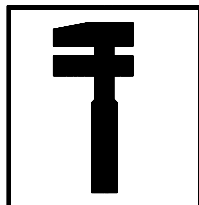
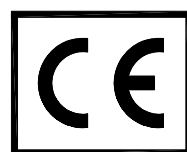
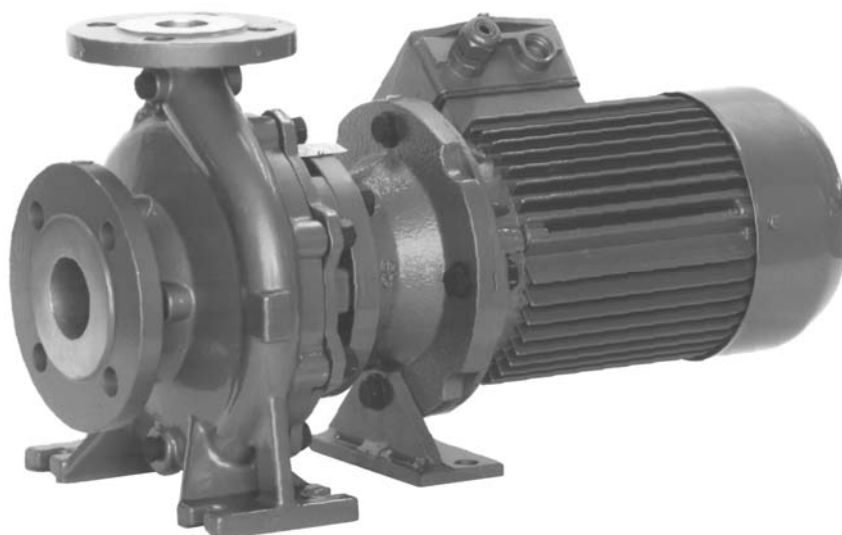


pompetravaini



INSTRUCCIONES DE DESMONTAJE Y MONTAJE DE LAS BOMBAS CENTRÍFUGAS UNICELULARES

TCHM & TCTM



ADVERTENCIAS

Estas instrucciones están dirigidas al personal de mantenimiento en caso de montaje y desmontaje de las bombas indicadas. El montaje y desmontaje requiere un particular conocimiento de las operaciones a efectuar, por lo tanto deberán ser seguidas solo por personal experto, que procederá a la manipulación después de leer atentamente estas instrucciones con la ayuda del plano de sección de la bomba y de las tablas incluidas en este manual.

Estas instrucciones se acompañan con el "MANUAL OPERATIVO DE LAS BOMBAS CENTRÍFUGAS", que sirven de guía para su correcto uso para los instaladores, personal de mantenimiento y reparación de las bombas; deberán leerse atentamente los posibles manuales adicionales entregados con las bombas correspondientes a los accesorios o componentes (cierre mecánico, intercambiadores, sistemas de flujo, instrumentación, etc.).

Siempre, antes de intervenir en la bomba, es indispensable proveerse de equipamiento y elementos de protección adecuados (vestimenta, guantes, gafas, calzado, etc.) y utilizar las herramientas más idóneas según los trabajos a realizar.

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

No se deben marcar con rayas o muescas los elementos planos de cierre o de unión, de acoplamiento y centrado. Prestar especial atención a las juntas planas y tóricas.

Asegurarse de que no caigan en el interior de la bomba ningún elemento extraño, como tornillos, bulones, arandelas, chavetas, 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 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 los talleres de POMPETRAVAINI.

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

Nota: Los números tipo VDMA identifican todos y cada uno de los elementos que componen la bomba. Permiten identificar los elementos del texto con los indicados en los planos de sección y las tablas del presente manual.

Todos los diseños representados son puramente esquemáticos y no vinculantes.

ÍNDICE

- 1 - Operaciones a efectuar antes del desmontaje
- 2 - Desmontaje y montaje
 - 2.1- Desmontaje
 - 2.2- Montaje
- 3 - Repuestos
- 4 - Diseños en sección
- 5 - Nomenclatura de los componentes de las bombas
- 6 - Tablas informativas



Los líquidos 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.

