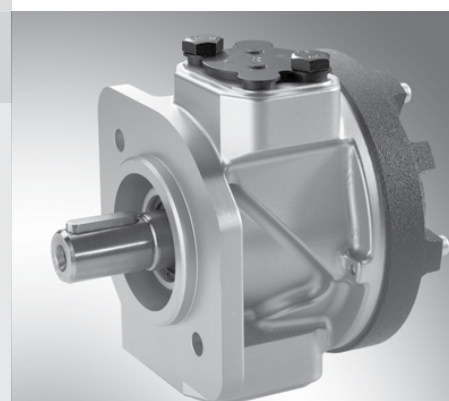


Шестеренный насос с внутренним зацеплением, постоянный рабочий объем

R-RS 10545/12.11 1/12**Тип PGZ**

Серия изделия 1X
Максимальное рабочее давление 15 бар
Максимальный рабочий объем 140 см³



H7572_d

Обзор содержания

Содержание	Страница
Особенности	1
Код заказа	2
Функции, конструктивная схема, условные обозначения	3
Технические данные	4 и 5
Размеры, предпочтительные типы	6 – 9
Присоединения	10
Указания по проектированию	От 10 до 12

Особенности

- Насос низкого давления с постоянным рабочим объемом
- Очень низкий уровень шума при работе
- Подходит для широкого диапазона вязкости и скорости вращения.
- Очень хорошее всасывание
- Гибкие возможности сочетания с аксиально-поршневыми насосами, шестеренными насосами с внутренним зацеплением и пластинчатыми насосами Rexroth
- Применение:
для контуров охлаждения, фильтрации или смазки с низким давлением для промышленного или мобильного применения, например, в машинах по производству пластиковых изделий, станках, прессах и ветросильных установках

Информация о поставляемых запасных частях:
www.boschrexroth.com/spc

Данные для заказа

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

Конструктивный ряд
Шестеренный насос с внутренним зацеплением, низкое давление = Z

Типоразмер
BG4 = 4
BG5 = 5

Серия изделия: Серия изделия от 10 до 19 = 1X
(10 - 19: установочные и присоединительные размеры без изменений)

Типоразмер

	Типоразмер	Рабочий объем/ за оборот	
BG4	20	21,0 см³	= 20
	32	33,4 см³	= 32
	40	42,1 см³	= 40
	50	52,0 см³	= 50
	63	64,4 см³	= 63
BG5	80	84,2 см³	= 80
	63	64,4 см³	= 63
	80	84,2 см³	= 80
	100	105,3 см³	= 100
	140	136,3 см³	= 140

Направление вращения
вправо (вид с выходного конца вала) = R

дополнительная информация
в форме открытого текста
например, специальные исполнения

Вид присоединения
E4 = крепежный фланец с 4 отверстиями
ISO согласно ISO 3019-2
и VDMA 24560
U2 = крепежный фланец с 2 отверстиями
SAE
B2 = крепежный фланец с 2 отверстиями
ISO согласно ISO 3019-2, вторичный
насос для сквозного привода KB2
B3 = крепежный фланец с 2 отверстиями
ISO согласно ISO 3019-2, вторичный
насос для сквозного привода KB3

Материал уплотнения
V = Уплотнения из FKM

Присоединение трубопровода
07 = серия фланцев SAE для стандартного
давления

Исполнение вала
A = цилиндрический
T = эвольвентное зацепление SAE 11T
R = эвольвентное зацепление SAE 13T

Предпочтительные типы PGZ-1X		
Тип	NG	№ материала
PGZ4-1X/020	RA07VE4	R901230020
PGZ4-1X/032	RA07VE4	R901230024
PGZ4-1X/040	RA07VE4	R901230028
PGZ4-1X/050	RA07VE4	R901230032
PGZ4-1X/063	RA07VE4	R901230036
PGZ4-1X/080	RA07VE4	R901230040
PGZ5-1X/100	RA07VE4	R901230052
PGZ5-1X/140	RA07VE4	R901230056

Возможную конфигурацию сочетания фланцев с валами см. в таблицах подбора на стр. 6 – 9.

Принцип действия, конструктивная схема

Конструкция

Гидронасосы типа PGZ являются шестеренными насосами с внутренним зацеплением с постоянным рабочим объемом.

