

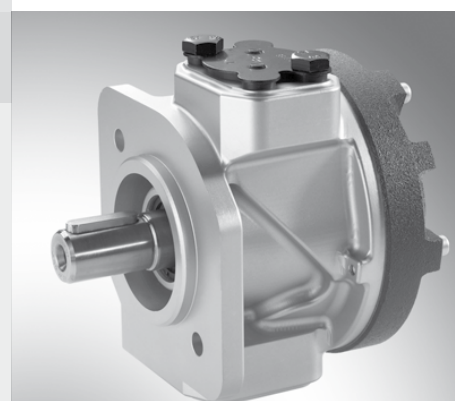
Bomba de anillo dentado, cilindrada constante

RS 10545/12.11

1/12

Tipo PGZ

Serie 1X
Presión de servicio máxima 15 bar
Volumen desplazado máximo 140 cm³



H7572_d

Índice

Contenido	Página
Características	1
Código de pedido	2
Funcionamiento, corte, símbolo	3
Características técnicas	4 y 5
Dimensiones, tipo preferidos	6 hasta 9
Conexiones	10
Indicaciones de proyecto	10 hasta 12

Características

- Bomba de baja presión con volumen desplazado (cilindrada) constante
- Muy bajo ruido de servicio
- Adecuada para amplios rangos de viscosidad y velocidad de rotación
- Muy buen comportamiento de succión
- Flexibilidad de combinación con bombas Rexroth a pistones axiales, a engranaje interno y de paletas
- Aplicación:
Para circuitos de enfriamiento, filtrado o lubricación con bajas presiones en aplicaciones industriales o móviles, por ej. máquinas conformadoras de plásticos, máquinas herramientas, prensas e instalaciones eólicas.

Código de pedido

PG	Z	-1X/	R	07	V	*
----	---	------	---	----	---	---

Serie
Bomba de anillo dentado, baja presión = Z

Tamaño constructivo
TC4 = 4
TC5 = 5

Serie: serie 10 hasta 19 = 1X
(10 hasta 19: medidas de instalación y conexiones invariables)

Tamanno nominal

	TN	volumen desplazado/ revolución	
TC4	20	21,0 cm³	= 20
	32	33,4 cm³	= 32
	40	42,1 cm³	= 40
	50	52,0 cm³	= 50
	63	64,4 cm³	= 63
TC5	80	84,2 cm³	= 80
	63	64,4 cm³	= 63
	80	84,2 cm³	= 80
	100	105,3 cm³	= 100
TC5	140	136,3 cm³	= 140

Sentido de giro
Hacia la derecha (mirando hacia el extremo del eje) = R

Otros datos en texto complementario
por ej. versiones especiales

Tipo de conexión
E4 = Brida de sujeción ISO 4 aguj.
según ISO 3019-2 y
VDMA 24560
U2 = Brida de sujeción SAE 2 aguj.
B2 = Brida de sujeción ISO 2 aguj.
según ISO 3019-2,
bomba secundaria para transmisión KB2
B3 = Brida de sujeción ISO 2 aguj.
según ISO 3019-2,
bomba secundaria para transmisión KB3

Material de junta
V = Juntas FKM

Conexión de tuberías
07 = Brida SAE serie de presión estándar

Versión de eje
A = Cilíndrico
T = Dentado envolvente SAE 11T
R = Dentado envolvente SAE 13T

Tipos preferidos PGZ-1X		
Tipo	TN	Número de referencia
PGZ4-1X/020RA07VE4		R901230020
PGZ4-1X/032RA07VE4		R901230024
PGZ4-1X/040RA07VE4		R901230028
PGZ4-1X/050RA07VE4		R901230032
PGZ4-1X/063RA07VE4		R901230036
PGZ4-1X/080RA07VE4		R901230040
PGZ5-1X/100RA07VE4		R901230052
PGZ5-1X/140RA07VE4		R901230056

Las posibilidades de configuración brida-eje se obtienen de las tablas de selección de páginas 6 hasta 9.

Funcionamiento, corte

Estructura

Las bombas hidráulicas del tipo PGZ son bombas de anillo dentado con volumen desplazado constante.

Constan básicamente de: carcasa brida (1), eje (2), rotor dentado del elemento de expulsión (3) y anillo dentado (4) como así disco de arrastre (5) y tapa (6).

Proceso de succión y expulsión

El eje impulsa al rotor dentado mediante el disco de arrastre en el sentido de rotación indicado. El rotor dentado engrana con el anillo dentado y lo hace girar.

En el área de succión (S) los espacios entre dientes aspiran el fluido. La separación entre la zona succión y de presión se produce entre la zona de engranaje (Z) y la ranura radial (R), formada a partir de los perfiles del anillo dentado y el rotor dentado deslizantes entre sí.

En la zona de presión (P) el fluido es impulsado en la conexión de presión a través de las cámaras que se reducen nuevamente.

Propiedades

El dentado con contorno cicloidal tiene una gran longitud de engrane. Las zonas de carga y expulsión se extienden en un gran ángulo de giro. Esto posibilita una reducida pulsación de caudal y con ello un ruido de servicio muy bajo.

El eje y el expulsor apoyan con deslizamiento y trabajan, según la aplicación, libres de desgaste.

