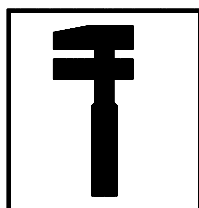


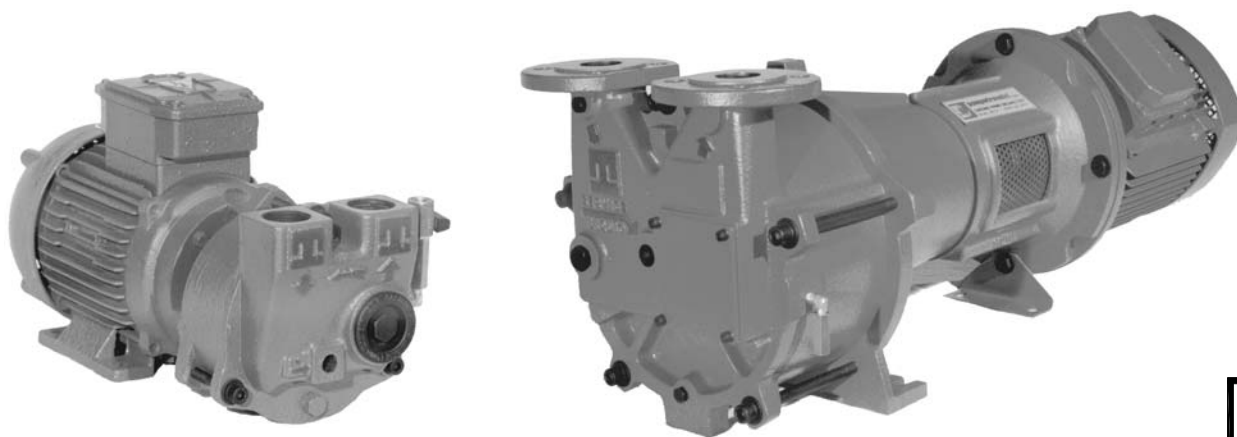
pompetravaini



INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE LAS BOMBAS PARA VACÍO DE ANILLO LÍQUIDO DE UNA ETAPA CON CIERRE MECÁNICO

TRMB 25-30 ÷ 50-300

TRVB 40-110 ÷ 50-300



ADVERTENCIAS

Estas instrucciones van dirigidas al personal de mantenimiento en caso de reparación y mantenimiento de las siguientes bombas:

TRMB 25-30 & 25-60
TRMB 32-50 & 32-75
TRMB & TRVB 40-110 - 40-150 - 40-200
TRMB & TRVB 50-300

Las presentes instrucciones se complementan con el "MANUAL OPERATIVO DE LAS BOMBAS DE VACÍO" que sirven de guía para la instalación, mantenimiento y reparación de las bombas.

Siempre, antes de intervenir en la bomba, es oportuno tener en cuenta las prescripciones de seguridad indicadas en los capítulos 2 y 15 del presente manual, y es indispensable:

- utilizar los elementos de protección adecuados (ropa, gafas, guantes, botas, etc.)
- quitar la alimentación eléctrica
- cerrar las válvulas de aspiración y del circuito de alimentación
- desmontar la bomba de la instalación prestando atención en no dañar ningún componente
- si la bomba transporta gas y/o 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 toda la bomba.

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).

El montaje y desmontaje requiere un particular conocimiento de las operaciones a efectuar: por lo tanto, leer atentamente las presentes instrucciones y si la información suministrada se considera insuficiente y/o difícilmente comprensible y/o son necesarias informaciones posteriores, contactar con el Departamento Comercial de POMPETRAVAINI.

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

Las reparaciones y las intervenciones sobre la bomba, realizadas por el cliente, no están garantizadas por POMPETRAVAINI.

NOTA: Los números de denominación VDMA, identifican todos y cada uno de los elementos que componen la bomba, pueden consultarse en la nomenclatura del capítulo 4 y en las secciones del capítulo 5.

Todos los diseños representados 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.5.

INDICE

- 1 - Desmontaje de la bomba**
 - 1.1 - *Desmontaje de las bombas serie TRMB*
 - 1.2 - *Desmontaje de las bombas serie TRVB*
- 2 - Montaje de la bomba**
 - 2.1 - *Montaje de las bombas serie TRMB*
 - 2.2 - *Montaje de las bombas serie TRVB*
- 3 - Repuestos recomendados**
- 4 - Nomenclatura de los componentes de las bombas**
- 5 - Secciones típicas**



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.

1.1 – DESMONTAJE DE LAS BOMBAS SERIE "TRMB"

Aflojar los tornillos T.C.E.I. VDMA 914 que permitirán desmontar el cabezal de aspiración/impulsión VDMA 101 del resto de la bomba.

Sacar los tornillos T.C.E.I. VDMA 914.1 del elemento VDMA 180.6 colocado en la ventana del cuerpo de aspiración/impulsión (para la serie "25" sacar el tapón VDMA 903.1) y controlar que la válvula especial de regulación que incluye el elemento VDMA 180.5 este correcta, en particular que la parte en Teflon VDMA 400.9 esté intacta.

Comprobar que la parte interna del cuerpo VDMA 101 no presente anomalías (desgaste, corrosión, roturas, etc.).

Aflojar la ó las tuercas de fijación VDMA 920 ó 922, ó la ó las tuercas VDMA 923 ó 923.1 y extraer el impulsor VDMA 230 del eje comprobando que no presente anomalías ó desgaste.

Sacar la chaveta VDMA 940.1 del eje, los posibles anillos de suplemento y el anillo distanciador VDMA 485.

Quitar el cuerpo posterior VDMA 120 del motor eléctrico VDMA 801 aflojando los tornillos de fijación T.E. VDMA 901.1 ó T.C.E.I. VDMA 914.2.

De esta manera sacaremos del eje la parte rotante del cierre mecánico VDMA 433.2.

Empujar con una ligera presión la parte fija del cierre mecánico del cuerpo posterior.

Para las bombas de la serie "32", comprobar la integridad del anillo de seguridad (autoblocante) colocado en el agujero axial roscado del eje del motor eléctrico.

Proceder al análisis de las piezas a sustituir (solo con recambios originales de POMPETRAVAINI) después de comprobar el grado de desgaste y la integridad de todos los componentes.

Es aconsejable sustituir todos los elementos y componentes (cierres mecánicos, juntas, etc.) que presenten evidentes señales de desgaste.

1.2 – DESMONTAJE DE LAS BOMBAS SERIE "TRVB"

Después de quitar el grupo electrobomba de la instalación, proceder, si es necesario, al desmontaje del motor.

En este caso, aflojar los tornillos VDMA 901.8 ó los tornillos T.E. VDMA 901.2 y separar el motor, seguidamente quitar la rejilla de protección del acoplamiento VDMA 685.

Aflojar los tornillos T.C.E.I. VDMA 914 con el fin de poder separar el cuerpo VDMA 101 del resto de la bomba.

Manteniendo fijo el impulsor, quitar la ó las tuercas de fijación VDMA 922 ó 923, y deslizarlo a través del eje VDMA 210.

Extraer la chaveta VDMA 940.1 y quitar el anillo distanciador del impulsor, VDMA 485.

Sacar la parte rotante del cierre mecánico VDMA 433.2 del eje VDMA 210 y la parte fija, del soporte VDMA 330 ó 353.

Para desmontar el soporte, aflojar los tornillos T.C.E.I. VDMA 914.3 y, con una ligera presión, deslizar el eje VDMA 210 del soporte VDMA 330 ó 353 del lado accionamiento.