Они состоят из следующих компонентов: фланцевого корпуса (1), вала (2), зубчатого ротора с нагнетающими элементами (3) и зубчатого кольца (4), а также поводкового диска (5) и крышки (6).

Процесс всасывания и нагнетания

Вал через поводковый диск приводит в действие зубчатый ротор в указанном направлении вращения. Зубчатый ротор приходит в зацепление с зубчатым кольцом и вращает его сонаправлено.

Открывающиеся в области всасывания (S) межзубные промежутки всасывают рабочую жидкость. Разделения области всасывания и нагнетания осуществляется напротив области зубчатого зацепления (Z) посредством радиального зазора (R), который образуется взаимоскользкими профилями зубьев зубчатого кольца и зубчатого ротора.

В области нагнетания (P) рабочая жидкость поступает через уменьшающиеся камеры в канал нагнетания.

Свойства

Зубчатое зацепление с циклоидальным контуром обладает большой длиной контакта между зубьями. Зоны наполнения и нагнетания простираются на большой угол поворота. Благодаря этому достигается низкая пульсация объемного расхода и, таким образом, малый эксплуатационный шум. Вал и вытеснитель смонтированы на опорах скольжения и при надлежащем использовании работают без износа.

Шестеренные насосы с внутренним зацеплением PGZ являются самовсасывающими.

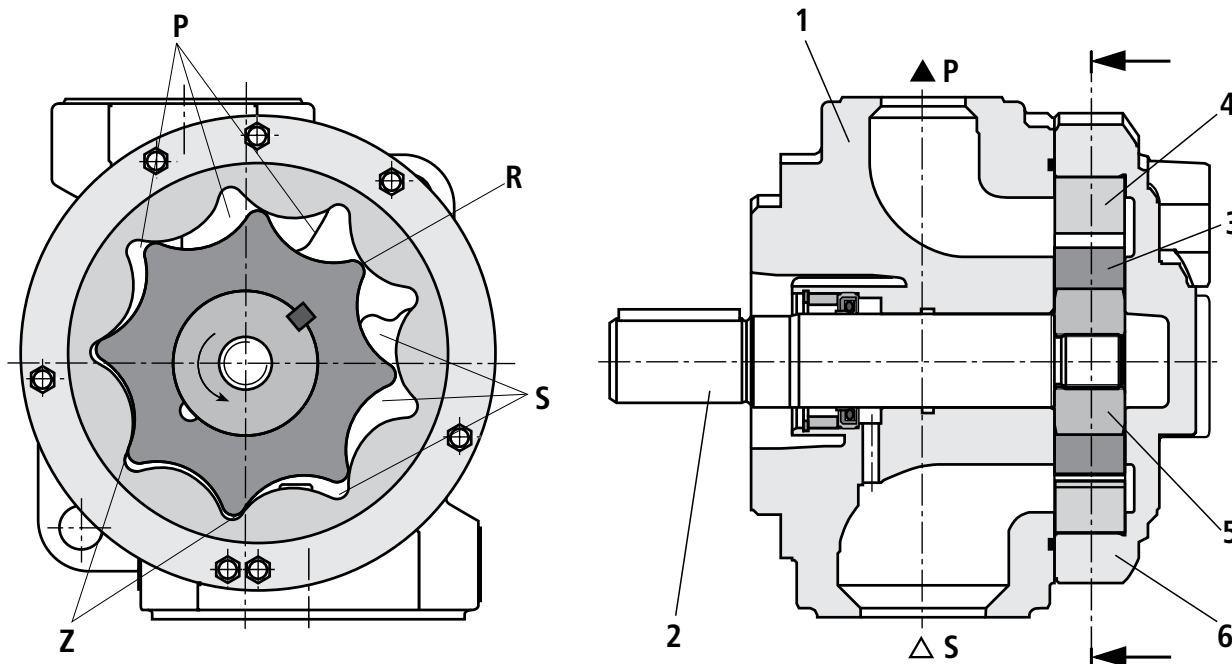
Использованные материалы

Фланцевый корпус (1): алюминий

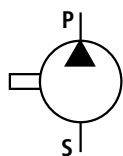
Вал (2), зубчатый ротор (3), зубчатое кольцо (4)

и поводковый диск (5): сталь

Крышка (6): чугун



Условное обозначение



Технические данные (При необходимости применения прибора с параметрами, выходящими за пределы указанных в документации значений, проконсультируйтесь у наших специалистов!)