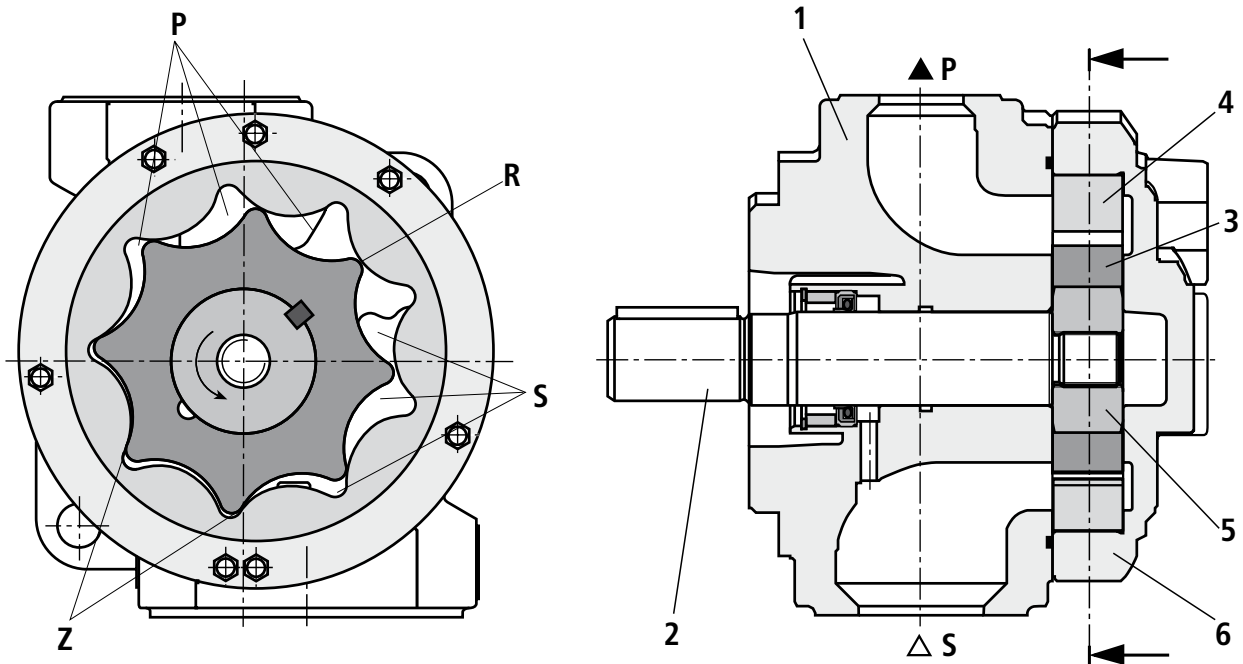
Las bombas de anillo dentado PGZ son autoaspirantes.

Materiales utilizados

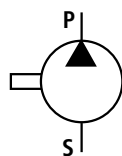
Carcasa brida (1): aluminio

Eje (2), rotor dentado (3), anillo dentado (4) y disco de arrastre (5): acero

Tapa (6): hierro fundido



Símbolo



Características técnicas (para utilización con valores distintos, consúltenos!)

Generalidades

Tipo de construcción	Bomba de anillo dentado
Tipo de conexión	Brida de sujeción ISO 4 agujeros según ISO 3019-2 y VDMA 24560 Brida de sujeción SAE 2 agujeros Brida de sujeción ISO 2 aguj. según ISO 3019-2, adaptada a transmisión KB2 Brida de sujeción ISO 2 aguj. según ISO 3019-2, adaptada a transmisión KB3
Conexión de tuberías	Por brida
Carga del eje	No se deben aplicar cargas axiales y radiales
Sentido de rotación (vista hacia fin de eje)	Hacia la derecha

Hidráulicas

Fluido hidráulico			Aceite mineral HLP según DIN 51524 parte 2 Tener en cuenta nuestras prescripciones según catálogo RS 90220 Otros fluidos a pedido!					
Rango de temperatura del fluido	°C		-20 hasta +80, tener en cuenta el rango de viscosidad admisible!					
Rango de temperatura ambiente	°C		-20 hasta +80					
Rango de viscosidad	mm²/s		10 hasta 2000					
Grado máximo admisible de impurezas del fluido hidráulico			Clase 21/18/15 ¹⁾					
clase de pureza según ISO 4406 (c)								
Tamaño constructivo 4	TC		PGZ4					
Tamaño nominal	TN		20	32	40	50	63	80
Volumen desplazado	<i>V</i>	cm³	21,0	33,4	42,1	52,0	64,4	84,2
Masa	<i>m</i>	kg	4,7	5,3	5,6	6,0	6,7	7,8
Caudal ²⁾	<i>q_v</i>	l/min	28	46	58	71	88	116
Momento de inercia (alre- dedor del eje motriz)	<i>J</i>	kgm²	0,00086	0,00134	0,00167	0,00205	0,00253	0,00329
Rango de velocidad	<i>n_{mín}</i>	min ⁻¹	200	200	200	200	200	200
	<i>n_{máx}</i>	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000	2300	1800
Presión servicio, absoluta – entrada		<i>p</i> bar	0,7 hasta 2 (brevemente en el arranque 0,5 bar)					
Presión de salida – salida, continua		<i>p_N</i> bar	15					
Potencia motriz mín. requerida – con $\Delta p \approx 1$ bar, $n = 1450$ min ⁻¹		kW	0,75	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
– con $\Delta p \approx 10$ bar, $n = 1450$ min ⁻¹			1,5	2,2	2,2	2,2	3,0	3,0
Nivel acústico entre 0 – 15 bar ³⁾		dB(A)	55	56	57	59	60	62

¹⁾ Las clases de pureza indicadas para los componentes del sistema hidráulico deben ser mantenidas.