Con un extractor adecuado quitar el semiacoplamiento del extremo del eje lado accionamiento y la chaveta VDMA 940.

Sacar el anillo protector VDMA 507.

Desmontar el anillo Seeger VDMA 932.2 y el anillo distanciador VDMA 505.2, sacar el elemento de regulación VDMA 360 del eje prestando atención al anillo elástico VDMA 935.

Sacar el retén VDMA 411.

Manteniendo fijo el eje, aflojar la tuerca de bloqueo VDMA 923, y quitar el anillo Seeger VDMA 932.

Desmontar los cojinetes a bolas VDMA 320 y 320.1 con la ayuda de un extractor adecuado.

Proceder al análisis de las piezas a sustituir (solo con repuestos originales POMPETRAVAINI) después de comprobar el grado de desgaste y la integridad de todos los componentes.

Es aconsejable sustituir todos los componentes (cojinetes, cierre mecánico, juntas, etc.) que presenten signos de desgaste evidentes.

2.1 - MONTAJE DE LAS BOMBAS SERIE "TRMB"

Iniciar el montaje colocando la parte fija del cierre mecánico VDMA 433.2 en el cuerpo posterior VDMA 120 después de lubricar la tórica con líquido compatible (para las dimensiones del cierre mecánico ver la fig. 1 ó 2 y la tab.1).

Fig. 1 - Diseño típico del cierre mecánico TRMB 25 - 32 e 40-110 & 150 TRVB 40-110 & 150

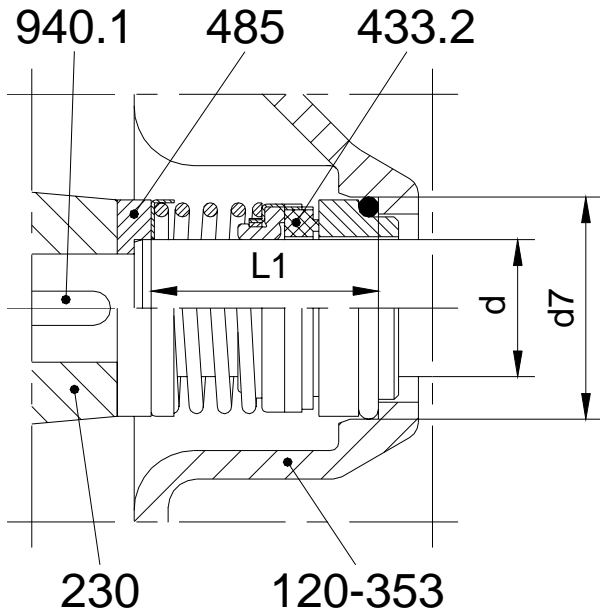
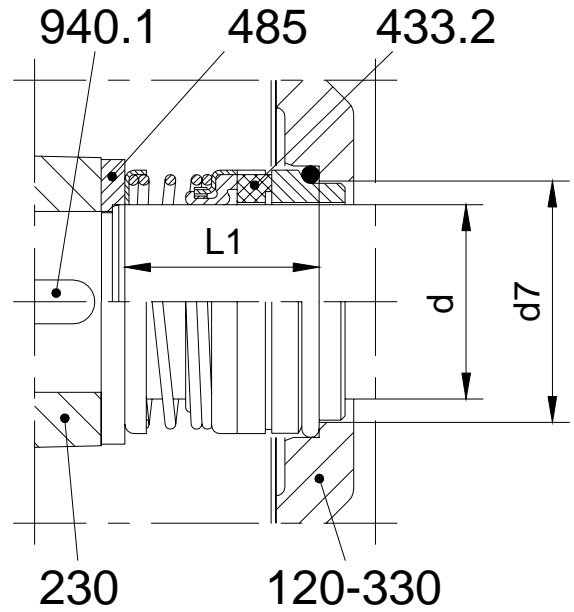


Fig. 2 - Diseño típico del cierre mecánico TRMB 40-200 & 50-300 TRVB 40-200 & 50-300



Colocar el motor eléctrico VDMA 801 en posición vertical, fijar a la brida el cuerpo posterior mediante los tornillos T.E. VDMA 901 ó T.C.E.I. VDMA 914.2 con los agujeros orientados para el pasador VDMA 562, en las bombas serie "25 & 32", hacia las patas del motor eléctrico, en las bombas serie "40 & 50", hacia la parte opuesta a las patas del motor eléctrico y evitando descalzar la parte fija del cierre mecánico.

No apretar completamente los cuatro tornillos T.E. VDMA 901.

Verificar que la altura del impulsor sea inferior a la altura de su alojamiento en el cuerpo VDMA 101 en el que se deberá introducir (para la tolerancia ver la fig. 3). En el caso que el impulsor sea más alto, será necesario rebajarlo mediante un mecanizado.

Hacer un **pre-montaje** del anillo distanciador VDMA 485 y sucesivamente del impulsor VDMA 230 sobre el eje del motor. Utilizar los anillos de suplemento y colocarlos entre el anillo distanciador y el impulsor con el fin de conseguir levantarlo de 0,10 - 0,20 mm (según la serie de la bomba) respecto al plano del cuerpo posterior VDMA 120 (esto permitirá al impulsor tener una tolerancia idéntica en las dos caras, ver la fig. 4). Desmontar el impulsor y el anillo distanciador con los anillos de suplemento y proceder al montaje final. Montar sobre el eje la parte rotante del cierre mecánico VDMA 433.2 lubricando los anillos tóricos y el eje. Las 2 caras de contacto del cierre mecánico deben estar perfectamente limpias.

Posicionar sobre el eje, el anillo distanciador VDMA 485, con los anillos de suplemento determinados anteriormente.

Comprimir el muelle del cierre mecánico e introducir la chaveta VDMA 940.1.

Montar el impulsor, apretar la tuerca/s VDMA 920 o 922 o VDMA 923 o 923.1 utilizando una llave dinamométrica (para los valores del par de apriete ver la fig. 5).

Introducir en sus alojamientos correspondientes los 2 pasadores VDMA 562.

Colocar una capa de sellante del tipo "Loctite 510" sobre el cuerpo aspiración/impulsión VDMA 110 y posicionarlo sobre el cuerpo posterior VDMA 120, centrando los 2 pasadores.

Tab. 1 DIMENSIONES DE LOS CIERRES MECÁNICOS (mm)

BOMBA TIPO	d h6	D7 H8	L1 ±0,5
TRMB 25-30	22	37	37,5
TRMB 25-60	24	39	40
TRMB 32-50			
TRMB 32-75	28	43	42,5
TRMB & TRVB 40-110	35	50	
TRMB & TRVB 40-150			
TRMB & TRVB 40-200	45	63	45
TRMB & TRVB 50-300			

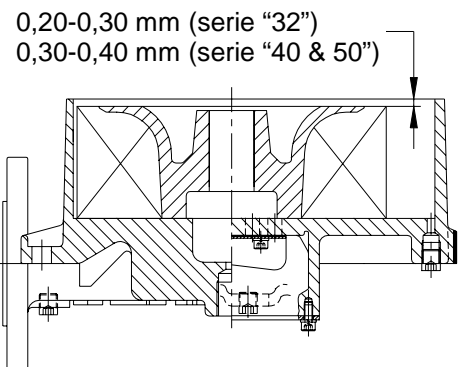


Fig. 3

Montar los tornillos T.C.E.I. VDMA 914 con las arandelas elásticas VDMA 554.5 y apretar utilizando una llave dinamométrica (para los valores del par de apriete ver la fig. 5).