Общие

Конструкция	Шестеренный насос с внутренним зацеплением
Вид присоединения	Крепежный фланец с 4 отверстиями ISO согласно ISO 3019-2 и VDMA 24560 Крепежный фланец с 2 отверстиями SAE Крепежный фланец с 2 отверстиями ISO согласно ISO 3019-2, подходит для сквозного привода KB2 Крепежный фланец с 2 отверстиями ISO согласно ISO 3019-2, подходит для сквозного привода KB3
Присоединение трубопровода	Фланцевое соединение
Нагрузка на вал	Нагрузка на вал Передача радиальных и осевых сил не возможна
Направление вращения (вид с выходного конца вала)	вправо

Гидравлические

Рабочая жидкость	Минеральное масло HLP согласно DIN 51524, часть 2 Соблюдайте предписания в техническом паспорте RE 90220 Прочие рабочие жидкости по запросу!
Диапазон температур рабочей жидкости	°C От -20 до +80, учитывать допустимый диапазон вязкости!
Диапазон температуры окружающей среды	°C От -20 до +80
Диапазон вязкости	мм ² /с От 10 до 2000
Максимально допустимая степень загрязнения рабочей жидкости Класс чистоты в соответствии с ISO 4406 (с)	Класс 21/18/15 ¹⁾

Типоразмер 4			PGZ4					
Типоразмер	Типоразмер		20	32	40	50	63	80
Рабочий объем	V	см ³	21,0	33,4	42,1	52,0	64,4	84,2
Масса	m	кг	4,7	5,3	5,6	6,0	6,7	7,8
Объемный расход ²⁾	q_v	л/мин	28	46	58	71	88	116
Момент инерции массы (вокруг приводной оси)	J	кгм ²	0,00086	0,00134	0,00167	0,00205	0,00253	0,00329
Диапазон скорости вращения	$n_{\text{мин.}}$	об/мин	200	200	200	200	200	200
	$n_{\text{макс.}}$	об/мин	3000	3000	3000	3000	2300	1800
Рабочее давление, абсолютное – На входе	p	бар	От 0,7 до 2 (кратковременно при запуске 0,5 бар)					
Номинальное давление – На выходе, непрерывное	p_N	бар	15					
Мин. необходимая приводная мощность – при $\Delta p \approx 1$ бар, $n = 1450$ об/мин		кВт	0,75	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
– при $\Delta p \approx 10$ бар, $n = 1450$ об/мин		кВт	1,5	2,2	2,2	2,2	3,0	3,0
Интенсивность шума при 0 – 15 бар ³⁾		дБ(А)	55	56	57	59	60	62

¹⁾ В гидравлических системах необходимо соблюдать указанные для компонентов классы чистоты.

Эффективная фильтрация предотвращает возникновение неисправностей и одновременно повышает срок службы компонентов.

При выборе фильтров см. технические паспорта RE 50070, RE 50076, RE 50081, RE 50086 и RE 50088.

²⁾ Измерено при $n = 1450$ об/мин, $p = 10$ бар и $v = 30$ мм²/с

³⁾ Измерено в безэховой камере при $n = 1450$ об/мин и $v = 30$ мм²/с

Технические данные (При необходимости применения прибора с параметрами, выходящими за пределы указанных в документации значений, проконсультируйтесь у наших специалистов!)

Типоразмер 5		BG	PGZ5			
Типоразмер	Типоразмер		63	80	100	140
Рабочий объем	V	см ³	64,4	84,2	105,3	136,3
Масса	m	кг	6,6	7,7	8,9	10,7
Объемный расход ¹⁾	q_V	л/мин	88	116	144	186
Момент инерции массы (вокруг приводной оси)	J	кгм ²	0,00253	0,00329	0,00410	0,00529
Диапазон скорости вращения	$n_{\text{мин.}}$	об/мин	200	200	200	200
	$n_{\text{макс.}}$	об/мин	3000	2300	1800	1500
Рабочее давление, абсолютное			От 0,7 до 2 (кратковременно при запуске 0,5 бар)			
– На входе	p	бар				
Номинальное давление			15			
– На выходе, непрерывное	p_N	бар				
Мин. необходимая приводная мощность		кВт	1,1	1,1	1,5	1,5
– при $\Delta p \approx 1$ бар, $n = 1450$ об/мин						
– при $\Delta p \approx 10$ бар, $n = 1450$ об/мин			3,0	3,0	4,0	5,5
Интенсивность шума при 0 – 15 бар ²⁾		дБ(А)	60	62	63	66