Un filtrado efectivo evita averías y aumenta simultáneamente la vida útil de los componentes.

Para la selección del filtro ver catálogos RS 50070, RS 50076, RS 50081, RS 50086 y RS 50088.

²⁾ Medidos con $n = 1.450$ min⁻¹, $p = 10$ bar y $v = 30$ mm²/s

³⁾ Medidas en cámara anecoica de medición de sonido a $n = 1450$ min⁻¹ y $v = 30$ mm²/s

Características técnicas (para utilización con valores distintos, consúltenos!)

Tamaño constructivo 5	TC	PGZ5			
Tamaño nominal	TN	63	80	100	140
Volumen desplazado	V cm ³	64,4	84,2	105,3	136,3
Masa	m kg	6,6	7,7	8,9	10,7
Caudal ¹⁾	q_V l/min	88	116	144	186
Momento de inercia (alrededor del eje motriz)	J kgm ²	0,00253	0,00329	0,00410	0,00529
Rango de velocidad	n_{\min} min ⁻¹	200	200	200	200
	n_{\max} min ⁻¹	3000	2300	1800	1500
Presión servicio, absoluta – entrada	p bar	0,7 hasta 2 (brevemente en el arranque 0,5 bar)			
Presión de salida – salida, continua	p_N bar	15			
Potencia motriz mín. requerida – con $\Delta p \approx 1$ bar, $n = 1450$ min ⁻¹	kW	1,1	1,1	1,5	1,5
– con $\Delta p \approx 10$ bar, $n = 1450$ min ⁻¹		3,0	3,0	4,0	5,5
Nivel acústico entre 0 – 15 bar ²⁾	dB(A)	60	62	63	66

¹⁾ Medidos con $n = 1.450$ min⁻¹, $p = 10$ bar y $v = 30$ mm²/s

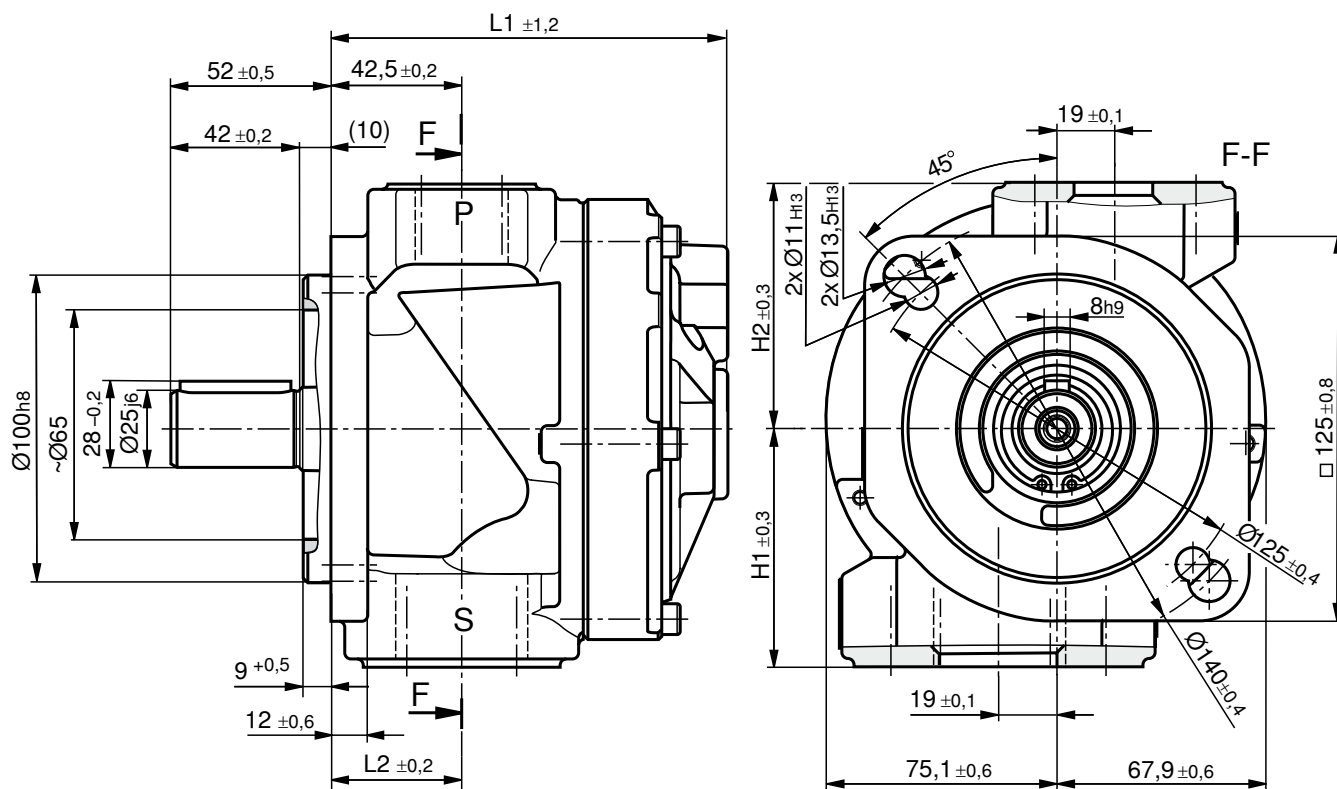
²⁾ Medidas en cámara anecoica de medición de sonido a $n = 1450$ min⁻¹ y $v = 30$ mm²/s

