

# Bomba a engranajes con dentado interior PGH

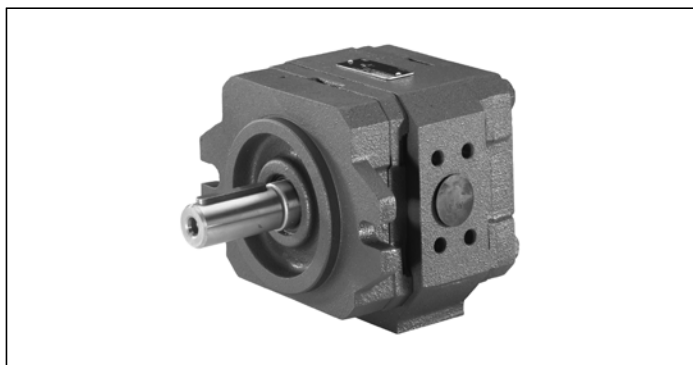
## Cilindrada constante

### Serie 2X

**RS 10223**

Edición: 04.2013

Reemplaza a: 03.2005



- ▶ Tamaños constructivos 2 y 3
- ▶ Tamaño nominal 5 hasta 16
- ▶ Presión máxima 350 bar
- ▶ Cilindrada 5.2 hasta 16.0 cm<sup>3</sup>

**Características**

- ▶ Cilindrada constante
- ▶ Bajo ruido de servicio
- ▶ Reducida pulsación del caudal
- ▶ Elevado rendimiento también con baja velocidad de rotación y viscosidad por compensación de huelgos
- ▶ Adecuada para amplios rangos de viscosidad y velocidad de rotación
- ▶ Todos los tamaños constructivos y nominales son combinables a voluntad entre sí
- ▶ Combinables con bomba a engranajes con dentado interior, bomba a pistones radiales y bombas a engranajes con dentado exterior

**Contenido**

Código de identificación	2
Descripción de funcionamiento	3
Datos técnicos	4
Valores medios de curvas características de los tamaños constructivos 2 y 3	5
Dimensiones del tamaño constructivo 2	6
Dimensiones del tamaño constructivo 3	7
Bombas múltiples	9
Bridas de conexión SAE	12
Bloque de seguridad de bombas	12
Indicaciones de proyecto	13
Avisos de montaje	14
Indicaciones de puesta en marcha	15



Código de identificación

01	02	03		04		05	06	07	08	09	10	11
PG	H		–	2X	/				07		U2	

Tipo											
01	Bomba a engranajes con dentado interior, cilindrada constante, con huelgos compensados										PG

Serie											
02	Bomba de alta presión, presión máxima 350 bar										H

Tamaño constructivo TC											
03	TC2										2
	TC3										3

Serie											
04	Serie 20 hasta 29 (20 hasta 29: Medidas invariadas de montaje y de conexión)										2X

Tamaños nominales						TN					
05	TC2					5				005	
						6				006	
						8				008	
	TC3					11				011	
						13				013	
						16				016	

Sentidos de giro											
06	Mirando hacia eje de accionamiento							Derecha			R
								Izquierda			L

Ejes de accionamiento											
07	Eje cilíndrico con chaveta, DIN 6885										E
	Eje dentado SAE J744 con dentado evolvente según ANSI B92.1a							16-4 (A) 9T 16/32DP			R
								19-4 11T 16/32DP			S

Conexiones de tuberías											
08	Conexión de aspiración y presión según SAE, conexión de presión serie de presión estándar										07

Juntas											
09	FKM (flúor-caucho)										V
	FKM (flúor-caucho), retén de eje de NBR (caucho nitrílico) <sup>1)</sup>										W

Brida de montaje											
10	SAE 2 agujeros										U2

11	Otros datos en texto explícito										
----	--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ejemplo de pedido

PGH3-2X/016RE07VU2

Número de material

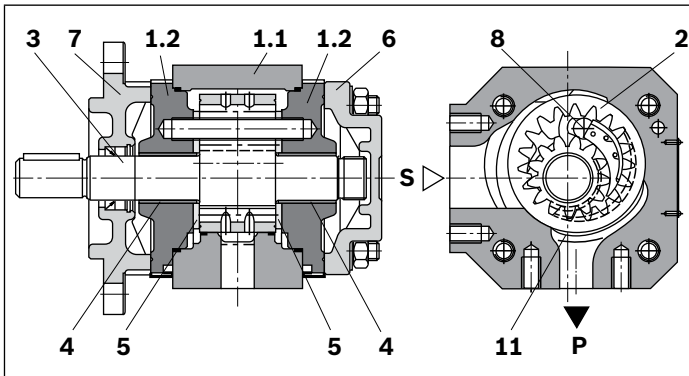
R900951305

¡No son posibles todas las variantes según el código de identificación! Seleccione la bomba deseada mediante las tablas de selección (páginas 6 hasta 8) o según consulta con Bosch Rexroth.

1) Para fluidos hidráulicos HFC



## Descripción de funcionamiento



### Construcción

Las bombas hidráulicas del tipo PGH son a engranajes de dentado interior con huelgos compensados y cilindrada constante.

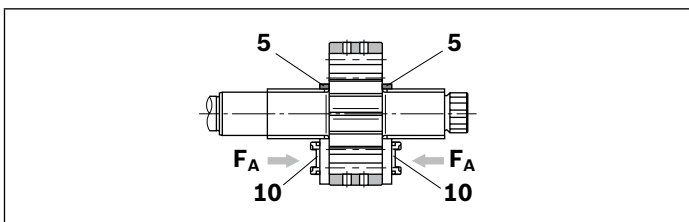
Constan básicamente de carcasa (1.1), tapa de cojinete (1.2), rueda hueca (2), eje de piñón (3), cojinetes deslizantes (4), discos axiales (5), tapa de cierre (6), brida de sujeción (7) y espiga de tope (8), así como pieza de llenado de segmento (9), que se compone de segmento (9.1), portasegmento (9.2) y los rodillos obturadores (9.3).

### Proceso de aspiración e impulsión

El eje de piñón (3) con cojinete hidrodinámico acciona a la rueda hueca con dentado interno (2) en el sentido de giro indicado.

Durante el movimiento giratorio en un ángulo de ca. 90° en la zona de aspiración se produce el aumento del volumen. Se produce una depresión y entra fluido hidráulico a las cámaras. La pieza de llenado de segmento en forma de hoz (9) separa las cámaras de aspiración y de presión. En la cámara a presión los dientes del eje de piñón (3) entran nuevamente en los huecos de dientes de la rueda hueca (2). El fluido es impulsado a través del canal de presión (P).