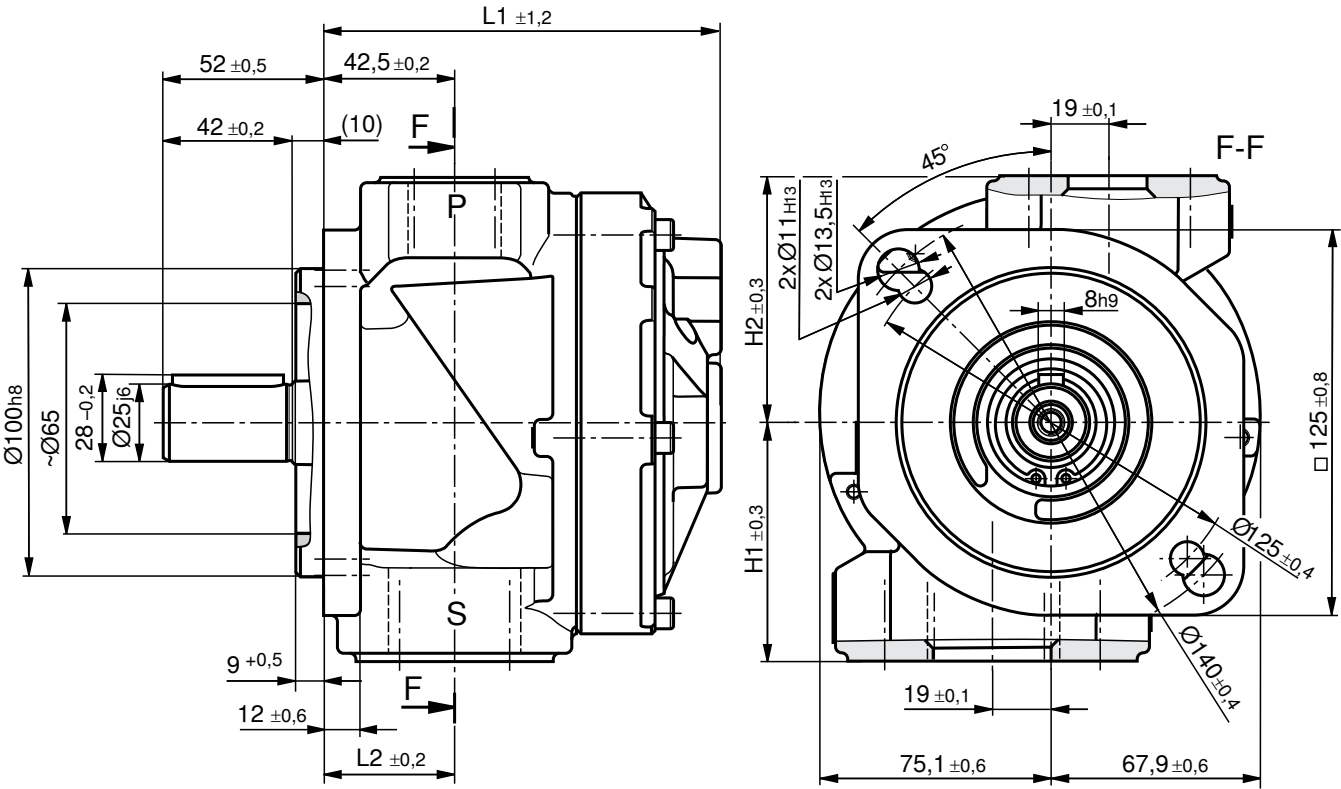
¹⁾ Измерено при $n = 1450$ об/мин, $p = 10$ бар и $v = 30$ мм²/с

²⁾ Измерено в безэховой камере при $n = 1450$ об/мин и $v = 30$ мм²/с

Размеры устройств габаритных размеров 4 и 5, тип...VE4 (значения указаны в мм)

PGZ⁴₅-1X/ ... RA07VE4

Цилиндрический приводной вал,
крепежный фланец с 4 отверстиями согласно ISO 3019-2 и VDMA 24560



