la nomenclatura del capítulo 10 y la sección del capítulo 11, son informaciones útiles para la exacta identificación de la bomba y de sus elementos.

Se recomienda la utilización de repuestos originales: el uso de repuestos no originales, exime a POMPETRAVAINI de cualquier responsabilidad por posibles averías o daños ocasionados.

10 - NOMENCLATURA DE LOS COMPONENTES DE LA BOMBA

VDMA N°	COMPONENTES
103	Cuerpo intermedio aspiración / impulsión
106	Cuerpo aspiración
107	Cuerpo impulsión
137	Disco
180.5	Placa válvula
210	Eje
230	Impulsor
320	Cojinete a bolas 1 corona
321	Cojinete a bolas 2 coronas
357	Caja cojinete y cierre mecánico
358	Soporte cojinete
360.1	Tapa cojinete
365...	Tapa cojinete
400.9	Válvula plana
411	Anillo V
412	Anillo tórico
421	Anillo cierre radial
433...	Cierre mecánico

VDMA N°	COMPONENTES
505	Anillo corrección
521	Casquillo separación
542	Caja cierre mecánico (solo para la ejec.A3)
554...	Arandela
562	Pasador
636	Engrasador
731.8	Racord (solo sobre pedido)
735	Enlace M.M. (solo sobre pedido)
903...	Tapon
904...	Pasador
914...	Tornillo T.C.E.I.
914.T	Tornillo T.C.E.I.
923...	Tuerca
932...	Anillo Seeger
935.1	Anillo elástico
940...	Chaveta
Z	Entrada alimentación



○ Solo para la ejecución A3

() Solo sobre pedido

Fig. 12

BOMBAS CENTRÍFUGAS DE UNA ETAPA

**BOMBAS CENTRÍFUGAS DE UNA ETAPA
CON ACCIONAMIENTO MAGNÉTICO**

BOMBAS AUTOASPIRANTES CENTRÍFUGAS

**BOMBAS AUTOASPIRANTES CENTRÍFUGAS
CON ACCIONAMIENTO MAGNÉTICO**

BOMBAS CENTRÍFUGAS MULTIETAPA

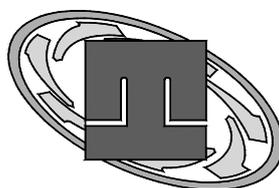
BOMBAS DE VACÍO TIPO ANILLO LÍQUIDO

COMPRESORES DE ANILLO LÍQUIDO

**GRUPOS AUTÓNOMOS PARA VACÍO CON
RECIRCULACIÓN TOTAL O PARCIAL DE LÍQUIDO**

NA5.SM.TRVX.E000 / UZ.ZR / IMPRESO EN ITALIA
Smontaggio TRVX 1000_Spagnolo

La continua investigación de POMPETRAVAINI tiene como objetivo la mejora del producto, por este motivo se reserva el derecho de modificar las características sin previo aviso.



pompetravaini S.p.A.
20022 CASTANO PRIMO (Milano) ITALY
Via per Turbigo, 44 – Zona Industriale
Tel. 0331 889000 – Fax 0331 889090
<http://www.pompetravaini.it>