Dimensiones para tamaños constructivos 4 y 5, tipo...VE4 (medidas en mm)

PGZ $\frac{4}{5}$ -1X/ ... RA07VE4

Eje motriz cilíndrico,

brida de sujeción 4 agujeros según ISO 3019-2
y VDMA 24560



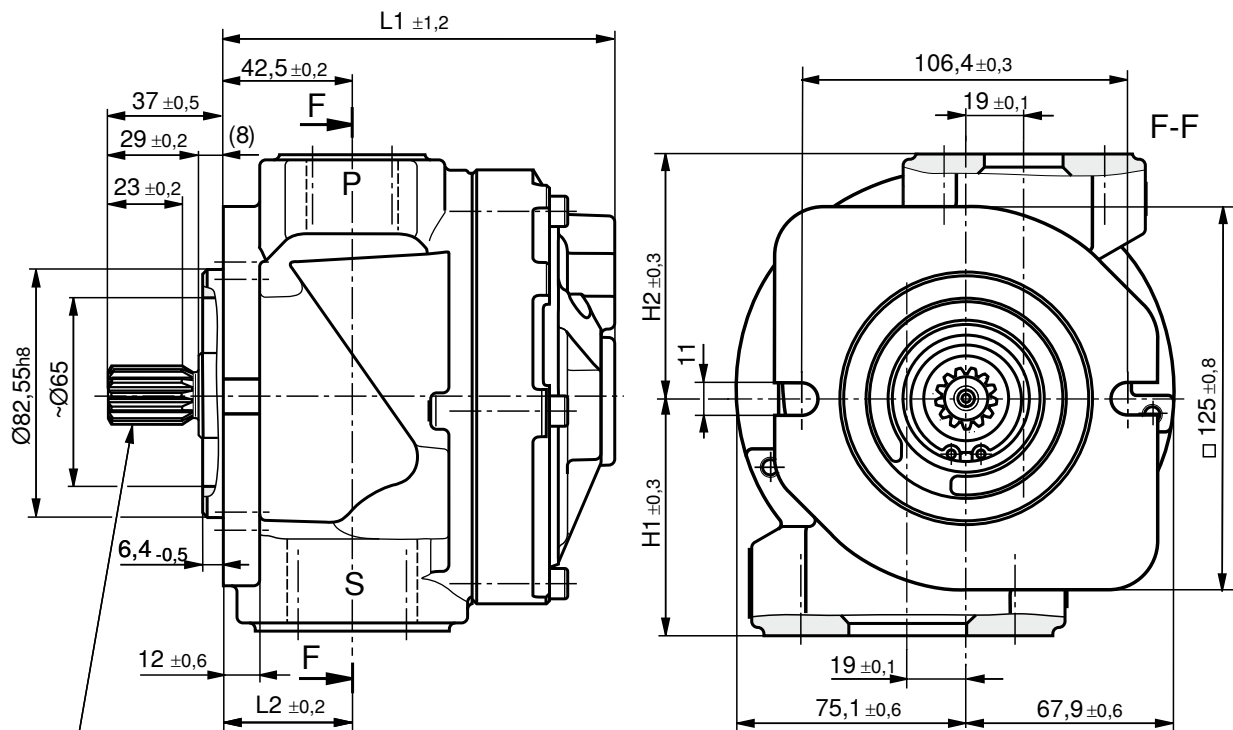
Tipo	TN	Nro. referencia	L1	L2	H1	H2	S ¹⁾	P ¹⁾
PGZ4-1X/020RA07VE4		R901230020	116,5	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/032RA07VE4		R901230024	121,5	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/040RA07VE4		R901230028	125	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/050RA07VE4		R901230032	129	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/063RA07VE4		R901230036	134	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/080RA07VE4		R901230040	142	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ5-1X/063RA07VE4		R901230044	134	48,5	72,9	76,1	2"	1 1/4"
PGZ5-1X/080RA07VE4		R901230048	142	48,5	72,9	76,1	2"	1 1/4"
PGZ5-1X/100RA07VE4		R901230052	150,5	48,5	72,9	76,1	2"	1 1/4"
PGZ5-1X/140RA07VE4		R901230056	163	48,5	72,9	76,1	2"	1 1/4"

¹⁾ Medidas exactas, ver tabla página 10

Dimensiones para tamaños constructivos 4 y 5, tipo ...VU2 (medidas en mm)