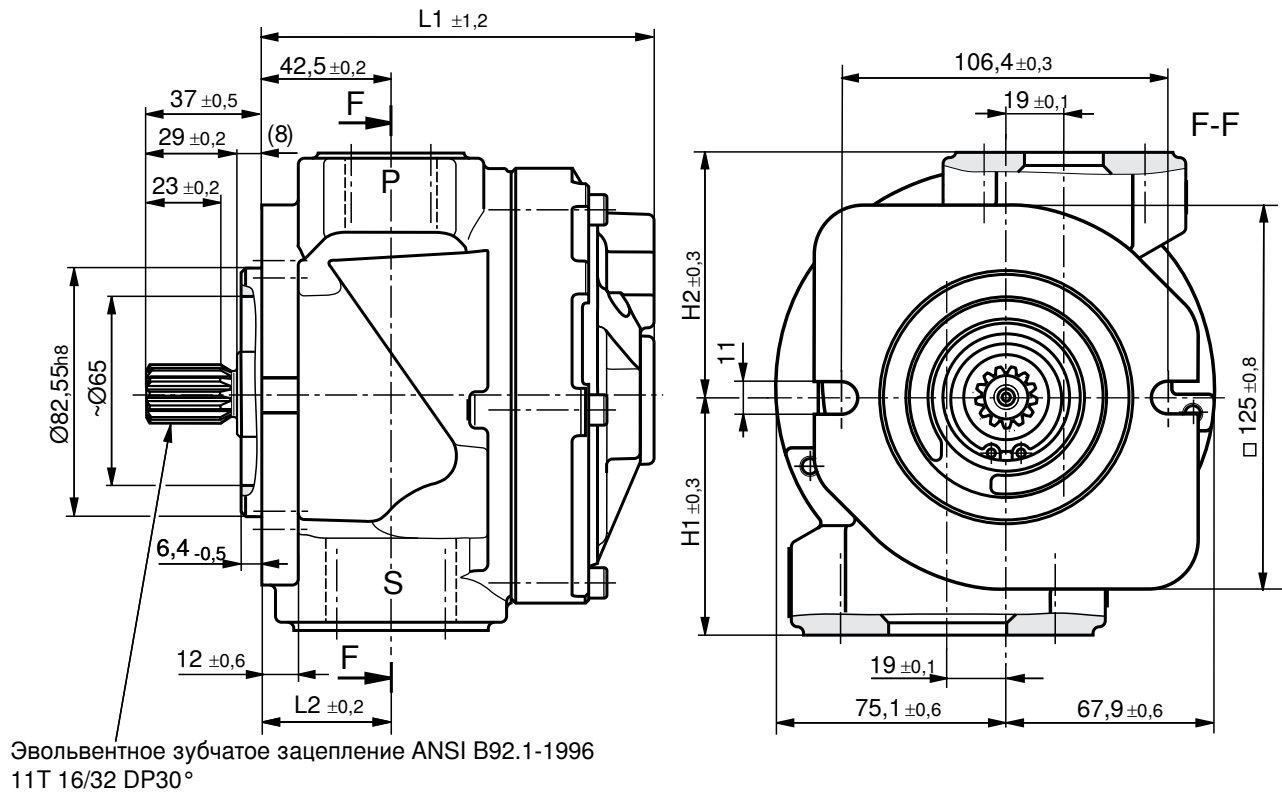
Тип	NG	№ материала	L1	L2	H1	H2	S ¹⁾	P ¹⁾
PGZ4-1X/020RA07VE4		R901230020	116,5	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/032RA07VE4		R901230024	121,5	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/040RA07VE4		R901230028	125	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/050RA07VE4		R901230032	129	42,5	77,4	79,6	1 1/2"	1"
PGZ4-1X/063RA07VE4		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⁾ Точные размеры см. в таблице на стр. 10

Размеры устройств габаритных размеров 4 и 5, тип...VU2 (значения указаны в мм)

PGZ ⁴/₅ -1X/ ... RT07VU2

Зубчатый приводной вал,
крепежный фланец с 2 отверстиями SAE



Тип	NG	№ материала	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"