La redacción del presente manual se ha llevado a cabo con la intención de ayudar al usuario en el uso correcto de la bomba, para evitar cualquier utilización inoportuna o daños accidentales. Si existen incomprensiones, difícil interpretación ó errores, les agradeceríamos que nos los indicasen.

1 - OPERACIONES A EFECTUAR ANTES DEL DESMONTAJE

Cuando se deba reparar una bomba es necesario tener un particular conocimiento de las operaciones a realizar, consultando, cuando sea necesario, el presente manual.



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

Antes de comenzar las operaciones de desmontaje, deberemos:

- Parar completamente la bomba según el procedimiento normal de paro.
- Cerrar las válvulas en aspiración e impulsión de la bomba.
- Utilizar los adecuados elementos de protección (gafas, guantes, botas, vestimenta, etc.)

- Quitar la tensión de alimentación del motor y de todos los instrumentos utilizados, si es necesario, desconectar los correspondientes cables eléctricos.
- Si la bomba transporta líquidos calientes, dejarla enfriar hasta alcanzar la temperatura ambiente.
- Vaciar la bomba del líquido bombeado a través de la conexión de drenaje, y si es necesario, lavar la bomba.



- Si la bomba transporta un líquido peligroso, irritante o tóxico, deberemos adoptar las medidas de seguridad necesarias; el líquido utilizado para el lavado debe recogerse o eliminarse con la máxima atención siguiendo las normas vigentes.

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

- Quitar los espárragos de fijación de las bridas de la bomba a la tubería.
- Desmontar las posibles líneas de flujo, accesorios y/o instrumentación del grupo electrobomba.
- Si es necesario, desmontar el motor eléctrico aflojando los tornillos de fijación a la linterna
- Desmontar la protección del acoplamiento.
- Sacar la bomba quitando los tornillos de fijación a la bancada.
- Desmontar la bomba de la instalación prestando la máxima atención en no dañar ningún componente.
- Para el transporte de la bomba ver el "Manual operativo de las bombas centrífugas".

2 - DESMONTAJE Y MONTAJE

2.1 - DESMONTAJE

(Ver las secciones de las fig.1 y 2 del capítulo 4).

Aflojar las tuercas de los prisioneros VDMA 902.2 con el fin de poder sacar el impulsor VDMA 230 del cuerpo de la bomba VDMA 102.

Para las bombas con impulsor tipo vortex (serie TCTM) quitar el anillo distanciador VDMA 110 del cuerpo de la bomba o de la tapa carcasa VDMA 161.

Aflojar la tuerca del impulsor VDMA 925 y sacar el impulsor VDMA 230 del eje VDMA 210 quitando la chaveta VDMA 940.2.

Después de quitar el pasador roscado VDMA 904, sacar del eje el anillo de tope VDMA 485 (no sin antes haber marcado o señalado exactamente su posición en el eje) y la parte rotante del cierre mecánico VDMA 433.2.

Si el propio cierre mecánico dispone de sus pasadores de fijación, es posible que no exista el anillo de tope.

Quitar las tuercas de los prisioneros VDMA 902.1 y separar la tapa carcasa VDMA 161 de la linterna soporte VDMA 341.

Prestar atención a la parte fija del cierre mecánico, normalmente queda retenida en la tapa (quitarla si es necesaria su sustitución).

Durante estas operaciones es necesario prestar la máxima atención en la manipulación de los distintos componentes del cierre mecánico con el fin de evitar roturas a causa de su fragilidad.

Para el desmontaje completo de la bomba se debe proceder como les indicamos a continuación.

Después de quitar los tornillos VDMA 901, quitar el motor de la linterna soporte, sacar el anillo Seeger VDMA 932.1 y deslizar el eje con el anillo Seeger VDMA 932 y el cojinete de bolas VDMA 320.

Sacar el anillo Seeger VDMA 932 del eje con el fin de poder quitar el cojinete de bolas.

Desmontar el retén VDMA 421 de la correspondiente tapa VDMA 542.