Colocar la bomba horizontal y verificar con un nivel de burbuja la horizontalidad de las bocas del cuerpo aspiración/impulsión aflojando y, seguidamente, apretando a fondo los tornillos T.E. VDMA 901 o T.C.E.I. VDMA 914.2 de fijación del cuerpo posterior al motor eléctrico.

Verificar que la bomba gira libremente a mano, colocando en el eje del motor, por el lado del ventilador, un tornillo que sirva para realizar esta función. Para verificar el correcto montaje y la hermeticidad de la bomba, dejarla secar durante 2 horas y realizar una prueba hidrostática con una presión máxima de 3 bar.

2.2 – MONTAJE DE LAS BOMBAS SERIE "TRVB"

(Para las dimensiones del cierre mecánico y de los cojinetes a bolas ver las fig. 1 o 2 y las tab. 1 y 2).

Limpiar con cuidado todas las piezas desmontadas utilizando herramientas adecuadas y líquidos compatibles con los materiales de la bomba y sus elastómeros. Los cojinetes deben lavarse con un desengrasante (tipo gasoil), dejarlos secar y colocar grasa nueva.

Para facilitar su montaje en el eje, es recomendable calentarlos individualmente a unos 80 °C.

Fijar el eje VDMA 210 en una mordaza, introducir el cojinete lado accionamiento VDMA 320 blocándolo con la tuerca VDMA 923, seguidamente colocar la tórica VDMA 411.

Introducir el anillo elástico VDMA 935 en la tapa de regulación VDMA 360, y después el eje con el cojinete. Posicionar el anillo de suplemento VDMA 505.2 efectuando una presión suficiente para comprimir el anillo elástico y poder introducir el Seeger VDMA 932.2. Si está previsto, colocar el anillo de suplemento VDMA 505.1 lado opuesto del eje (lado impulsor).

Sucesivamente colocar los cojinetes a bolas VDMA 320 o 320.1, posicionar el Seeger VDMA 932 y montar el anillo protector VDMA 507.

Introducir el eje con los cojinetes a bolas en el soporte VDMA 330 y 353, apretar los tornillos T.C.E.I. VDMA 914.3. Lubrificar con líquido compatible la zona del cierre mecánico. Situar en el soporte la parte fija del cierre mecánico VDMA 433.2 (o en la placa posterior VDMA 120 anteriormente posicionada en el soporte, si la bomba es en ejecución "A3") y montar sobre el eje la parte rotante del cierre mecánico. Comprobar que el impulsor sea más bajo que la altura del alojamiento en el cuerpo de aspiración/impulsión VDMA 101 donde se deberá introducir (para la tolerancia ver la fig. 3). En el caso que el impulsor sea más alto, será necesario reducir su altura mediante un mecanizado.

Introducir el anillo distanciador VDMA 485, colocar la chaveta VDMA 940.1, montar el impulsor VDMA 230 y apretar la tuerca VDMA 923 o 923.1. Esta serie de bombas permiten la regulación axial del rodete dentro del cuerpo VDMA 101, mediante el espárrago VDMA 904 colocado en la tapa de regulación VDMA 360.

Para regular la posición del rodete, debemos aflojar los tornillos T.C.E.I. VDMA 914.3 y las tuercas VDMA 920 apretando al mismo tiempo el espárrago VDMA 904 hasta conseguir una distancia de 0,10-0,20 mm entre la cara posterior del impulsor y la cara plana del soporte (o de la placa posterior VDMA 120 si se trata de la ejecución "A3").

Llegado a este punto apretar las tuercas VDMA 920 y los tornillos T.C.E.I. VDMA 914.3. Colocar una capa de sellante del tipo "Loctite 510" en el cuerpo VDMA 101 y, centrando los 2 pasadores VDMA 562, posicionar el cuerpo sobre el soporte apretando uniformemente los tornillos T.C.E.I. VDMA 914.

Antes de montar la bomba al motor verificar que gira libremente haciendo girar el eje con la mano.

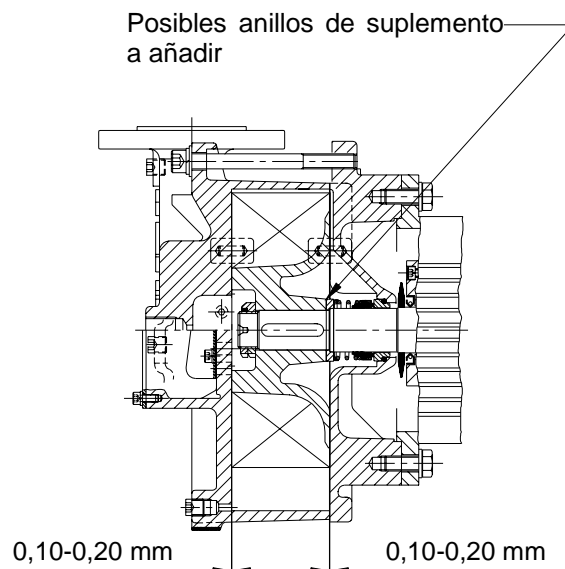


Fig. 4

Tab. 2 – TIPOS Y DIMENSIONES DE LOS COJINETES A BOLAS

BOMBA TIPO	TIPOS de COJINETES	
	LADO OPUESTO ACCIONAMIENTO	LADO ACCIONAMIENTO
TRVB 40-110	Nº 1 6208-2ZR	Nº 1 6208-2ZR
TRVB 40-150	(40x80x18)	(40x80x18)
TRVB 40-200	Nº 1 6210-2ZR	Nº 1 6208-2ZR
TRVB 50-300	(50x90x20)	(40x80x18)

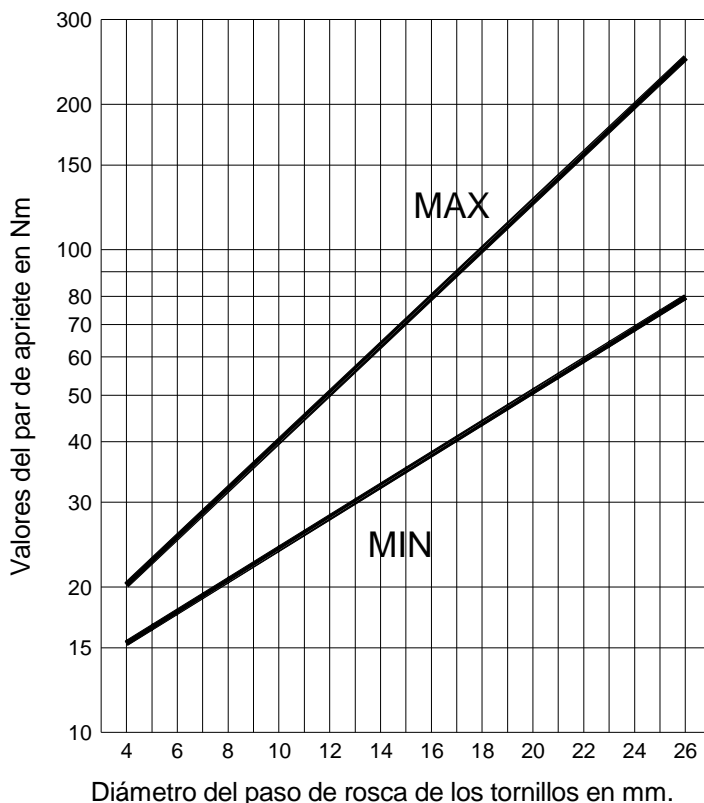


Fig. 5 - PAR DE APRIETE PARA DISTINTOS DIÁMETROS DE LOS TORNILLOS Y DE LAS TUERCAS

Para verificar el correcto montaje y la hermeticidad de la bomba, dejarla secar durante 2 horas y realizar una prueba hidrostática con una presión máxima de 3 bar.