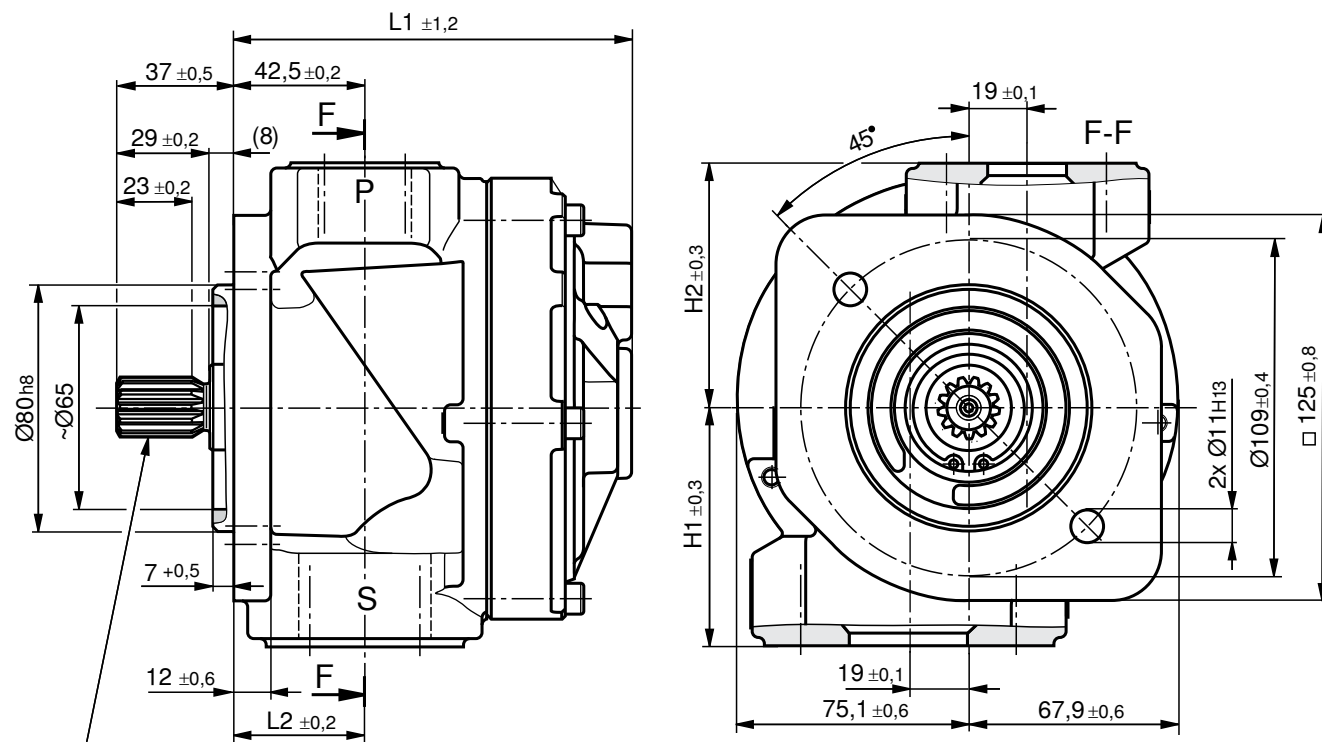
¹⁾ Точные размеры см. в таблице на стр. 10

Размеры устройств габаритных размеров 4 и 5, тип...VB2 (значения указаны в мм)

PGZ⁴₅-1X/ ... RT07VB2

Зубчатый приводной вал,
Крепежный фланец с 2 отверстиями ISO согласно ISO 3019-2

(вторичный насос для сквозного привода KB2)



Эвольвентное зубчатое зацепление ANSI B92.1-1996
11T 16/32 DP30°

Тип	NG	№ материала	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"