2.2 - MONTAJE

Proceder al análisis visual y dimensional de las piezas a sustituir (solo con repuestos originales POMPETRAVAINI) comprobando la integridad y el grado de desgaste (para las dimensiones principales ver tab. 1 y 2 del capítulo 6).

Cuando existan dudas o incerteza al respecto contactar con POMPETRAVAINI.

Para la sustitución de los anillos de desgaste VDMA 502 (solo para TCHM) es necesario aflojar los pasadores VDMA 904 y sacarlos con un extractor adecuado, o en caso de dificultad con la ayuda de un torno.

Para las bombas con impulsor abierto (serie TCA y MCU-CHA) asegurarse que entre las placas de desgaste y el impulsor exista la tolerancia prevista (contactar con POMPETRAVAINI para los valores establecidos).

Es buena norma sustituir siempre todas las juntas y todos los anillos de empaquetadura aunque no presenten defectos visibles, rodamientos y cierres mecánicos con caras desgastadas o juego excesivo.

Limpiar con cuidado todas las piezas desmontadas utilizando productos adecuados y compatibles con los materiales de los componentes.

Los rodamientos deben lavarse con un desengrasante (ej.: gasoil), dejarlos secar y seguidamente engrasar (para facilitar su montaje sobre el eje es conveniente calentarlos separadamente a unos 80 °C).

Si no surgen problemas posteriores y los componentes no presentan defectos, desgaste y marcas en los planos de cierre, el montaje se realizará inversamente a las operaciones de desmontaje.

Los montajes se deben realizar evitando forzar los componentes o provocar daños. Para agilizar y asegurar el posicionamiento de la juntas es aconsejable utilizar un líquido compatible (por ejemplo aceite) que las mantendrá en su alojamiento.

La fig.3 del capítulo 6 indica el par de apriete aconsejado para los distintos diámetros de tuercas y tornillos.

SOLO PARA TCHM

Montar el nuevo anillo de desgaste VDMA 502.1 (si el anterior estaba en mal estado) en el cuerpo de bomba VDMA 102 fijándolo con el pasador roscado VDMA 904, después de haber agujereado y roscado ambos componentes al mismo tiempo.

Posicionar en la tapa VDMA 542 el correspondiente retén VDMA 421 después de engrasarlo.

Fijar el eje VDMA 210 en una mordaza con la parte roscada hacia lo alto, montar el cojinete de bolas VDMA 320 hasta el tope y bloquearlo con el correspondiente anillo Seeger VDMA 932. Atención a no rayar el alojamiento del retén.

Colocar el eje con el cojinete en la linterna VDM 341 (prestar atención al retén) y posicionar el anillo Seeger exterior VDMA 932.1.

Seguidamente montar el grupo obtenido sobre la brida del motor, posicionado en vertical, introduciendo el eje del motor en el eje hueco de la bomba VDMA 210 y apretar los elementos de fijación VDMA 901. El eje del motor deberá entrar con precisión pero sin forzar, lo mismo que para la chaveta.

Pulir el alojamiento de la parte fija del cierre mecánico VDMA 433.2 en la tapa VDMA 161 quitando las posibles incrustaciones, oxidaciones y residuos del líquido de cierre.

Lubricar el alojamiento y la junta tórica de la parte fija del cierre mecánico con aceite compatible.

Colocar la parte fija del cierre mecánico completamente centrada en la tapa y, si existe, con el pivote antigiro VDMA 562.

Si utilizamos un cierre mecánico distinto del instalado originalmente, es indispensable prestar atención al hecho de que las dimensiones deben ser intercambiables y los materiales de construcción compatibles con el líquido bombeado. Si procede, además de leer lo indicado a continuación, es conveniente las instrucciones específicas del cierre mecánico utilizado. Para posteriores informaciones y dimensiones de montaje contactar con POMPETRAVAINI (ver además la tab.1 del capítulo 6).

Montar la tapa carcasa sobre la linterna fijándola con los tornillos VDMA 902.1.