PGZ $\frac{4}{5}$ -1X/ ... RT07VU2

**Eje motriz dentado,
brida de sujeción SAE 2 agujeros**



Dentado envolvente ANSI B92.1-1996
11T 16/32 DP30°

Tipo	TN	Nro. referencia	L1	L2	H1	H2	S ¹⁾	P ¹⁾
PGZ4-1X	020 RT07VU2	R901230021	116,5	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X	032 RT07VU2	R901230025	121,5	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X	040 RT07VU2	R901230029	125	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X	050 RT07VU2	R901230033	129	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X	063 RT07VU2	R901230037	134	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X	080 RT07VU2	R901230041	142	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ5-1X	063 RT07VU2	R901230045	134	48,5	72,9	76,1	2"	1 1/4"
PGZ5-1X	080 RT07VU2	R901230049	142	48,5	72,9	76,1	2"	1 1/4"
PGZ5-1X	100 RT07VU2	R901230053	150,5	48,5	72,9	76,1	2"	1 1/4"
PGZ5-1X	140 RT07VU2	R901230057	163	48,5	72,9	76,1	2"	1 1/4"

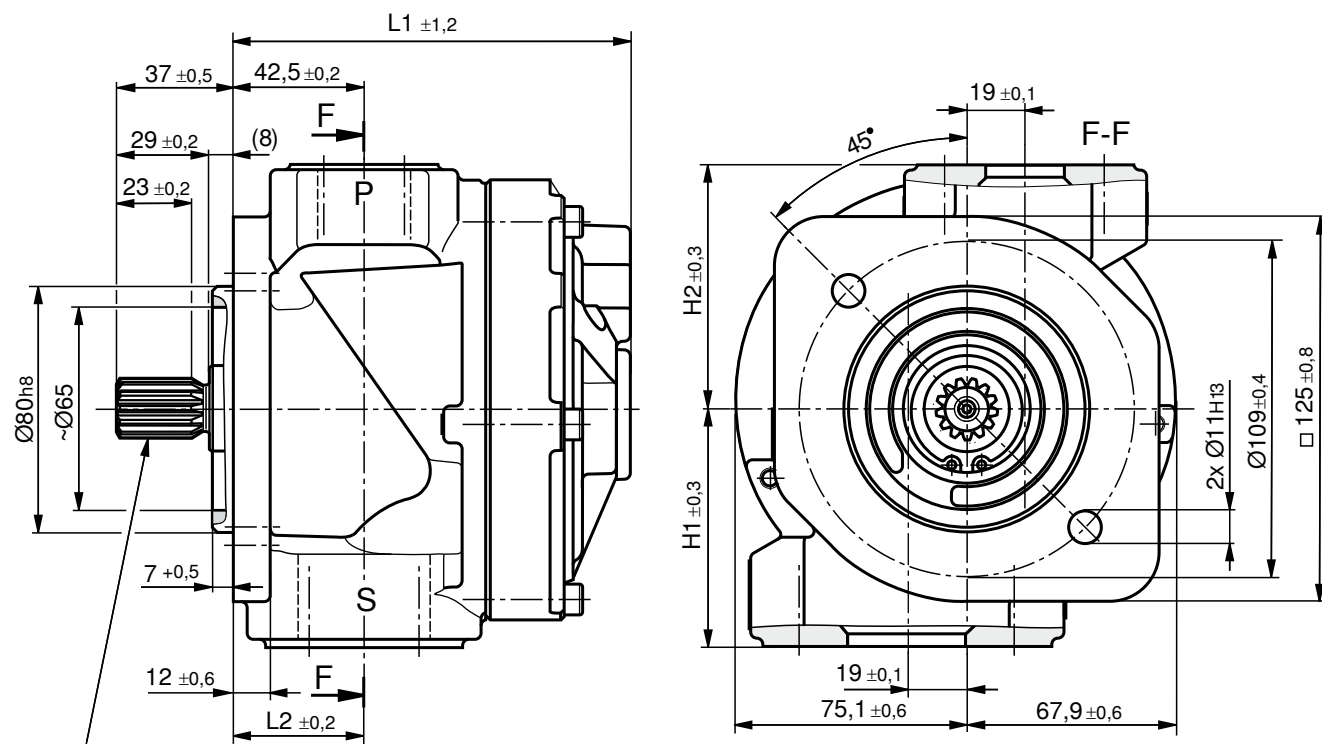
¹⁾ Medidas exactas, ver tabla página 10

Dimensiones para tamaños constructivos 4 y 5, tipo ...VB2 (medidas en mm)

PGZ ⁴/₅ -1X/ ... RT07VB2

Eje motriz dentado,
brida de sujeción ISO 2 agujeros según ISO 3019-2

(bomba secundaria para transmisión KB2)



Dentado envolvente ANSI B92.1-1996
11T 16/32 DP30°

Tipo	TN	Nro. referencia	L1	L2	H1	H2	S ¹⁾	P ¹⁾
PGZ4-1X/020RT07VB2		R901230022	116,5	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/032RT07VB2		R901230026	121,5	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/040RT07VB2		R901230030	125	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/050RT07VB2		R901230034	129	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/063RT07VB2		R901230038	134	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/080RT07VB2		R901230042	142	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ5-1X/063RT07VB2		R901230046	134	48,5	72,9	76,1	2"	1 1/4"
PGZ5-1X/080RT07VB2		R901230050	142	48,5	72,9	76,1	2"	1 1/4"
PGZ5-1X/100RT07VB2		R901230054	150,5	48,5	72,9	76,1	2"	1 1/4"
PGZ5-1X/140RT07VB2		R901230058	163	48,5	72,9	76,1	2"	1 1/4"