3 - REPUESTOS RECOMENDADOS

Para mantener un eficiente servicio, es aconsejable, junto con el pedido de la bomba, proveerse de una cantidad mínima de repuestos suficientes para hacer frente a cualquier eventualidad, especialmente cuando no se haya instalado bomba de reserva.

Según el tipo de bombeo, debemos tener en almacén:

Bomba serie "TRMB"

- 1 Impulsor
- 1 Cierre mecánico
- 1 Motor eléctrico
- 1 Sellante para juntas
- 1 Anillo Elicel de seguridad (para bombas serie "32")

Bomba serie "TRVB"

- 1 Impulsor
- 1 Eje completo
- 2 Cojinetes a bolas
- 1 Cierre mecánico
- 1 Retén
- 1 Sellante para juntas
- 1 Juego tacos acoplamiento de transmisión

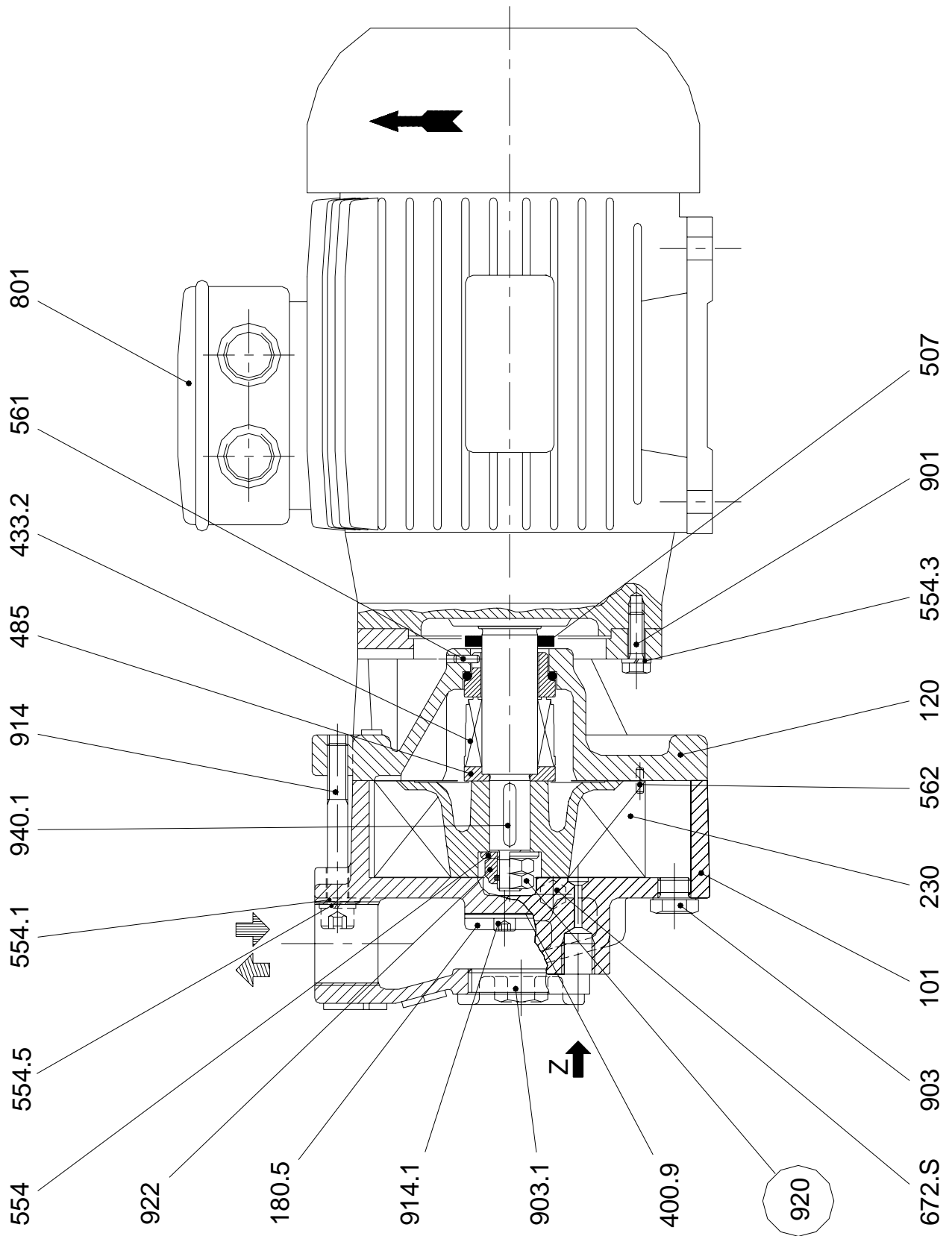
Para una mejor gestión, la norma VDMA 24296 sugiere el mejor número de piezas de repuesto a tener en almacén en función del número de bombas instaladas. En la tarjeta de la bomba se indica el tipo, año de construcción y el número de fabricación: hacer referencia a este número para pedidos de los repuestos. El tipo, el número de referencia (VDMA) y la designación de las piezas, como se indica en la nomenclatura del capítulo 4 y en las secciones del capítulo 5, son informaciones útiles para la exacta identificación de la bomba y de los elementos en cuestión.

Se recomienda la utilización de repuestos originales: cuando se utilizan piezas no originales, POMPETRAVAINI se verá liberada de cualquier responsabilidad de los daños causados por los repuestos no originales.