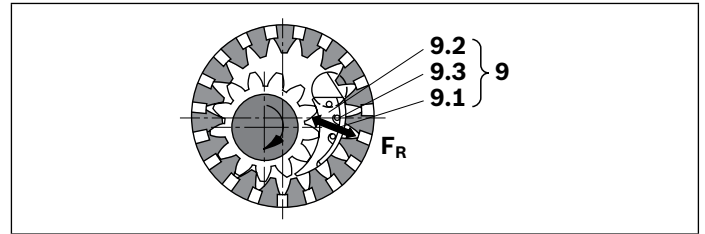
### Compensación axial



La fuerza de compensación axial  $F_A$  actúa en el sector de la cámara a presión y es producida con el campo de presión (10) en las placas axiales (5).

De esta manera los intersticios axiales longitudinales entre las piezas rotatorias y fijas son muy pequeños y garantizan un sellado axial óptimo de la cámara a presión.

### Compensación radial



La fuerza de compensación radial  $F_R$  actúa sobre el segmento (9.1) y el portasegmento (9.2).

En función de la presión de servicio, las piezas de llenado de segmento (9.1) y (9.2) son comprimidas contra el diámetro de cabeza del eje de piñón (3) y rueda hueca (2). La relación de áreas y la posición de los rodillos obturadores (9.3) entre el segmento y el portasegmento están dimensionados de manera de lograr una obturación prácticamente libre de intersticios de fuga entre rueda hueca (2), piezas de llenado de segmento (9) y eje de piñón (3). Los resortes debajo de los rodillos obturadores (9.3) proveen un prensado suficiente, también a presiones muy bajas.

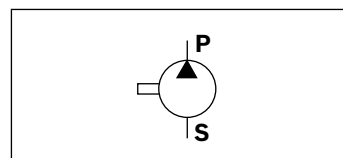
### Cojinete hidrodinámico e hidrostático

Las fuerzas que actúan sobre el eje de piñón (3) son absorbidas hidrodinámicamente por cojinetes de deslizamiento radiales (4); que actúan sobre la rueda hueca (2), por el cojinete hidrostático (11).

### Dentado

El dentado es un dentado evolvente. Su gran longitud de engrane produce una reducida pulsación de caudal y presión; estas pulsaciones reducidas son esenciales para un funcionamiento silencioso.

### ▼ Símbolo





Datos técnicos

Tamaño constructivo		TC	2	2	2	3	3	3	
Tamaño nominal		TN	5	6	8	11	13	16	
Cilindrada, geométrica	$V_g$	cm <sup>3</sup>	5.24	6.5	8.2	11.0	13.3	16.0	
Velocidad de rotación del accionamiento	$n_{\min}$	min <sup>-1</sup>	600	600	600	600	600	600	
	$n_{\max}$	min <sup>-1</sup>	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
Presión de servicio absoluta									
Entrada	$p$	bar	0,8 hasta 2 (brevemente en el arranque 0,6 bar)						
Salida	Continua								
	Fluido estándar	$p_n$	bar	315	315	315	315	315	
	Fluido especial <sup>1)</sup>	$p_n$	bar	210	210	210	210	210	
	Intermitente <sup>2)</sup>								
	Fluido estándar	$p_{\max}$	bar	350	350	350	350	350	
	Fluido especial <sup>1)</sup>	$p_{\max}$	bar	230	230	230	230	230	
Caudal (para $n = 1450 \text{ min}^{-1}$ , $p = 10 \text{ bar}$ , $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ )		$q_v$	l/min	7.5	9.3	11.8	15.8	19.1	23.0
Masa	$m$	kg	4.3	4.4	4.6	4.8	5	5.3	
Carga sobre el eje			¡Fuerzas radiales y axiales (por ej. polea para correas) sólo previa consulta!						
Tipo de sujeción			Sujeción de brida						
Fluido hidráulico									
Fluido estándar		Aceite mineral HLP según DIN 51524 parte 2							
Fluido hidráulico especial		<div>► Fluido hidráulico compatible con el medio ambiente HEES según DIN ISO 15380</div> <div>► Fluido hidráulico difícilmente inflamable libre de agua HFD-U según VDMA 24317</div> <div>► Soluciones acuosas de polímeros HFC según DIN EN ISO 12922 <sup>3)</sup></div> <div>► Tenga en cuenta nuestras indicaciones de aplicación y requisitos de aplicación en los catálogos 90220 (HLP), 90221 (HEES) y 90222 (HFD-U).</div> <div>► ¡Otros fluidos hidráulicos según consulta!</div>							
Rango de temperatura	°C	Fluido estándar	-10 hasta +80, para otras temperaturas por favor consultar!						
		Fluido hidráulico especial	-10 hasta +50, para otras temperaturas por favor consultar!						
Rango de temperatura ambiente	°C	-20 hasta +60							
Rango de viscosidad	mm/s <sup>2</sup>	10 hasta 300; viscosidad de arranque admisible 2000							
Grado máximo admisible de impurezas del fluido hidráulico		Clase 20/18/15 <sup>4)</sup>							
clase de pureza según ISO 4406 (c)									

Aviso

¡Consúltenos en caso de utilizar el equipo fuera de los valores indicados!

1) ¡Tener en cuenta limitaciones de los datos técnicos para fluidos hidráulicos especiales!

2) Máximo 10 s, a lo sumo 50 % de la duración de conexión.

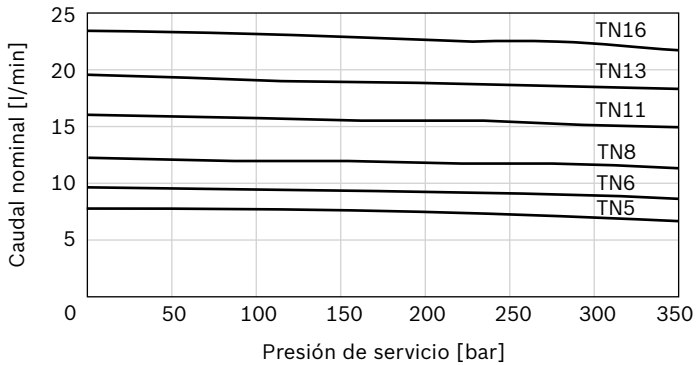
3) Versión de junta W.