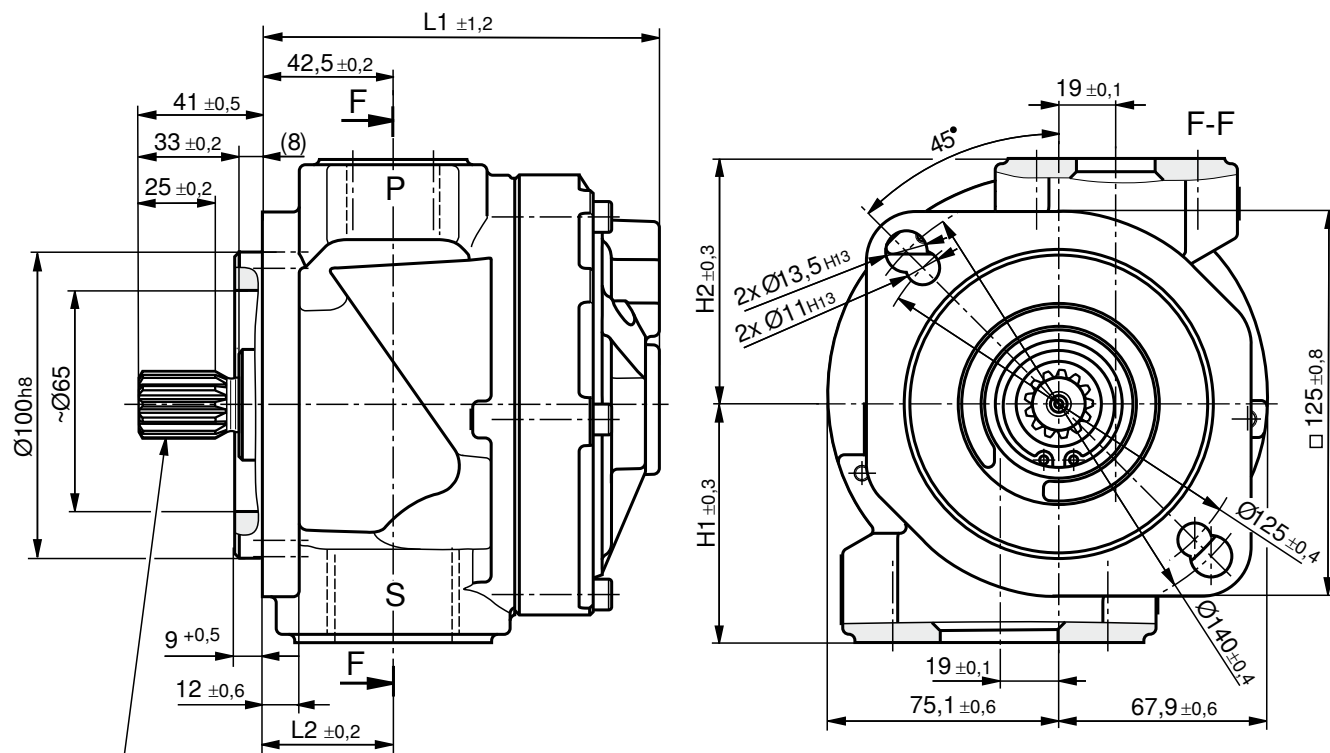
¹⁾ Medidas exactas, ver tabla página 10

Dimensiones para tamaños constructivos 4 y 5, tipo ...VB3 (medidas en mm)

PGZ⁴₅-1X/ ... RR07VB3

Eje motriz dentado,
brida de sujeción ISO 2 agujeros según ISO 3019-2

(bomba secundaria para transmisión KB3)



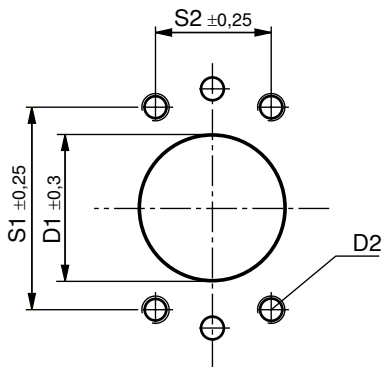
Dentado envolvente ANSI B92.1-1996
13T 16/32 DP30°

Tipo	TN	Nro. referencia	L1	L2	H1	H2	S ¹⁾	P ¹⁾
PGZ4-1X/020RR07VB3		R901230023	116,5	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/032RR07VB3		R901230027	121,5	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/040RR07VB3		R901230031	125	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/050RR07VB3		R901230035	129	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/063RR07VB3		R901230039	134	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/080RR07VB3		R901230043	142	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ5-1X/063RR07VB3		R901230047	134	48,5	72,9	76,1	2"	1 1/4"
PGZ5-1X/080RR07VB3		R901230051	142	48,5	72,9	76,1	2"	1 1/4"
PGZ5-1X/100RR07VB3		R901230055	150,5	48,5	72,9	76,1	2"	1 1/4"
PGZ5-1X/140RR07VB3		R901230059	163	48,5	72,9	76,1	2"	1 1/4"