4 - NOMENCLATURA COMPONENTES DE LAS BOMBAS

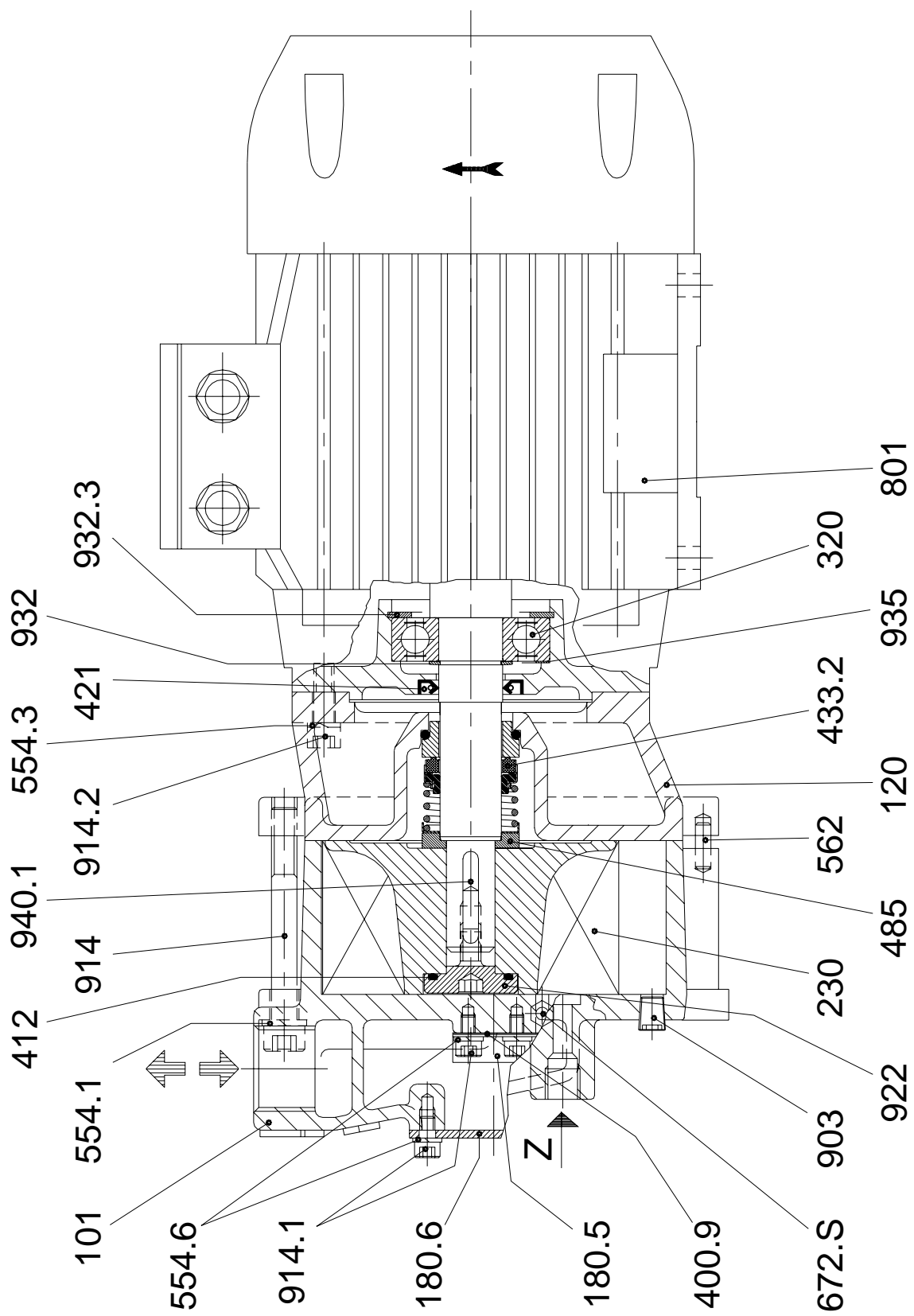
VDMA N°	DENOMINACIÓN
101	Cuerpo aspiración/impulsión
110	Anillo cuerpo bomba
120	Cuerpo o placa posterior
180.5	Placa válvula
180.6	Tapa de cierre
183	Pie de apoyo
185	Brida motor
230	Impulsor
320...	Cojinete
330	Soporte
341	Linterna motor
353	Soporte
360	Tapa de regulación
400.9	Válvula plana
411	Retén
412	Anillo Tórico
421	Anillo de cierre radial
433.2	Cierre mecánico
485	Anillo distanciador impulsor y cierre mecánico
505...	Anillo de suplemento
507	Anillo protector
554	Arandela plana
554.1	Arandela plana

VDMA N°	DENOMINACIÓN
554.3	Arandela elástica
554.5	Arandela elástica
554.6	Arandela elástica
554.8	Arandela elástica
562...	Pasador
672.S	Válvula anticavitación
685	Rejilla de protección
801	Motor eléctrico
861...	Semiacoplamiento elástico
892...	Grosos
900	Tornillo T.P.S.E.I.
901...	Tornillo T.E.
901.8	Bulón T.D.E.
903...	Tapón
904...	Tornillo
914...	Tornillo T.C.E.I.
920...	Tuerca
922	Tuerca bloqueo rodete
923...	Tuerca bloqueo
932...	Anillo Seeger
935	Anillo elástico
940...	Chaveta
Z	Entrada alimentación

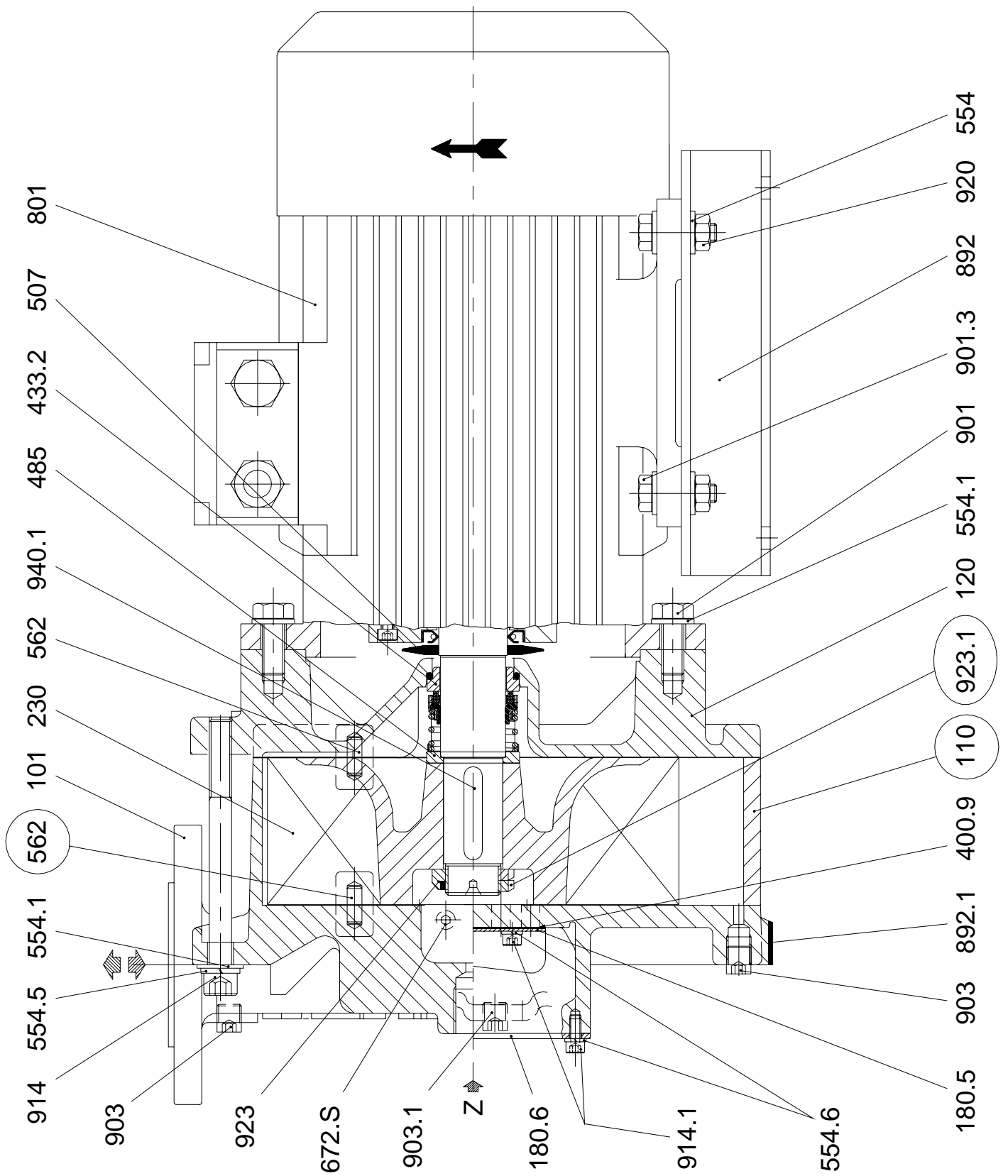


TRMB 25-30 & 25-60 (Tamaño motor: 80 & 90)