4) En los sistemas hidráulicos se deben mantener las clases de pureza indicadas para los componentes. Una filtración efectiva evita fallas y aumenta simultáneamente la vida útil de los componentes. Para seleccionar los filtros ver catálogos 50070, 50076, 50081, 50086, 50087 y 50088.

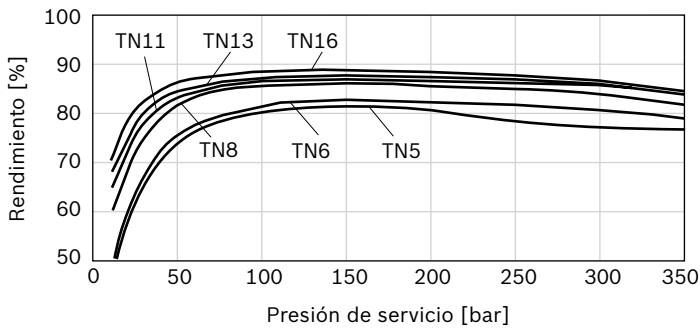


## Valores medios de curvas características de los tamaños constructivos 2 y 3

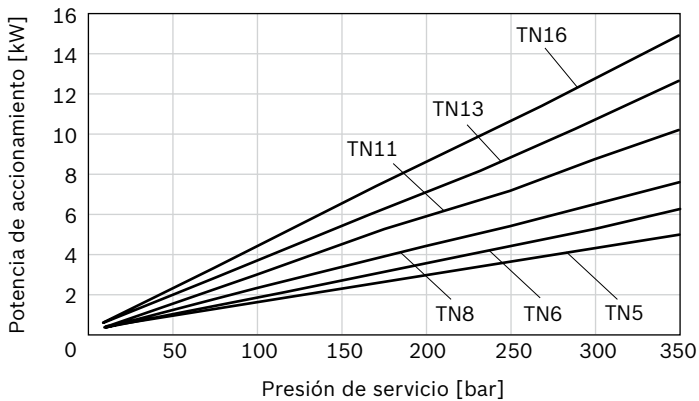
### ▼ Caudal



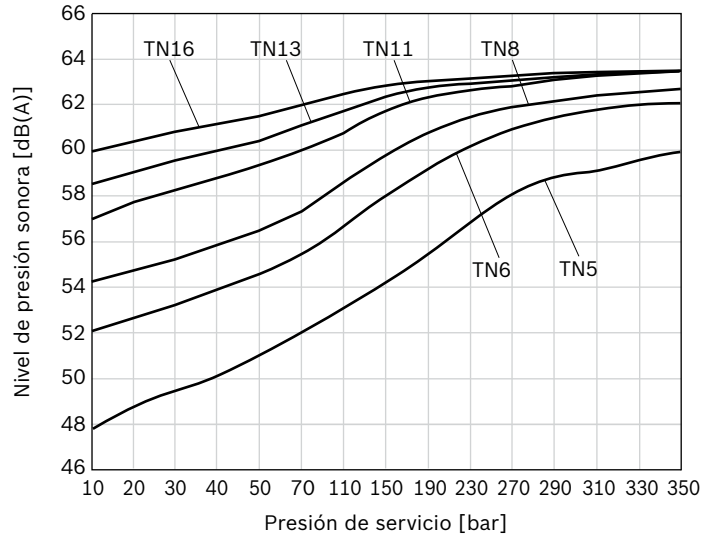
### ▼ Rendimiento



### ▼ Potencia de accionamiento



### ▼ Nivel de presión sonora



#### Aviso

- ▶ Curvas características medidas para  $n = 1450 \text{ min}^{-1}$ ;  $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ ;  $\theta = 50 \text{ °C}$
- ▶ Nivel de presión sonora medido en cámara de medición sonora según DIN 45635, página 26; Distancia: Sensor de sonido – bomba = 1 m