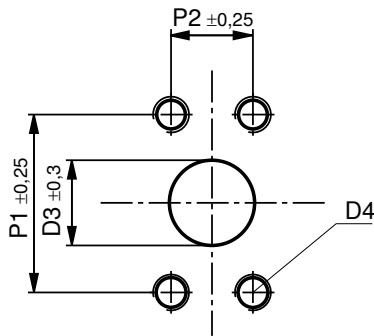
¹⁾ Medidas exactas, ver tabla página 10

Conexiones (medidas en mm)

Patrón de agujeros de conexión de succión “S”



Patrón de agujeros de conexión de presión “P”



TC	Agujeros /conexión de succión S	D1	D2	S1	S2	Agujeros /conexión de presión P	D3	D4	P1	P2
4	1 1/2"	Ø38,1	M12; 21	69,9	35,7	1"	Ø25,4	M10; 16	52,4	26,2
5	2"	Ø50,8	M12; 21	77,8	42,9	1 1/4"	Ø31,8	M10; 18	58,7	30,2

Indicaciones de proyecto

1. Indicaciones generales

Esta indicación de proyecto se refiere a las características específicas de La bomba de anillo dentado Rexroth PGZ.-1X. Indicaciones generales y sugerencias se encuentran en el Entrenamiento Hidráulico, volumen 3 “Indicaciones de proyecto y construcción de sistemas hidráulicos”, RS 00281.

1.1 Utilización conforme al uso previsto

Las bombas de anillo dentado Rexroth están previstas para el empleo en circuitos de enfriamiento, filtrado y lubricación en maquinarias e instalaciones. Durante el proyecto se deben tener en cuenta los principios fundamentales de las normas de maquinarias de la UE o reglamentaciones nacionales similares fuera de ésta.

No deben emplearse en ambientes con peligros de explosión según norma 94/9/EG (ATEX). No es admisible su utilización como motor hidráulico!

1.2 Características técnicas

El constructor de la instalación o maquinaria debe garantizar el cumplimiento de los datos técnicos y condiciones de servicio admisibles. La bomba no posee en sí misma ningún dispositivo para impedir el servicio fuera de los valores admisibles.

Todos los datos técnicos mencionados son valores medios y son válidos para las condiciones indicadas. En caso de variar las mismas (por ej. viscosidad) pueden modificarse también las características técnicas. Son posibles dispersiones según la situación técnica.

El servicio fuera de los datos técnicos admisibles (página 4, 5) es posible en ciertas circunstancias, se requiere no obstante, habilitación por escrito de parte de Bosch Rexroth.

2. Proyecto hidráulico

2.1 Lugar de instalación

En caso de disponer la bomba más de 10 m debajo del depósito debe asegurarse mediante medidas adicionales la reducción de la presión de entrada al valor máximo admisible.

2.2 Tubería de succión

La secciones de tubería deben dimensionarse para los caudales previstos de manera que, en término medio, se alcance una velocidad óptima de succión de 0,6 a 1,2 m/s. La velocidad de succión no debe exceder un valor máximo de 2 m/s.

La secciones de tubería de succión en la bomba se dimensionan para el caudal máximo y constituyen en tanto sólo un punto de referencia. Para servicio permanente con velocidades de rotación inferiores a la máxima admisible se debe dimensionar el diámetro del tubo de aspiración, según la velocidad de succión, menor que la conexión de aspiración de la bomba.

La tubería de aspiración debe dimensionarse de manera de cumplir con la presión de servicio de entrada admisible (0,7 a 2 bar abs.)! Deben evitarse uniones en codo y una conexión colectora de los tubos de aspiración de varias bombas.

El empleo de filtros de aspiración es imprescindible y se debe asegurar que aun en caso de filtro sucio, la presión del lado del equipo no sea inferior a la mínima admisible de entrada.

Se debe prestar atención a la estanqueidad de aire de circulación y a la estabilidad de forma de las mangueras de succión frente a la presión externa de aire.

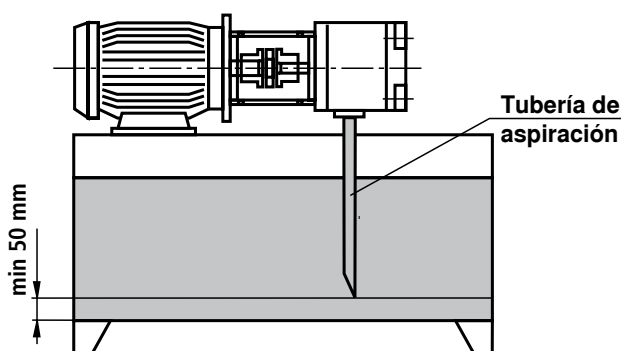
La profundidad de inmersión del tubo de aspiración debe seleccionarse lo más grande posible. En función de la presión interna del depósito, la viscosidad del medio de servicio

Indicaciones de proyecto

(continuación de 2.2 tubería de succión)

y las relaciones de caudal en el depósito no debe generarse ningún remolino aun para caudal máximo. En caso contrario hay riesgo de succión de aire.

Recomendamos la selección de los tubos de aspiración según AB 23-03.