○ Solo para la ejecución en Acero inoxidable

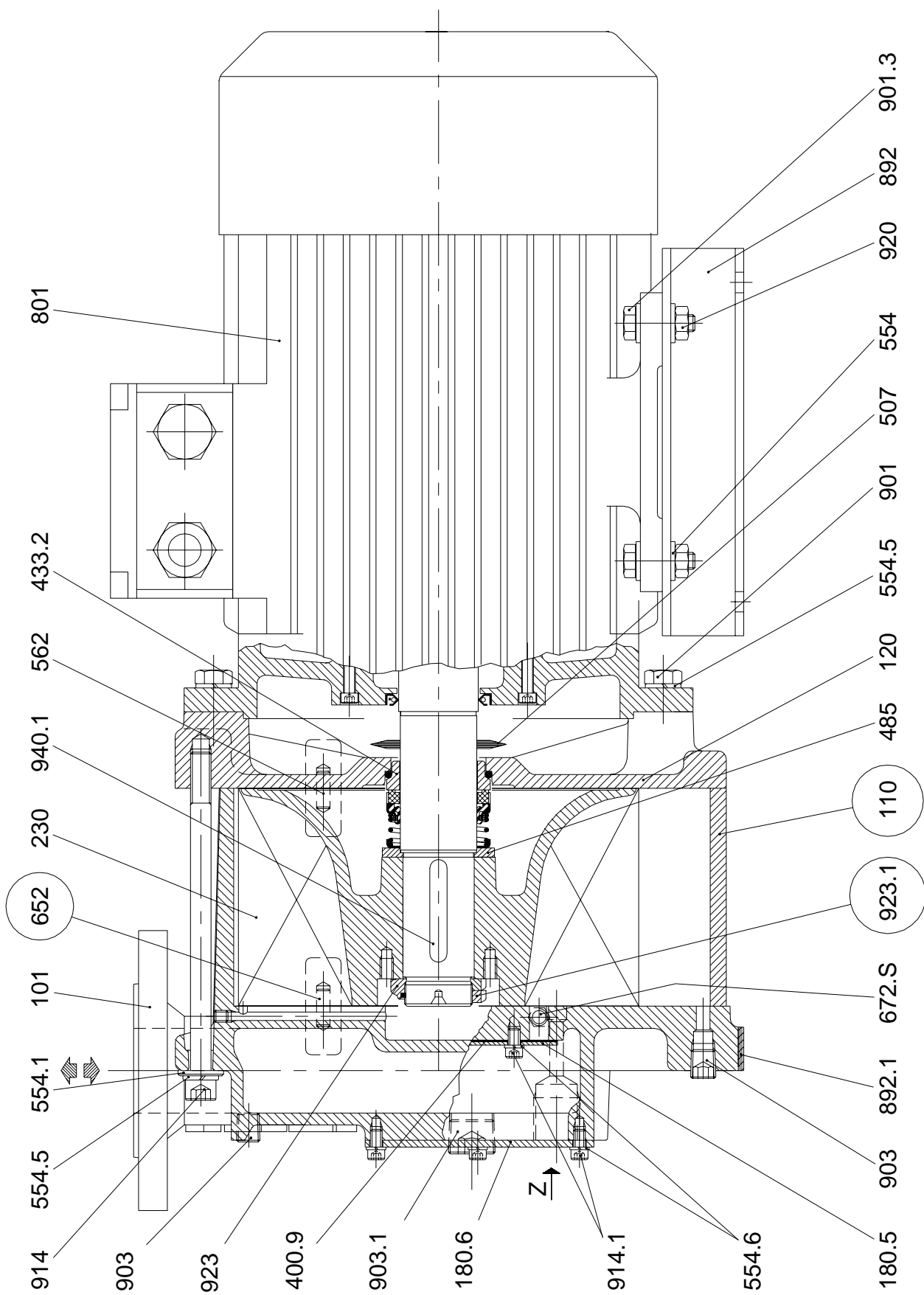


TRMB 32-50 & 32-75 (Tamaño motor: 90 & 100)



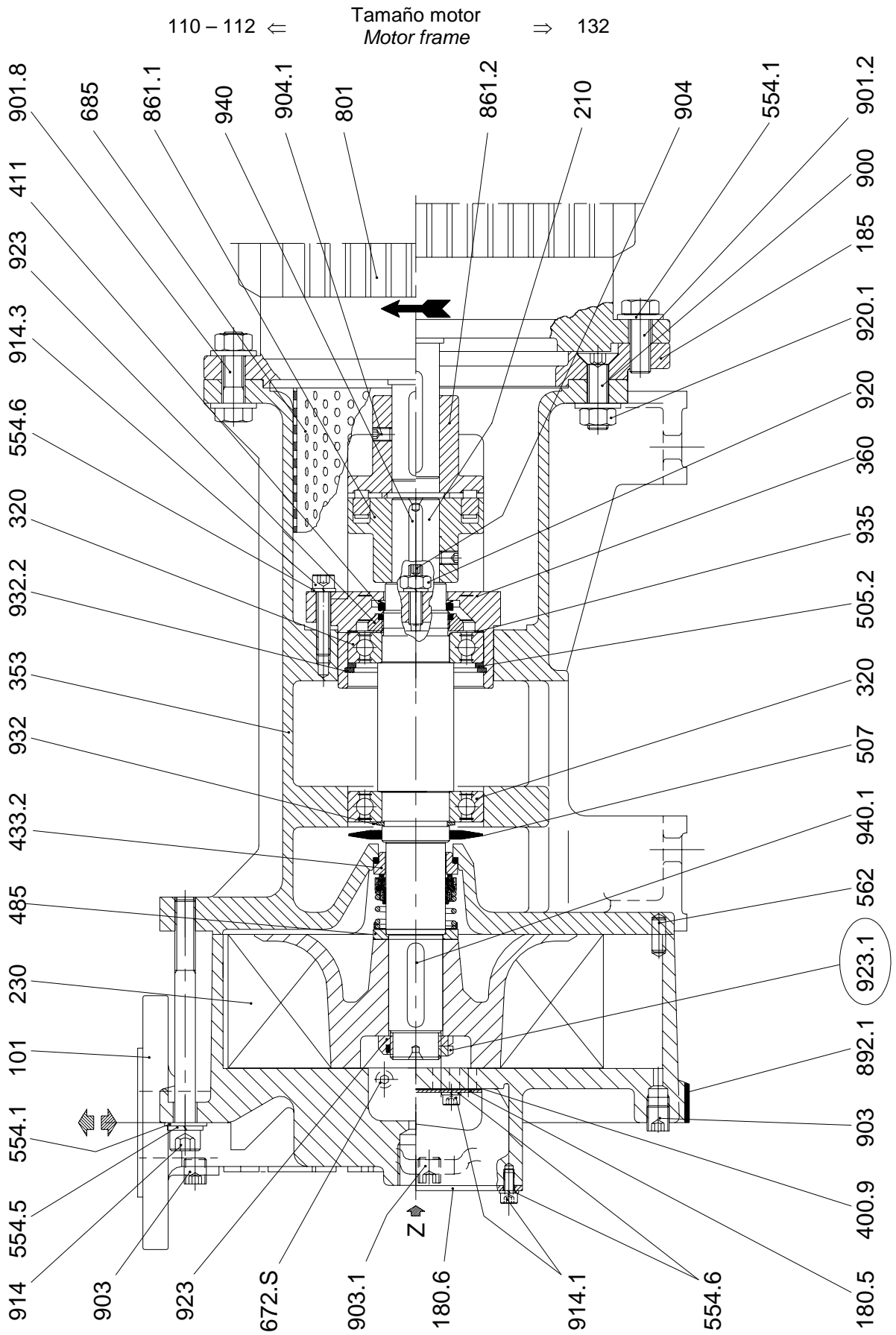
TRMB 40-110 & 40-150 (Tamaño motor: 110 & 112)