La orientación debe ser tal que el elemento de lubricación interna este situado a la derecha y en línea con la flecha de fusión de la linterna, si existen en la linterna los taladros de fijación del pie de apoyo VDMA 183, estos deben quedar hacia abajo.

Después de lubricar la parte rotante del cierre mecánico y el eje con aceite compatible y después de limpiar las caras de contacto, montar la parte rotante del cierre mecánico en el eje: si el cierre mecánico no es de doble sentido de rotación está debe ser a derechas.

Empujar la parte rotante del cierre mecánico hasta hacer tope con la parte fija.

Colocar y posicionar el anillo de tope en la posición exacta anteriormente marcada y/o medida en el eje y apretar los tornillos de fijación.

Es recomendable evitar brusquedades en el montaje del cierre mecánico con el fin de evitar roturas a causa de la fragilidad de sus componentes.

SOLO PARA LA TCHM

Colocar el impulsor VDMA 230 en el eje y apretar a fondo la tuerca de de bloqueo VDMA 925.

Posicionar la junta VDMA 400.1 en el cuerpo de la bomba.

SOLO PARA TCTM

Montar el anillo distanciador VDMA 110 interponiendo la correspondiente junta VDMA 400.1.

Colocar el impulsor VDMA 230 en el eje y apretar a fondo la tuerca de de bloqueo VDMA 925.

Posicionar la junta VDMA 400.1 sobre el distanciador.

Montar el cuerpo de bomba VDMA 102, colocar las tuercas y arandelas y apretarlas a fondo.

El cuerpo de la bomba se posiciona de forma o que, observándolo con los pies de anclaje hacia abajo, el agujero de lubricación interna de la tapa cuerpo quede orientado a la derecha.

Colocar la bomba horizontal y verificar que gira libremente a mano.

Una vez terminado el montaje es aconsejable probar la bomba a presión para verificar que no existan pérdidas al exterior: la presión de prueba aconsejada deberá ser al menos de 1,2 veces la presión máxima de servicio de la bomba y normalmente no inferior a 4 bar.

3 - REPUESTOS

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 posibles eventualidades, cuando no exista bomba de recambio. Debemos tener en almacén, como mínimo, y según el tipo de bomba:

1	Impulsor
1	Anillo desgaste
1	Eje completo
1	Cojinete
1	Cierre mecánico
2	Juego de juntas

Siempre, para una mejor gestión, la norma VDMA 24296 sugiere la cantidad exacta 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 fabricación, hacer referencia a este número para pedir repuestos.

El tipo, la posición (VDMA) y la designación de las piezas, como se indica en los planos de sección y su nomenclatura, son informaciones posteriores útiles para la exacta identificación de la bomba y sus elementos.

Se recomienda el uso de repuestos originales: cuando esto no sea respetado, POMPETRAVAINI se verá liberada de toda responsabilidad por los posibles daños causados debidos al uso de estos repuestos.