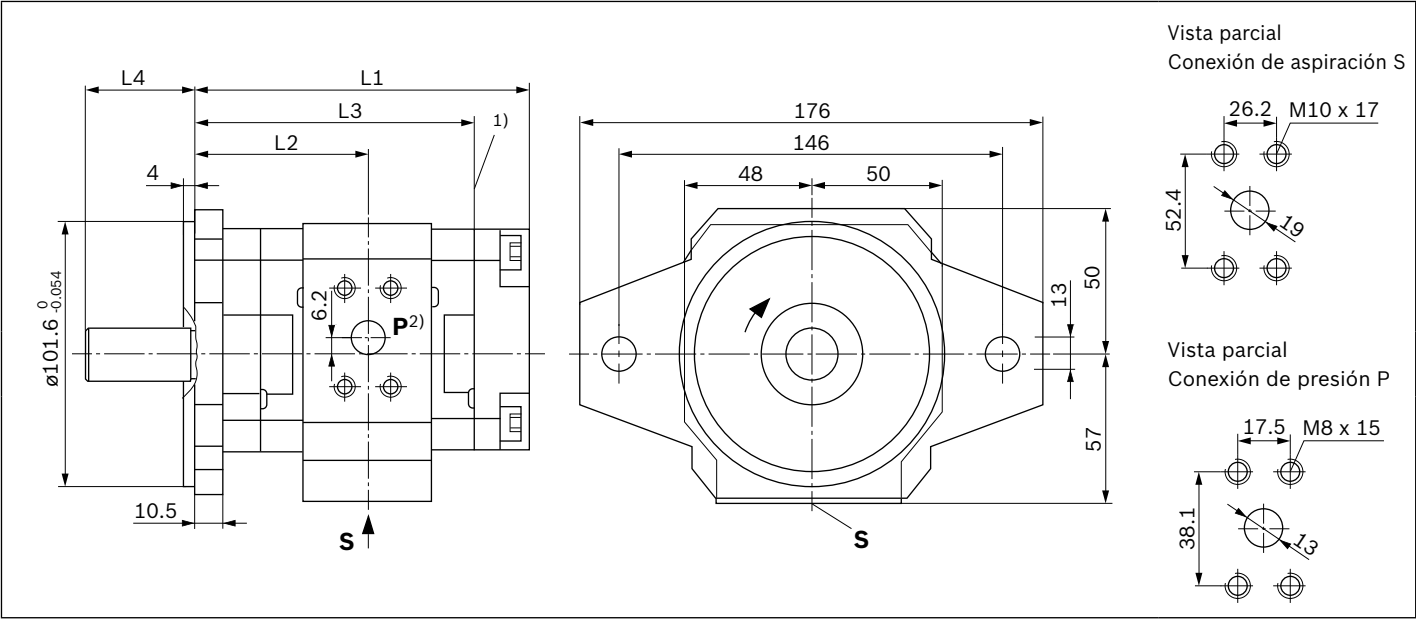






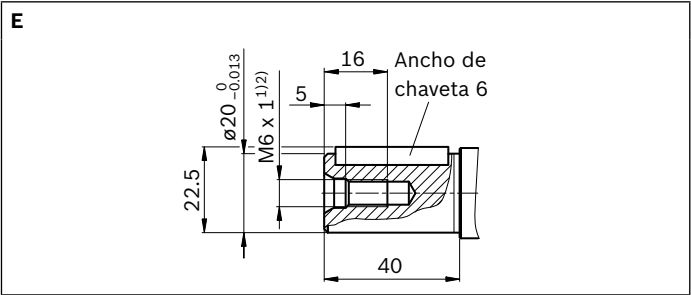
Dimensiones del tamaño constructivo 3

Con eje cilíndrico y brida de montaje SAE 101-2



Tipo	Números de material	L1	L2	L3	L4	Conexión de aspiración S <sup>4)</sup>	Conexión de presión P <sup>4)</sup>
PGH3-2X/ <b>011</b> R <sup>3)</sup> E 07VU2	R900951303	128	66.5	107.5	41	1 in 3000 psi	1/2 in 5000 psi
	R900961553						
<b>013</b> R <sup>3)</sup> E 07VU2	R900951304	133	69	112.5	41	1 in 3000 psi	1/2 in 5000 psi
	R900961554						
<b>016</b> R <sup>3)</sup> E 07VU2	R900951305	138	71.5	117.5	41	1 in 3000 psi	1/2 in 5000 psi
	R900961555						

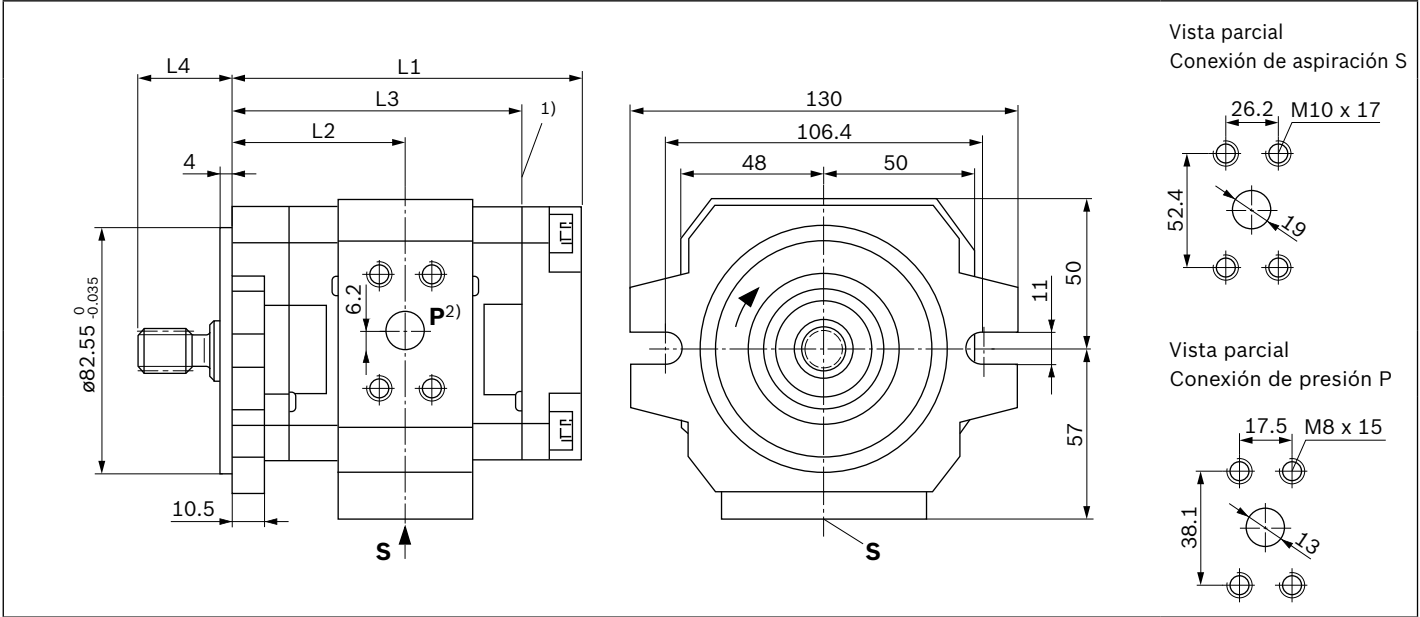
▼ Eje cilíndrico con chaveta DIN 6885



1) Aquí comienza la pieza de unión en bombas múltiples  
2) ¡La figura muestra bombas con giro a derecha; en las bombas con giro a izquierda la conexión de presión se encuentra enfrente!  
3) Disponible preferentemente  
4) Serie de presión estándar

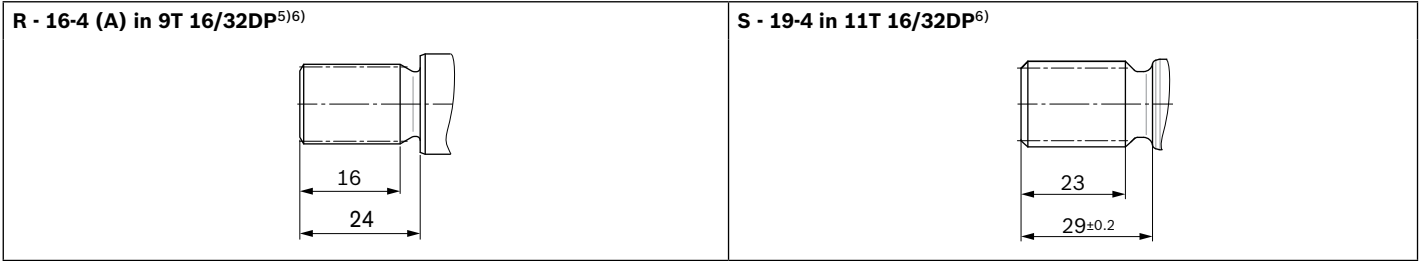


Con eje dentado SAE J744 y brida de montaje SAE 82-2



Tipo	Números de material		L1	L2	L3	L4	Conexión de aspiración S <sup>4)</sup>	Conexión de presión P <sup>4)</sup>
PGH3-2X/ <b>011</b>	R <sup>3)</sup> R	07VU2	R900961556	60	101	31.5	1 in 3000 psi	1/2 in 5000 psi
	L		R900961559					
	R	S	07VU2			37		
<b>013</b>	R <sup>3)</sup> R	07VU2	R900961557	62.5	106	31.5	1 in 3000 psi	1/2 in 5000 psi
	L		R900961560					
	R	S	07VU2			37		
<b>016</b>	R <sup>3)</sup> R	07VU2	R900961558	65	111	31.5	1 in 3000 psi	1/2 in 5000 psi
	L		R900961561					
	R	S	07VU2			37		