○ Solo per la ejecución en Acero inoxidable



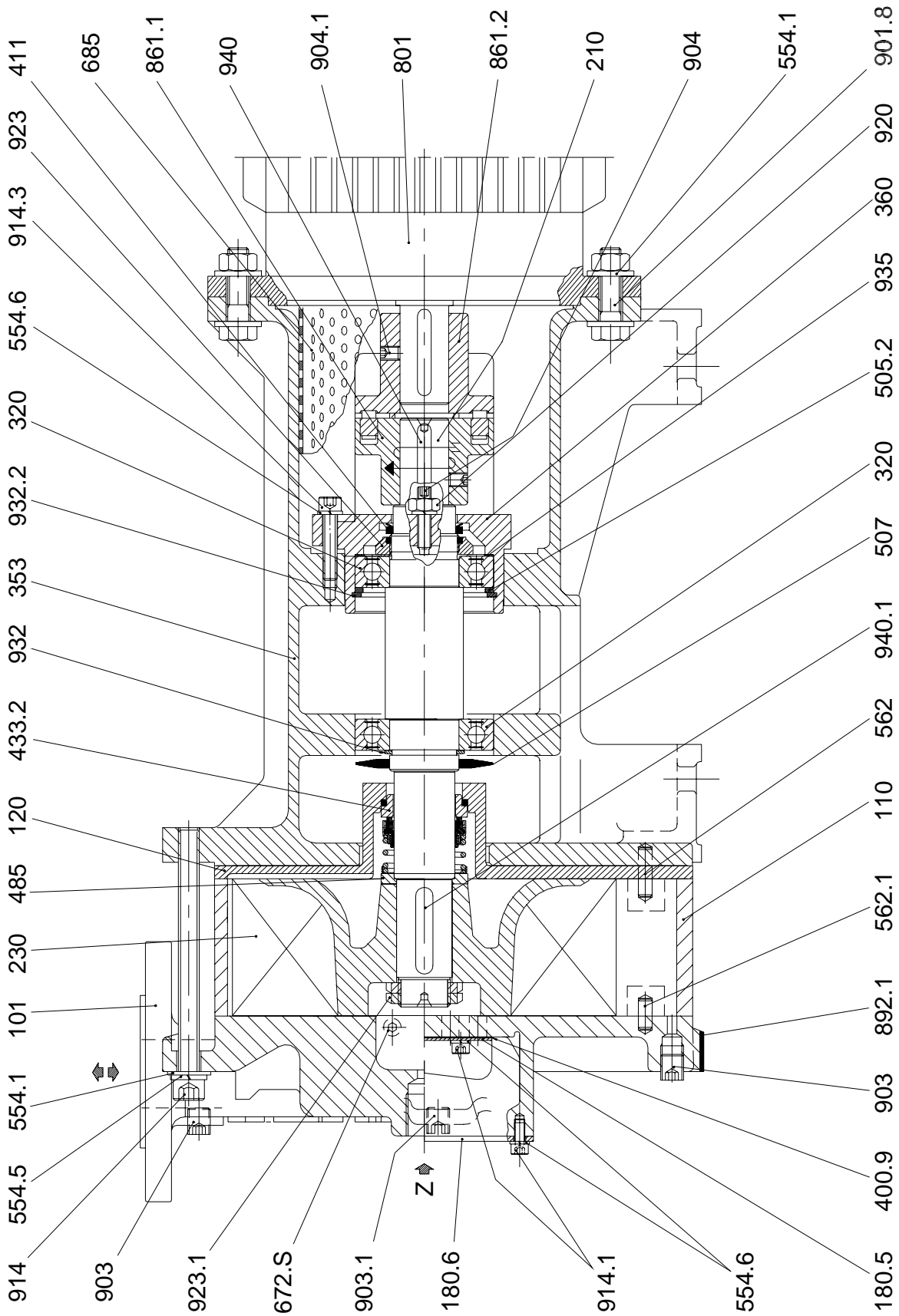
TRMB 40-200 & 50-300 (Tamaño motor: 132)

○ Solo para la ejecución en Acero inoxidable

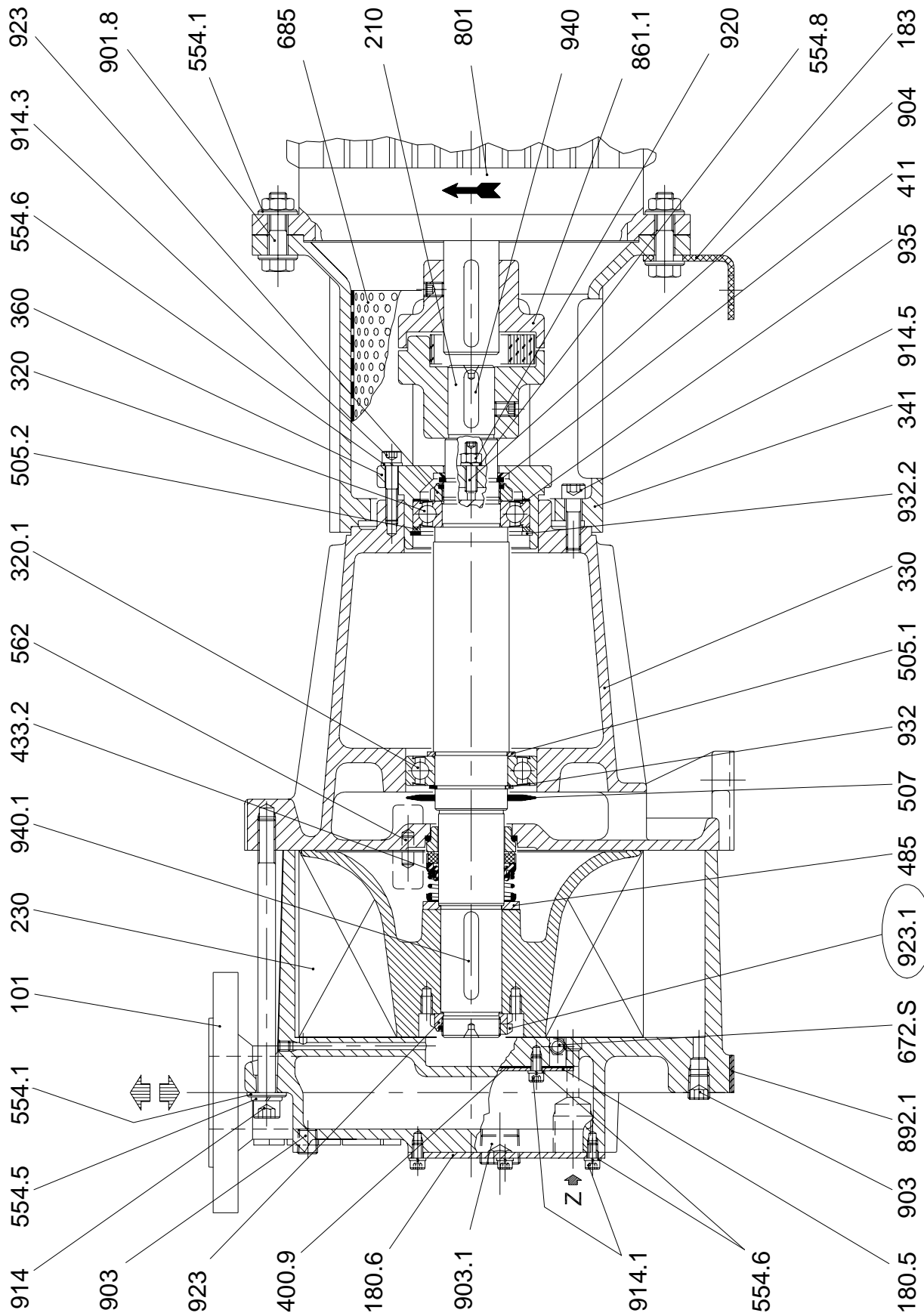


TRVB 40-110 & 150 / C-M en ejecución "GH - F - RA" (Tamaño motor: 110 - 112 - 132)