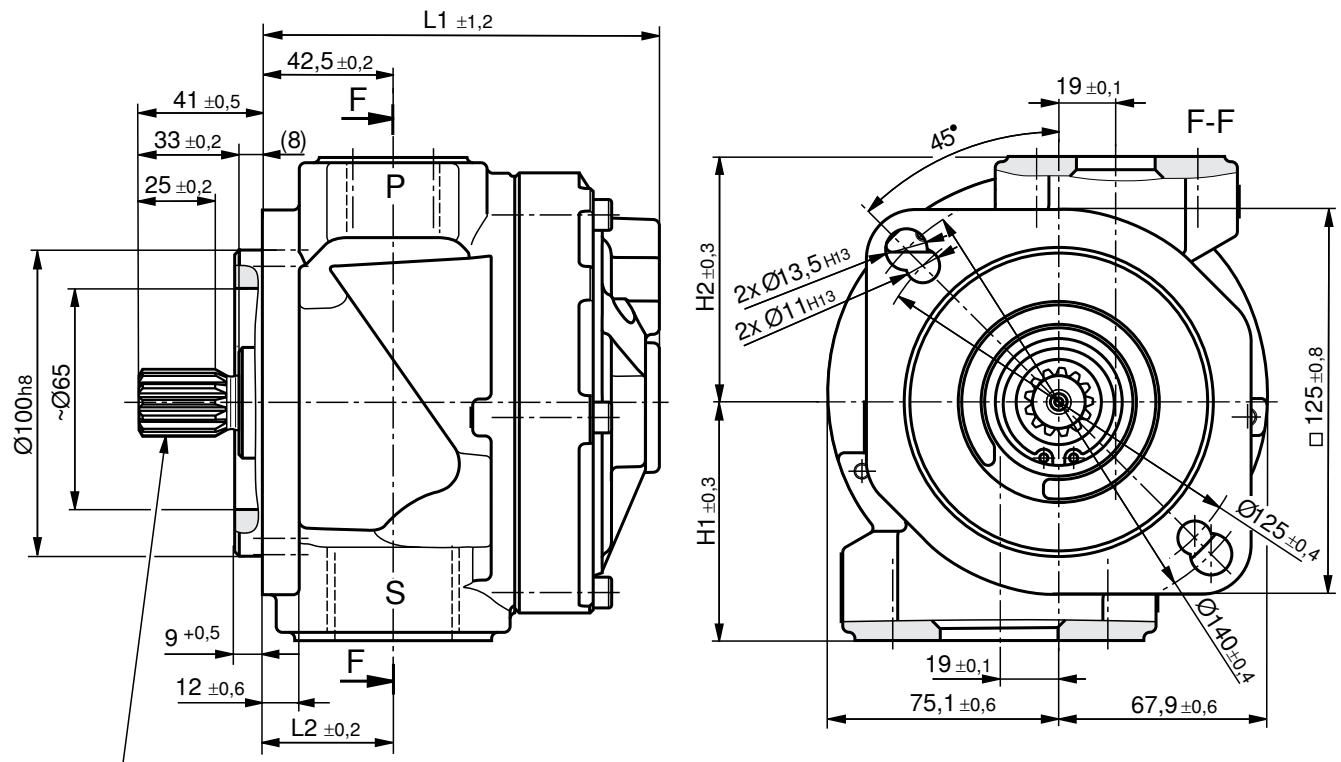
¹⁾ Точные размеры см. в таблице на стр. 10

Размеры устройств габаритных размеров 4 и 5, тип...VB3 (значения указаны в мм)

PGZ⁴₅-1X/ ... RR07VB3

Зубчатый приводной вал,
крепежный фланец с 2 отверстиями ISO согласно ISO 3019-2

(вторичный насос для сквозного привода KB3)



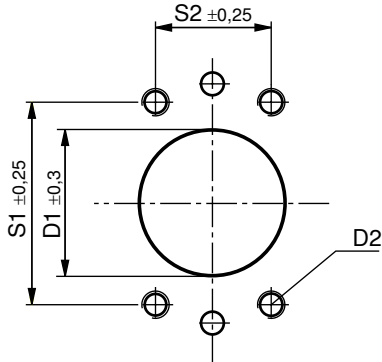
Эвольвентное зубчатое зацепление ANSI B92.1-1996
13T 16/32 DP30°

Тип	NG	№ материала	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"

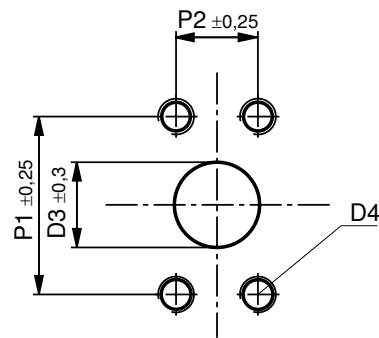
¹⁾ Точные размеры см. в таблице на стр. 10

Подключения (размеры в мм)

Расположение монтажных отверстий для всасывающего патрубка «S»



Расположение монтажных отверстий для напорного патрубка «P»



BG	Расположение монтажных отверстий/ всасывающий патрубок «S»	D1	D2	S1	S2	Расположение монтажных отверстий/напорный патрубок «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

Указания по проектированию

1. Общие указания

Данные указания по проектированию относятся к специфическим свойствам шестеренного насоса с внутренним зацеплением Rexroth PGZ.-1X. Различные указания и предложения см. в Руководстве по гидравлике, томе 3, 00281 «Указания по проектированию и конструкции гидросистем», RE 00281.