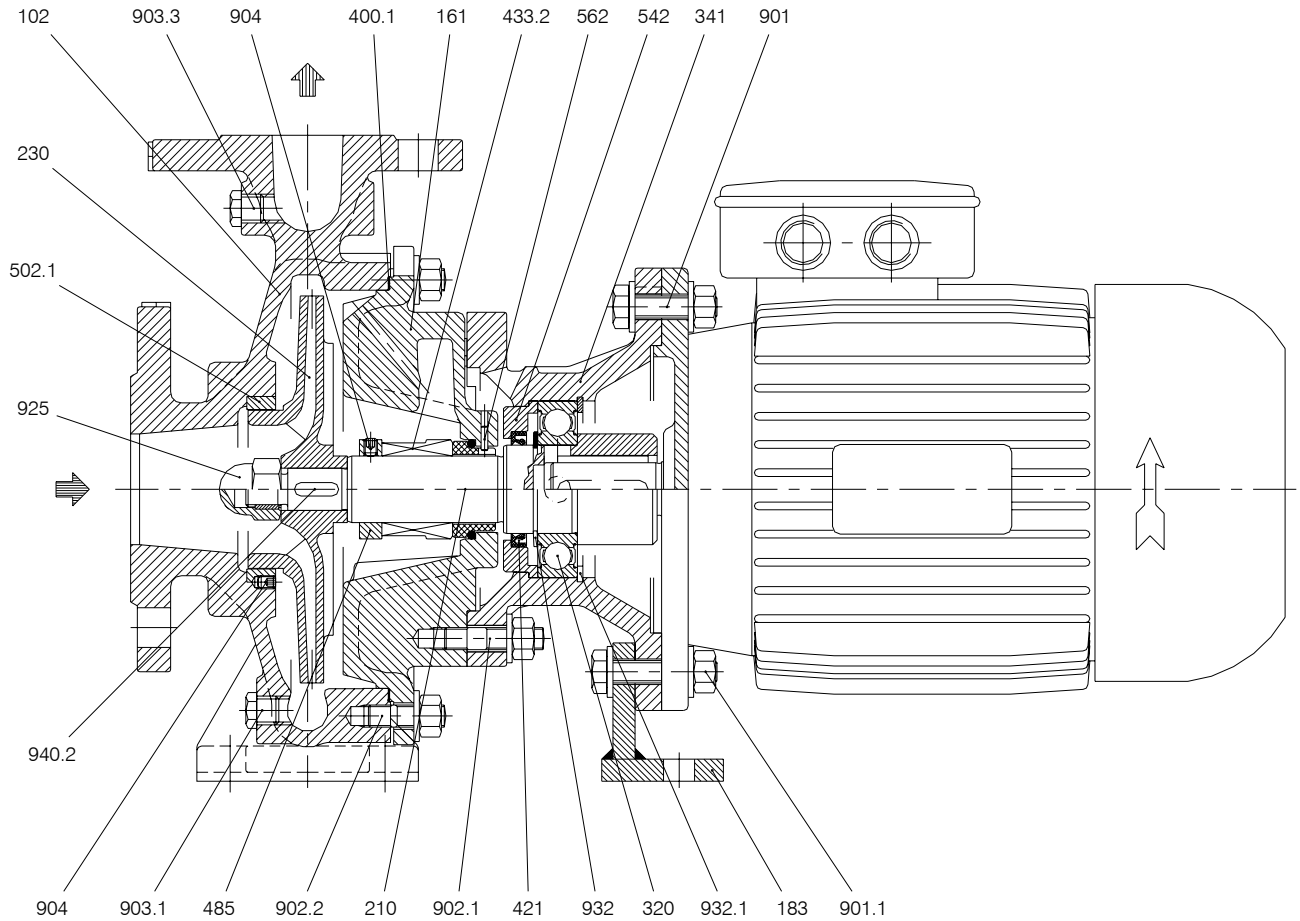


Fig. 1 – Bomba serie TCHM gr. 1 y 2 en ejecución /1-C = con cierre mecánico simple y motor tamaño 80 y 90