○ Solo para la ejecución "RA"

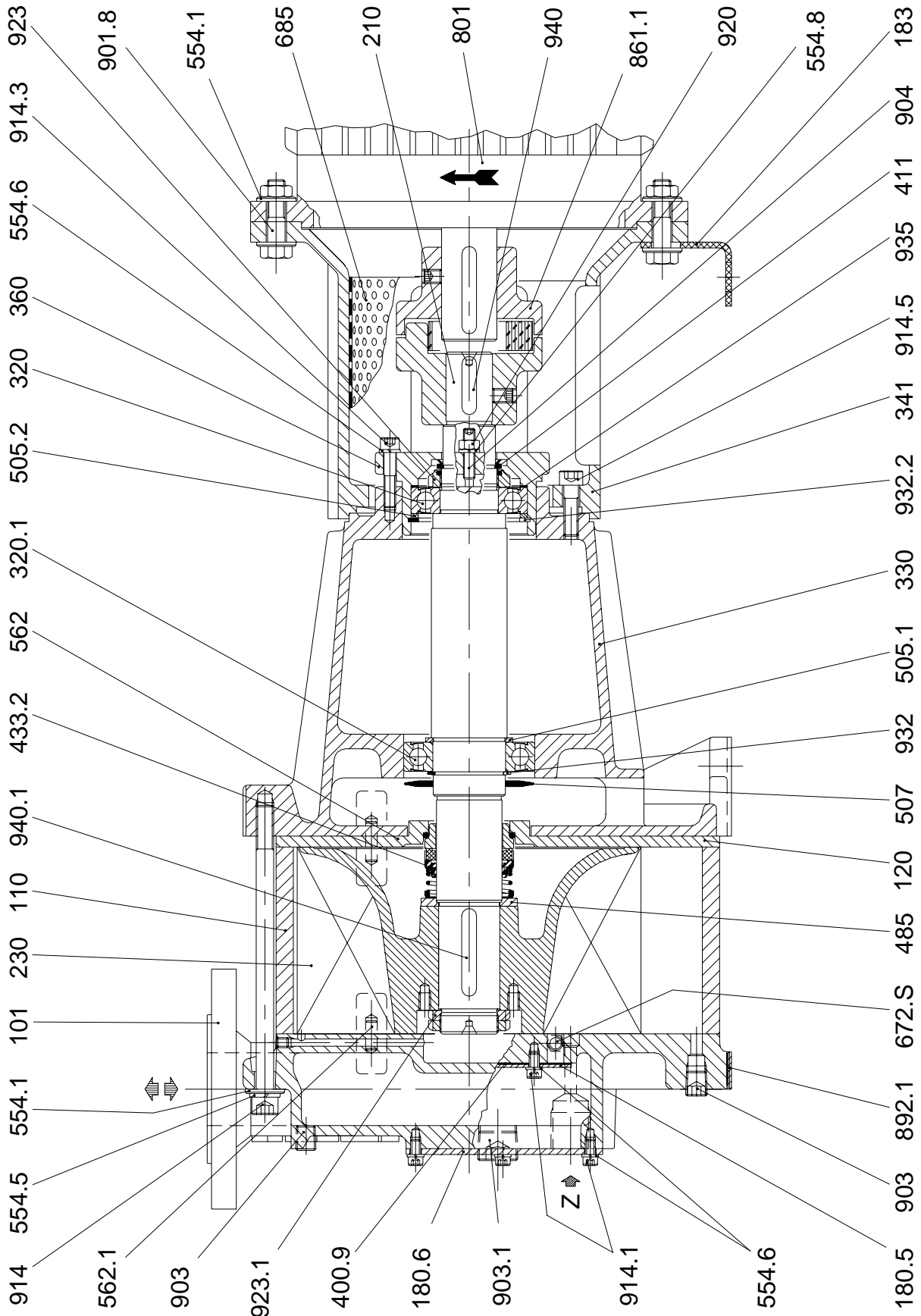


TRVB 40-110 & 150 / C-M en ejecución "A3"



TRVB 40-200 & 50-300 / C-M en ejecución "GH - F - RA" (Tamaño motor: 132)

○ Solo para la ejecución "RA"



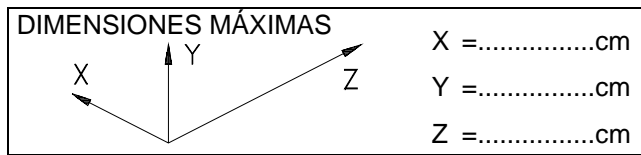
TRVB 40-200 & 50-300 / C-M en ejecución "A3"

BOMBA tipo	N° Matrícula	Código CED	Año de const.
---------------------	-----------------------	---------------------	------------------------

GAS bombeado	Caudalm ³ /h	Presión de Asp.mbar	Presión impul.mbar	Temperatura°C
<input type="checkbox"/> Letal <input type="checkbox"/> Tóxico <input type="checkbox"/> Nocivo <input type="checkbox"/> Corrosivo <input type="checkbox"/> Maloliente <input type="checkbox"/>				

LÍQUIDO de servicio	Caudalm ³ /h	Temperatura°C
------------------------------	----------------------------------	------------------------

PESO TOTAL
.....KG.



RUIDO (medido a 1m)
Presión =dB(A)
Potencia =dB(A)

INSTALACIÓN

Interna Externa
 Area explosiva

SERVICIO

Continuo Intermitente

MOTOR tipo / Forma	N° Fases	N° RevolucionesRPM	Corriente absorbidaAmp	Potencia instaladakW /HP
FrecuenciaHz	TensiónVolt	Protección IP.....	Clase aislamiento	Potencia absorbidakW /HP

ANOTACIONES

BOMBAS CENTRÍFUGAS UNICELULARES

BOMBAS CENTRÍFUGAS UNICELULARES DE ACCIONAMIENTO MAGNÉTICO

BOMBAS CENTRÍFUGAS AUTOASPIRANTES

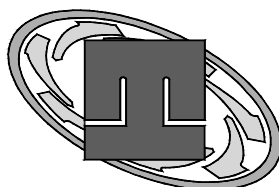
BOMBAS CENTRÍFUGAS MULTICELULARES

BOMBAS DE VACIO DE ANILLO LÍQUIDO

GRUPOS AUTÓNOMOS DE VACIO CON RECIRCULACIÓN TOTAL O PARCIAL DE LÍQUIDO

NA5.SM.TRMV.E000 / ZT.ZS / IMPRESO EN ITALIA
ISTRMVBE

La continúa investigación en 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>