▼ Eje dentado SAE J744



- 1) Aquí comienza la pieza de unión en bombas múltiples
- 2) ¡La figura muestra bombas con giro a derecha; en las bombas con giro a izquierda la conexión de presión se encuentra enfrente!
- 3) Disponible preferentemente
- 4) Serie de presión estándar
- 5) Apropiada como bomba central y posterior para bombas múltiples
- 6) Dentado evolvente según ANSI B92.1a, ángulo de engrane 30°, base del hueco aplanada, centrado de flancos, clase de tolerancia 5



Bombas múltiples

Todas las bombas a engranajes con dentado interno del tipo PGH son combinables, cada una tiene un accionamiento dentado. Las posibilidades de combinación y los números de material de las piezas a conectar necesarias se representan en la siguiente tabla.

Bomba posterior	Bomba delantera	
	PGH2-2X	PGH3-2X
PGH2-2X/...R...U2	R900886137	R900886137
PGH3-2X/...R...U2	R900886137	R900886137
PGP2-2X/...J...U2	R900886137	R900886137
PGF2-2X/...J...U2	R900886137	R900886137
AZPF...RR...B	R900886137	R900886137
PR4-1X...WA	R901015657	R901015657



10 **PGH Serie 2X** | Bomba a engranajes con dentado interior  
Bombas múltiples

**Datos para el pedido**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
		/	+	/	+	/			+			+		

**Tipo**

01	Doble	<b>P2</b>
	Triple	<b>P3</b>

02	Serie constructiva de la 1a. bomba <sup>1)</sup>	
----	--	--

03	Tamaño nominal de la 1a. bomba <sup>1)</sup>	
----	--	--

04	Serie constructiva de la 2a. bomba <sup>1)</sup>	
----	--	--

05	Tamaño nominal de la 2a. bomba <sup>1)</sup>	
----	--	--

06	Serie constructiva de la 3a. bomba <sup>1)</sup>	
----	--	--

07	Tamaño nominal de la 3a. bomba <sup>1)</sup>	
----	--	--

**Sentido de giro**

08	Mirando hacia eje de accionamiento	Derecha	<b>R</b>
		Izquierda	<b>L</b>

**Eje de accionamiento de la 1a. bomba**

09	Eje cilíndrico con chaveta, DIN 6885		<b>E</b>
	Eje dentado SAE J744 con dentado evolvente según ANSI B92.1a	16-4 (A) 9T 16/32DP	<b>R</b>
		19-4 11T 16/32DP	<b>S</b>

**Conexión de tubería de la 1a. bomba**

10	Conexión de aspiración y presión según SAE, conexión de presión serie de presión estándar	<b>07</b>
----	---	-----------

**Eje de accionamiento de la 2a. bomba <sup>2)</sup>**

11	Eje cilíndrico con chaveta, DIN 6885		<b>A</b>
	Eje dentado SAE J744 con dentado evolvente según ANSI B92.1a	16-4 (A) 9T 16/32DP	<b>J</b>
			<b>R</b>

**Conexión de tubería de la 2a. bomba**

12	Conexión de aspiración y presión según SAE, conexión de presión serie de presión estándar	<b>07</b>
----	---	-----------

**Eje de accionamiento de la 3a. bomba <sup>2)</sup>**

13	Eje cilíndrico con chaveta, DIN 6885		<b>A</b>
	Eje dentado SAE J744 con dentado evolvente según ANSI B92.1a	16-4 (A) 9T 16/32DP	<b>J</b>
			<b>R</b>

**Conexión de tubería de la 3a. bomba**

14	Conexión de aspiración y presión según SAE, conexión de presión serie de presión estándar	<b>07</b>
----	---	-----------