2.3 Aseguramiento de presión

La bomba de anillo dentado PGZ no posee ningún dispositivo para el mantenimiento de la presión máxima de servicio. El ajuste y el aseguramiento de la presión de servicio admisible debe garantizarse en el lado del equipo.

3. Proyecto mecánico

3.1 Posibilidades de montaje y desmontaje

Debe garantizarse la accesibilidad para el montaje y desmontaje de la bomba en el accionamiento.

Para la sujeción se deben prever tornillos de la clase de resistencia 8.8 ó 10.9.

3.2 Sujeción

Los tornillos deben ser accesibles del lado de la máquina de manera de poder aplicar el par de apriete requerido. Los pares de apriete de los tornillos se orientan a las condiciones de servicio como también a los elementos que forman parte de la unión roscada y deben determinarse por el fabricante durante el proyecto de la central, máquina o equipo.

3.3 Funciones requeridas de la central

Las centrales hidráulicas deben estar provistas como mínimo de las siguientes características:

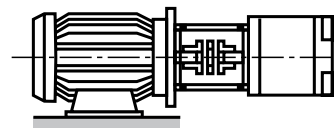
- Los depósitos, en los cuales la presión interna corresponde a la presión del ambiente según el dimensionado, deben estar equipados con filtros de carga para la compensación de presión.
- La carga de fluido debe realizarse sólo con elementos que no permitan la carga con fluido no filtrado.
- Debe impedirse el ingreso de impurezas o humedad. Para el uso en ambientes altamente contaminados debe precomprimirse el depósito con aire a presión. Si durante el período de utilización se prevé una limpieza exterior del depósito, deben seleccionarse boquillas de depósito para tuberías o mangueras que garanticen estanqueidad contra la entrada de agua.

3.4 Condiciones ambientales

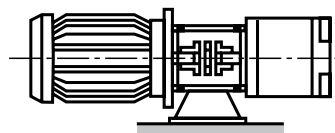
Para el servicio de la bomba en ambientes salinos o corrosivos, o en caso de posibilidad de exposición a sustancias altamente abrasivas, se debe garantizar del lado del equipo que la junta de eje y la zona estanca del mismo no entren en contacto directo con el ambiente y que la bomba disponga de una adecuada protección contra corrosión.

3.5 Posiciones de montaje

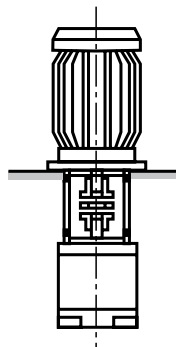
IM B3



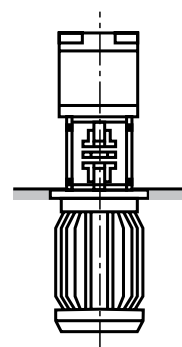
IM B5



IM V1



IM V2



Indicaciones de proyecto

4. Plan de mantenimiento y seguridad de servicio

Para un servicio seguro y una prolongada vida útil de la bomba, se debe elaborar un plan de mantenimiento para la central, máquina o equipo. El plan de mantenimiento debe garantizar que se cumplan las condiciones de servicio previstas o admisibles de la bomba durante el tiempo de uso.

En particular se debe garantizar el cumplimiento de los siguientes parámetros de servicio:

- la limpieza requerida del aceite
- el rango de temperatura de servicio
- el nivel de carga del fluido de servicio

Además se debe verificar regularmente la bomba y el equipo en relación a la modificación de los siguientes parámetros:

- vibraciones
- ruido
- temperatura bomba – fluido en el depósito
- formación de espuma en el depósito
- estanqueidad
- presión de servicio para uso en sistemas de lubricación

Las modificaciones de estos parámetros advierten sobre desgaste de los componentes (por ej. motor de accionamiento, acoplamiento, bomba, etc.). Se deben investigar las causas y efectuar una reparación inmediatamente.

Para una elevada seguridad de servicio de la bomba en la máquina o equipo recomendamos controles automáticos continuos sobre los parámetros mencionados y desconexión automática en casos de variaciones que excedan la magnitud de las oscilaciones habituales en el rango de servicio previsto.

Los componentes plásticos de acoples del accionamiento deben reemplazarse regularmente, a más tardar luego de 5 años. Deben tenerse en cuenta las correspondientes indicaciones del fabricante.

Para un mantenimiento preventivo de la bomba recomendamos el cambio de las juntas luego de un tiempo de servicio de máximo 5 años por un servicio técnico autorizado por Bosch Rexroth.

5. Accesorios

5.1 Bridas de conexión SAE

Recomendamos la selección de las bridas SAE para conexiones de aspiración y presión según AB 22-15 (con conexión soldada) o AB 22-13 (con conexión roscada).

5.2 Accesorios especiales

Para el montaje de la bomba de anillo dentado Rexroth PGZ.-1X en motores eléctricos recomendamos la selección del soporte de bomba según AB 41-20 y la selección de acoplamientos de torsión elástica según AB 33-22.

Observación!

Tener en cuenta además la siguiente documentación:

- **Catálogo RS 07008** Información general sobre productos hidráulicos
- **Catálogo RS 07900** Información general sobre montaje, puesta en servicio y mantenimiento de sistemas hidráulicos
- **Catálogo RS 90220** Información general sobre fluidos hidráulicos en base a aceites minerales