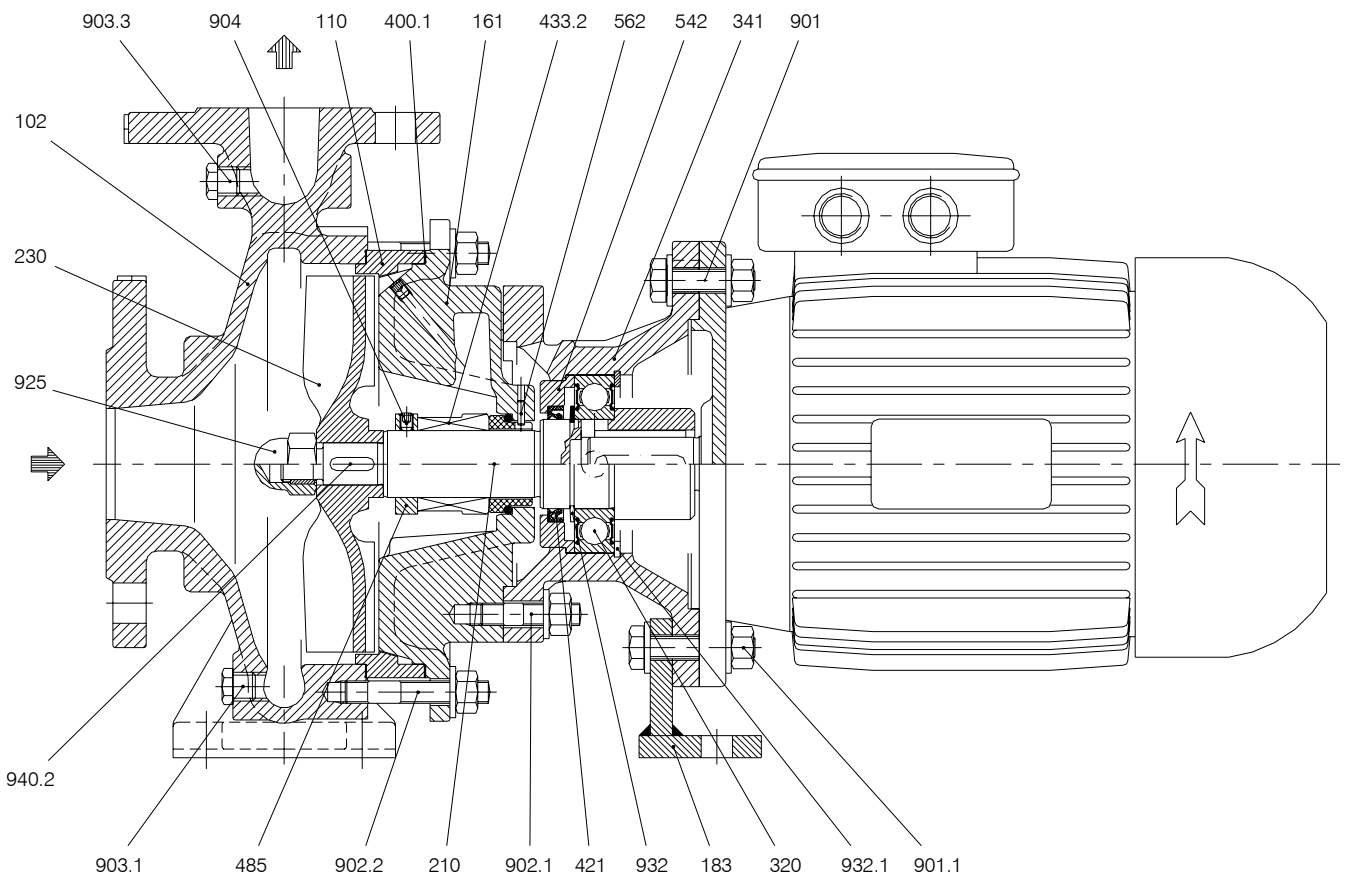


Fig. 2 – Bomba serie TCTM gr. 1 y 2 en ejecución /1-C = con cierre mecánico simple y motor tamaño 80 y 90