**Brida de montaje de la 1a. bomba**

15	SAE 2 agujeros <sup>2)</sup>	<b>U2</b>
----	------------------------------	-----------

<sup>1)</sup> Información detallada ver códigos de identificación página 2

<sup>2)</sup> Ver tabla página 9

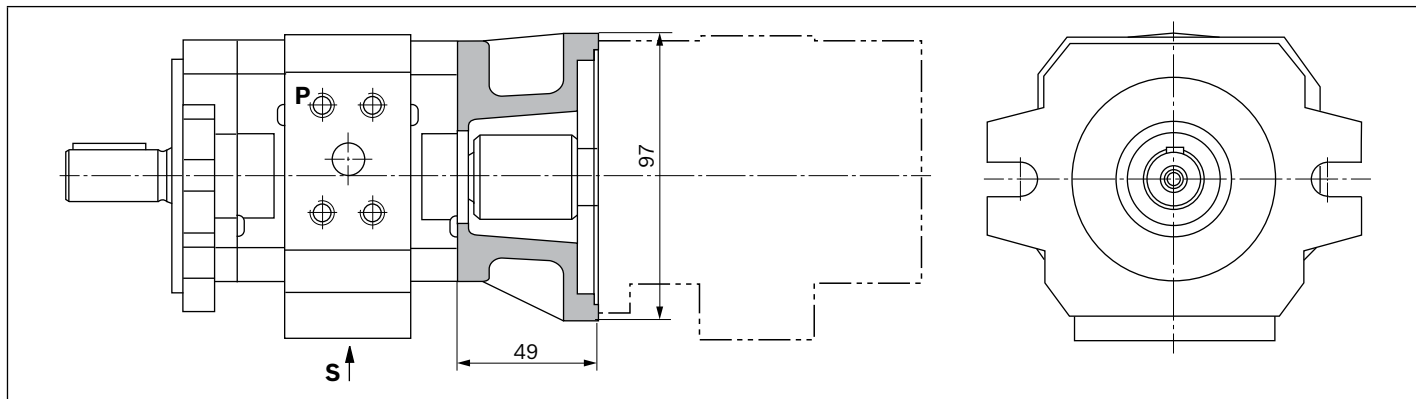
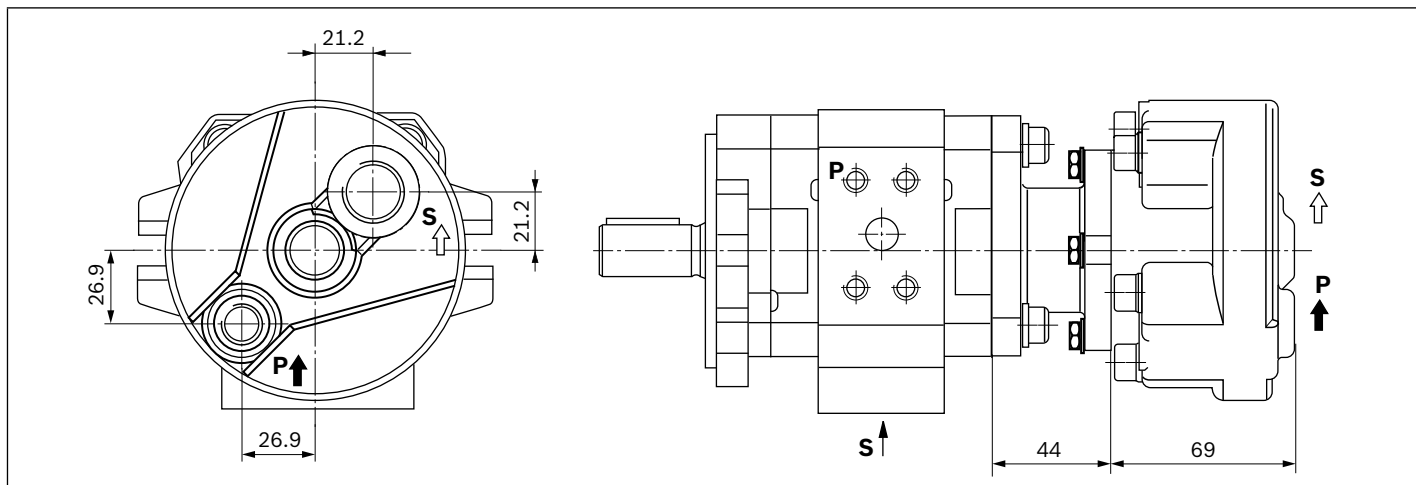


**Dimensiones**

Las indicaciones de medidas representan la bomba delantera y la pieza a combinar.<sup>1)</sup>

**PGH2/PGH3**

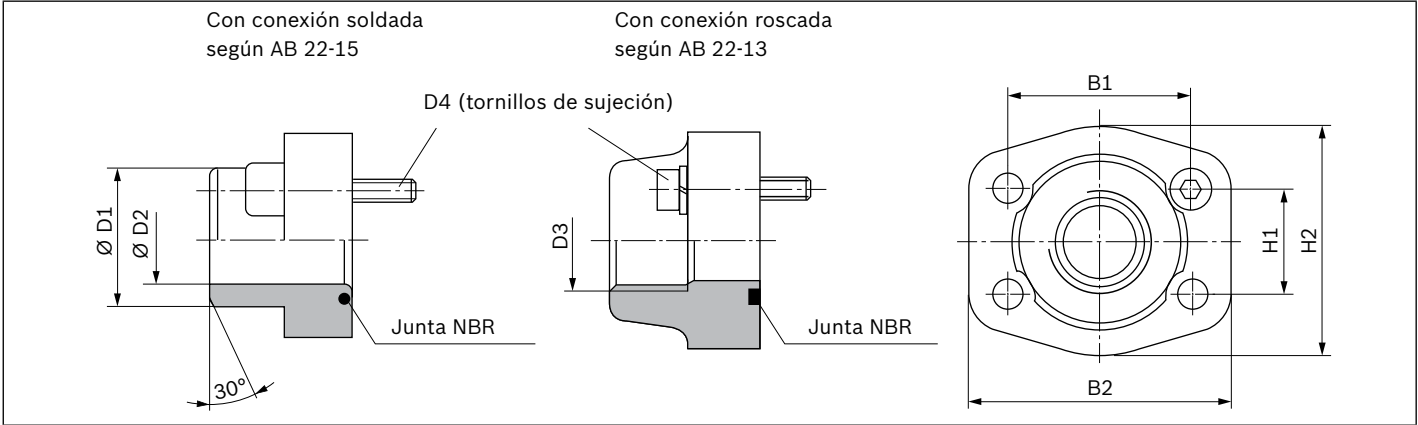
PGH2 con pieza a combinar para PGH2, PGH3, PGF2, PGP2, AZPF

**PGH2/PGH3 + R4-Mini**

<sup>1)</sup> Medidas de las bombas individuales, ver página 6 hasta 8 o los catálogos correspondientes a la bomba posterior.



**Bridas de conexión SAE**



PGH		Brida  TN, presión	Número de material <sup>1)</sup> para brida con		Medida							
Brida de aspiración	Brida de presión		Conexión soldada	Conexión roscada <sup>2)</sup>	B1	B2	H1	H2	D1	D2	D3	D4
PGH2/005/ 006/008	PGH2/005/ 006/008 PGH3/011/ 013/016	1/2 in 5000 psi	R900026298	R900024200	38.1	54	17.5	46	20	14	G1/2	M8 x 30
PGH3/011/013/016	–	1 in 3000 psi	R900012937	R900014154	52.4	70	26.2	59	35	27	G1	M10 x 35

**Bloque de seguridad de bombas**

Para limitación de la presión de servicio o (y) para descarga de presión de servicio accionada por solenoide recomendamos nuestro bloque de seguridad de bombas según catálogos 25880 y 25891.

1) Los números de material incluyen brida, anillo tórico (NBR) y los tornillos de sujeción.  
2) Rosca para tubos "G" según DIN EN ISO 228/1



## Indicaciones de proyecto

En Entrenamiento Hidráulico, tomo 3 "Indicaciones de proyecto y construcción de instalaciones hidráulicas", se pueden encontrar extensas indicaciones generales y sugerencias.

Al aplicar bombas a engranajes con dentado interior debe preverse una posibilidad de purgado manual, conmutable o automática. El punto de purgado para purgado manual debe preverse en la línea de presión antes de la primer válvula o de la válvula antirretorno, para que pueda realizarse un purgado sin presión.

### Datos técnicos

Todos los datos técnicos declarados dependen de tolerancias de fabricación y son válidos para determinadas condiciones secundarias.

Por eso tenga en cuenta que son posibles ciertos márgenes y que al variar las condiciones secundarias (por ej. viscosidad) también se pueden modificar los datos técnicos.

### Curvas características

Al dimensionar el motor de accionamiento tenga en cuenta los datos de aplicación máximos posibles en base a las curvas características representadas en páginas 5 y 5.

### Nivel de presión sonora

Los valores de nivel de presión sonora indicados en la página 5 han sido medidos según DIN 45635, página 26.

Es decir, sólo se representa la emisión de sonido de la bomba. Las influencias del medio (sitio de colocación, tubería, etc.) no han sido considerados.

Estos valores valen sólo para una bomba.

En bombas a engranajes de dentado interior es muy baja la excitación de válvulas, tuberías, piezas de máquinas, etc., debido a la reducida pulsación del caudal (aprox. 2 a 3 %).

A pesar de ello, en caso de influencias desfavorables, el nivel de presión sonora en el sitio de colocación de la central puede ser unos 5 a 10 dB(A) más elevado que los valores de la bomba misma.

### Bombas múltiples

- ▶ Valen los mismos datos técnicos generales que para bombas individuales (ver página 4).
- ▶ Todas las bombas combinadas deben tener el mismo sentido de giro.
- ▶ La bomba que exija el mayor torque debería preverse como primera bomba.
- ▶ El torque de arrastre máximo debe ser verificado por parte del proyectista para cada aplicación. Esto es válido también para bombas múltiples ya disponibles (codificadas).
- ▶ La suma de los torques en una bomba múltiple no debe superar al máximo torque de accionamiento.
- ▶ No es posible una aspiración conjunta.
- ▶ Antes de poner en servicio combinaciones de bombas con distintos fluidos hidráulicos consulte con Bosch Rexroth.
- ▶ Las bombas media y posterior deben tener la versión de eje de accionamiento "R" (dentado).
- ▶ El torque de accionamiento de una etapa de bomba se calcula como sigue:

$$T = \frac{\Delta p \cdot V \cdot 0.0159}{\eta_{\text{mec-hidr}}}$$

#### Leyenda

$T$	Torque [Nm]
$\Delta p$	Presión de servicio [bar]
$V$	Cilindrada [cm <sup>3</sup> ]
$\eta$	Rendimiento mecánico-hidráulico

#### ▼ Torque máximo admisible [Nm]

Tipo	Torque de accionamiento			Torque de accionamiento
	Eje cilíndrico E	Eje dentado R	Eje dentado S	
PGH2	100	80	155	75
PGH3	110	80	155	75



## Avisos de montaje

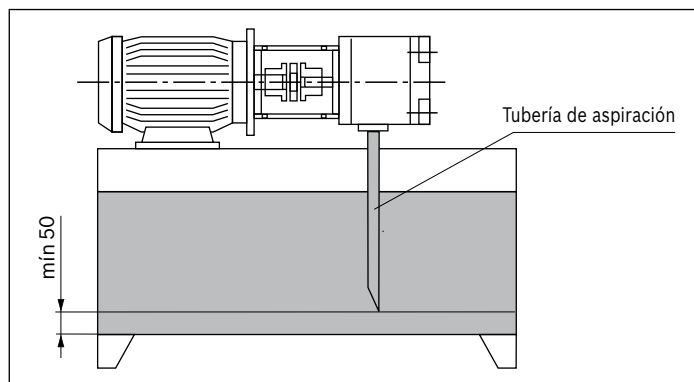
### Tanque de fluido

- ▶ Adaptar el volumen útil del tanque a las condiciones de servicio.
- ▶ No se debe exceder la temperatura de fluido hidráulico admisible, eventualmente prever un enfriador.

### Tuberías y conexiones

- ▶ Retirar los tapones protectores de la bomba.
- ▶ Elegir el diámetro interno de los tubos correspondiendo a las conexiones (velocidad de aspiración 1 a 1.5 m/s).
- ▶ Presión de entrada, ver página 4.
- ▶ Tuberías y racores deben limpiarse cuidadosamente antes del montaje.

### Recomendación para la colocación de tubos



- ▶ En ningún caso puede ser directamente reaspirado el fluido de retorno, es decir, seleccionar la mayor distancia posible entre la tubería de aspiración y de retorno.
- ▶ Los extremos de retorno y aspiración siempre deben estar claramente debajo del nivel de aceite.
- ▶ Se debe prestar atención a un montaje estanco de las tuberías.

### Filtro

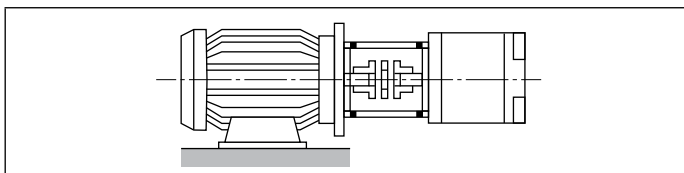
En lo posible, emplear filtro de retorno o de presión.  
(Emplear el filtro de aspiración sólo en combinación con conmutador de baja presión/indicador de ensuciamiento).

### Fluido hidráulico

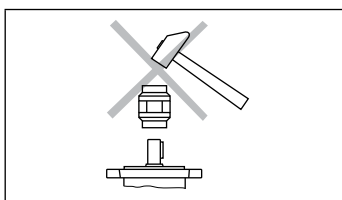
- ▶ Tener en cuenta nuestras prescripciones según catálogo 90220.
- ▶ Recomendamos fluidos hidráulicos de marca.
- ▶ No pueden mezclarse diferentes tipos de fluidos hidráulicos, cuya consecuencia puede ser una descomposición o disminución de la capacidad lubricante.
- ▶ El fluido hidráulico debe ser renovado en determinados períodos de acuerdo a las condiciones operativas. Con ello es necesario limpiar al tanque de fluido hidráulico de residuos.