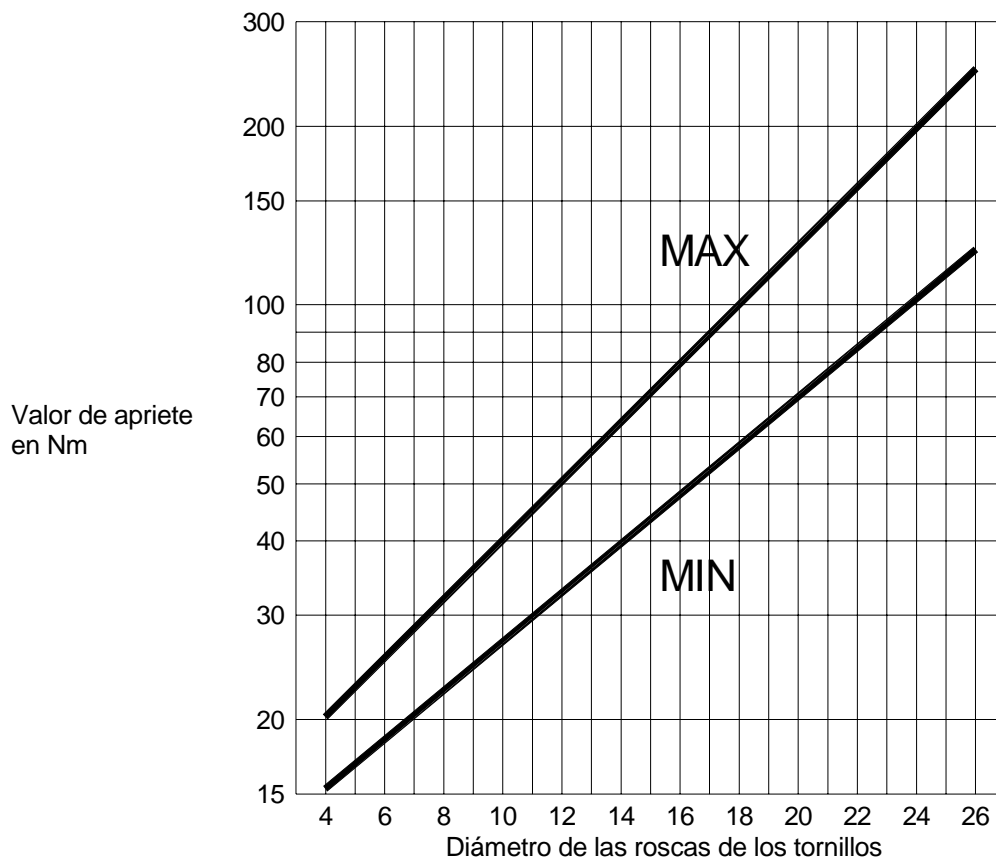
5 - NOMENCLATURA DE LOS COMPONENTES DE LAS BOMBAS

VDMA N°	DENOMINACIÓN
102	Cuerpo bomba
110	Anillo distanciador
161	Tapa carcasa
183	Pie de apoyo
210	Eje
230	Impulsor
320	Rodamiento 1 corona de bolas
341	Soporte linterna
400.1	Junta
421	Retén
433.2	Cierre mecánico simple

VDMA N°	DENOMINACIÓN
485	Anillo tope cierre mecánico
502.1	Anillo desgaste
542	Camisa cierre mecánico
562	Pasador
901...	Tornillo
902...	Prisionero
903...	Tapón
904	Tornillo
925	Tuerca impulsor
932...	Anillo Seeger
940...	Chaveta

6 - TABLAS INFORMATIVAS

Fig. 17 - Par de apriete para los diferentes diámetros de tornillos y bulones



Tab. 1

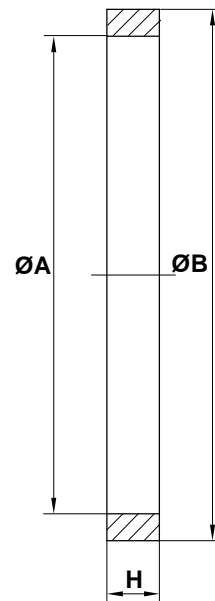
	BOMBA TIPO	TIPOS de COJINETES					TIPOS RETENES para EJE					* CIERRE MECÁNICO Ø (mm)
		Tamaño motor					Tamaño motor					
		80 90	100 112	132	160 180	200	80 90	100 112	132	160 180	200	
Grupo 1	25-125	6208.2RS (40x80x18)	6011.2RS (55x90x18)	---	AS40527 (40x52x7)	AS55708 (55x70x8)	---	30				
	25-160											
	25-200											
	32-125 ●											
	32-160 ●											
	32-200 ●											
	40-125 ●											
	40-160 ●											
	40-200 ●											
	50-125 ●											
50-160 ●												
50-200 ●												
Grupo 2	32-250	6011.2RS (55x90x18)	6214.2RS (70x125x24)	AS55708 (55x70x8)	AS709010 (70x90x10)	45						
	40-250 ●											
	40-315											
	50-250 ●											
	65-125											
	65-160 ●											
	65-200 ●											
	65-250 ●											
	80-160 ●											
	80-200 ●											
80-250 ●												
100-200 ●												
Grupo 3	100-250	---	6214.2RS (70x125x24)		---	AS709010 (70x90x10)		55				
	125-250 ●											
	150-250	---		6214.2RS (70x125x24)	---		AS709010 (70x90x10)					