### Accionamiento

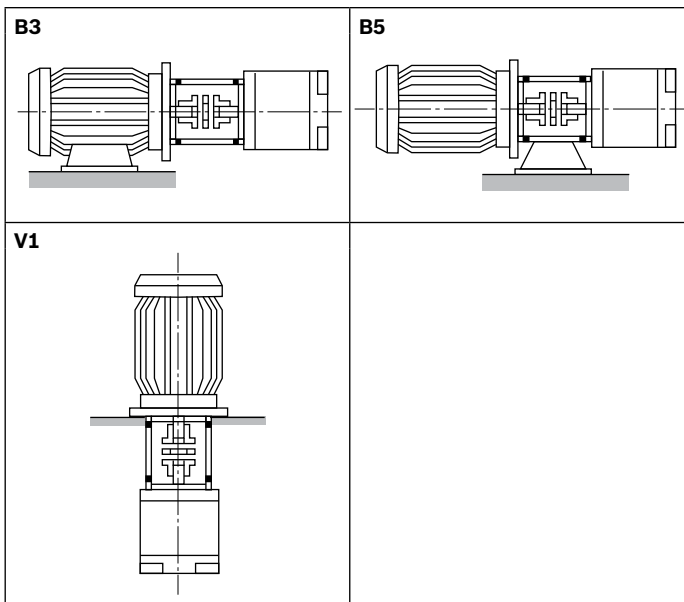
Motor eléctrico + soporte de bomba + acoplamiento + bomba



- ▶ ¡No se admiten fuerzas radiales o axiales sobre el eje de accionamiento de la bomba!
- ▶ ¡El motor y la bomba deben estar exactamente alineados!
- ▶ ¡Utilice siempre un acoplamiento adecuado para compensar desplazamientos del eje!
- ▶ ¡Al colocar el acoplamiento evitar fuerzas axiales, es decir, **no debe ser montado a golpes o mediante prensado!** ¡Utilizar la rosca interna del eje de accionamiento!



### Posiciones de montaje





## Indicaciones de puesta en marcha

### Preparación

- ▶ Controlar si la instalación ha sido montada en forma cuidadosa y limpia.
- ▶ Cargar el fluido hidráulico sólo a través de filtros con el grado mínimo de retención requerido.
- ▶ Cargar completamente la bomba a través del tubo de aspiración o presión con fluido hidráulico.
- ▶ Verificar la concordancia del sentido de giro del motor con el sentido de rotación correspondiente al tipo de bomba.

### Purgado

- ▶ Abrir manualmente la conexión de purgado en la instalación o conmutar a circulación sin presión según la instrucción de servicio del equipo. Durante el purgado se debe garantizar una evacuación sin presión del aire encerrado.
- ▶ Para el purgado de la bomba, conectar brevemente el motor y desconectar de inmediato (servicio a impulsos). Este procedimiento se debe repetir hasta que esté asegurado un purgado completo de la bomba.
- ▶ Cerrar nuevamente las conexiones de purgado abiertas en forma manual.

### Puesta en marcha

- ▶ Cuando esté garantizado un purgado completo de la bomba, conectar el motor. Dejar marchar sin presión la bomba hasta que la instalación esté completamente purgada. Para el purgado de la instalación se debe tener en cuenta la instrucción de servicio de la misma.
- ▶ Poner en servicio a la instalación según la instrucción de servicio de la misma y cargar la bomba.
- ▶ Luego de algún tiempo de servicio verificar si el fluido hidráulico en el tanque contiene burbujas o hay espuma en la superficie.

### Servicio

- ▶ Durante el servicio prestar atención a variaciones en la característica de ruido. Debido al calentamiento del fluido hidráulico es normal un leve aumento del ruido. Un incremento de ruido substancial o breves variaciones aleatorias de ruido pueden ser una indicación de entrada de aire. En tubos de aspiración muy cortos o alturas muy bajas del nivel de llenado del fluido hidráulico, el aire puede aspirarse también a través de un remolino.
- ▶ Variaciones de velocidades de operación, temperaturas, aumento de ruido o consumo de potencia indican deterioro o daños en el equipo o la bomba.

### Nueva puesta en marcha

- ▶ Verificar si hay falla de estanqueidad en la bomba y la instalación. Las fugas indican falla de estanqueidad por debajo del nivel de fluido hidráulico. Un nivel de fluido hidráulico más elevado en el tanque indica falla de estanqueidad por encima del nivel de fluido hidráulico.
- ▶ Al disponer la bomba por encima del nivel del fluido hidráulico, ésta puede marchar en vacío debido a fugas, por ejemplo una junta de ejes gastada. En este caso se debe purgar nuevamente durante la reposición del servicio. Efectuar la reparación.
- ▶ Luego de los trabajos de reparación y mantenimiento se debe purgar nuevamente.
- ▶ Con la instalación intacta conectar el motor.

### Generalidades

- ▶ Las bombas que suministramos están ensayadas en su funcionamiento y potencia. La garantía vale exclusivamente para la configuración suministrada.
- ▶ Las reparaciones deben ser realizadas por el fabricante o sus representantes autorizados. El derecho de garantía caduca en caso de defectuosa reparación, montaje, puesta en marcha o servicio, así como el uso no conforme a normas y/o de manipulación inapropiada.
- ▶ El derecho a garantía caduca luego de la abertura de la bomba a engranajes con dentado interior así como una reforma, ampliación o variación de la misma.



**¡Avisos!**

- ▶ ¡El montaje, mantenimiento y reparación de la bomba debe ser realizado sólo por personal autorizado y debidamente capacitado!
- ▶ Las bombas deben accionarse sólo con los datos admisibles (ver página 4).
- ▶ ¡La bomba sólo debe operarse en perfecto estado!
- ▶ ¡Para todos los trabajos en la bomba despresurizar la instalación!
- ▶ ¡No se admiten reformas y modificaciones no autorizadas que afecten la seguridad y el funcionamiento!
- ▶ ¡Emplear dispositivos de protección (por ej. protector del acoplamiento), no retirar los dispositivos de protección existentes!
- ▶ ¡Asegúrese siempre de que todos los tornillos de sujeción aprieten contra su apoyo! (tener en cuenta el torque de apriete indicado)
- ▶ ¡Se debe respetar incondicionalmente todas las disposiciones generales de seguridad y de prevención de accidentes!

**Bosch Rexroth AG**

Mobile Applications  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Alemania  
Tel. +49 9352 18-0  
info.ma@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.com

© Todos los derechos de Bosch Rexroth AG, también para el caso de solicitudes de derechos protegidos. Nos reservamos todas las capacidades dispositivas tales como derechos de copia y de tramitación. Los datos indicados sirven sólo para describir el producto. De nuestras especificaciones no puede derivarse ninguna declaración sobre una cierta composición o idoneidad para un cierto fin de empleo. Las especificaciones no liberan al usuario de las propias evaluaciones y verificaciones. Hay que tener en cuenta que nuestros productos están sometidos a un proceso natural de desgaste y envejecimiento.