● Disponible en versión TCTM

* Según la norma DIN 24960

Tab. 2

BOMBA TIPO	DIMENSIONES NOMINALES DE LOS ANILLOS DE DESGASTE			JUEGOS DIAMETRALES en mm ENTRE EL CUELLO DEL IMPULSOR Y EL ANILLO DESGASTE ESECUZIONE		LUZ MÍNIMA IMÛLSOR mm
	A	B	H	F - RA	A3	
	25-125	72	84	13	0,33 - 0,48	
25-160	72	84	13	0,33 - 0,48	0,43 - 0,58	6
25-200	72	84	13	0,33 - 0,48	0,43 - 0,58	5
32-125	72	84	13	0,33 - 0,48	0,43 - 0,58	6
32-160	72	84	13	0,33 - 0,48	0,43 - 0,58	5
32-200	72	84	13	0,33 - 0,48	0,43 - 0,58	5
32-250	85	97	13	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	6
40-125	85	97	13	0,34 - 0,49	0,44 - 0,59	10
40-160	85	97	13	0,34 - 0,49	0,44 - 0,59	7,5
40-200	85	97	13	0,34 - 0,49	0,44 - 0,59	6
40-250	95	110	16	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	6,5
40-315	95	110	16	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	8
50-125	95	110	16	0,34 - 0,49	0,44 - 0,59	16
50-160	95	110	16	0,34 - 0,49	0,44 - 0,59	13
50-200	95	110	16	0,34 - 0,49	0,44 - 0,59	9
50-250	105	120	16	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	5
50-315	105	120	16	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	7,5
65-125	105	120	16	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	20,3
65-160	120	135	16	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	18
65-200	120	135	16	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	14
65-250	120	135	16	0,44 - 0,59	0,74 - 0,89	12
80-160	135	150	16	0,44 - 0,61	0,74 - 0,91	25
80-200	135	150	16	0,44 - 0,61	0,74 - 0,91	21
80-250	135	150	16	0,44 - 0,61	0,74 - 0,91	15
100-200	150	170	18	0,44 - 0,61	0,74 - 0,91	27
100-250	150	170	18	0,44 - 0,61	0,84 - 1,01	18
125-250	180	200	20	0,44 - 0,61	0,84 - 1,01	30
150-250	215	235	20	0,45 - 0,62	0,85 - 1,02	48



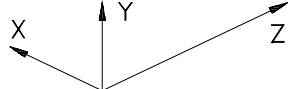
NOTAS

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

LÍQUIDO bombeado	Caudalm ³ /h	Pres. Aspiraciónm	Pres. Impulsiónm	Temperatura°C		
<input type="checkbox"/> Letal	<input type="checkbox"/> Tóxico	<input type="checkbox"/> Nocivo	<input type="checkbox"/> Corrosivo	<input type="checkbox"/> Irritante	<input type="checkbox"/> Maloliente	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Limpio	<input type="checkbox"/> Sucio	<input type="checkbox"/> Con suspensión.	Peso Espe.....	Viscosidad.....	PH.....	

PESO TOTAL
.....KG.

DIMENSIONES MÁXIMAS



X =cm
Y =cm
Z =cm

RUIDO (medido a 1 m)

Presión =dB(A)
Potencia =dB(A)

INSTALACIÓN

Interna Externa
 Área explosiva

SERVICIO

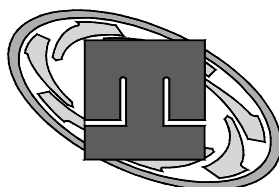
Continuo Intermitente

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

APUNTES

NA5.SM.TCHM.E000 / ZT.ZS / IMPRESO EN ITALIA
SMONTC-TME

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>