1.1 Применение по назначению

Шестеренные насосы с внутренним зацеплением Rexroth предназначены для использования в контурах охлаждения, фильтрации и смазки в сфере станко- и машиностроения. При проектировании необходимо соблюдать основные положения директивы ЕС «О машинах и механизмах» или аналогичные национальные предписания, действующие в странах за пределами ЕС.

Насосы запрещается использовать во взрывоопасной среде согласно директиве 94/9/ЕС (ATEX). Использование в качестве гидравлического двигателя запрещено!

1.2 Технические данные

Предприятие, занимающееся машино- или станкостроением, обязано обеспечить соблюдение допустимых технических параметров и условия эксплуатации. Сам насос не оснащен устройствами, позволяющими предотвратить эксплуатацию за пределами допустимых параметров.

Все указанные мощностные характеристики являются усредненными значениями и действуют только в указанных краевых условиях. При изменении краевых условий (например, вязкости) могут измениться технические параметры. В зависимости от текущего уровня технического прогресса возможны отклонения от указанных параметров.

Насос разрешается использовать за пределами допустимых технических параметров (стр. 4, 5) в определенном объеме, однако для этого требуется явное письменное разрешение от компании Bosch Rexroth.

2. Гидравлическое проектирование

2.1 Место установки

Если насос планируется расположить на расстоянии более 10 м под резервуаром, необходимо принять дополнительные меры для снижения входного давления до максимально допустимого значения.

2.2 Всасывающий трубопровод

Сечение трубопровода для предусмотренного объемного расхода необходимо рассчитать так, чтобы в среднем достигалась оптимальная скорость всасывания от 0,6 до 1,2 м/с. Скорость всасывания не должна превышать максимального значения 2 м/с.

Сечения всасывающих линий самого насоса рассчитаны на максимальный объемный расход, поэтому они являются лишь опорными значениями. При длительной эксплуатации со скоростью вращения меньше допустимой максимальной скорости вращения диаметр всасывающей трубы необходимо выбрать в соответствии с фактической скоростью всасывания, т. е. также меньше диаметра всасывающего патрубка насоса.

В целом, всасывающий трубопровод необходимо выполнить так, чтобы соблюдалось допустимое входное рабочее давление (от 0,7 до 2 бар абс.)! Необходимо избегать формирования изгибов и объединения всасывающих труб от разных насосов.

Указания по проектированию

(продолжение раздела «2.2 Всасывающий трубопровод»)

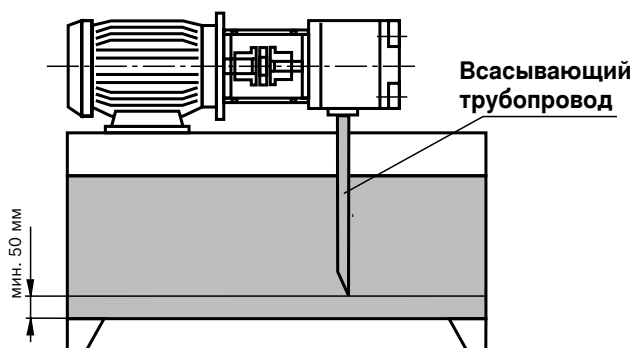
Если требуется монтаж всасывающих фильтров, то на установке необходимо гарантировать, что даже при загрязнении фильтра фактическое входное рабочее давление не будет меньше минимально допустимого.

Необходимо следить за герметичностью переходов и стабильностью формы всасывающего шланга под воздействием внешнего давления воздуха.

Глубина погружения всасывающего трубопровода должна быть как можно большей. В зависимости от внутреннего давления в баке, вязкости рабочей жидкости и характеристик потока в баке даже при максимальном объемного расходе не должны формироваться завихрения.

В противном случае, существует риск всасывания воздуха.

Мы рекомендуем выбирать всасывающие трубы согласно AB 23-03.



2.3 Устройство защиты от превышения давления

Шестеренный насос с внутренним зацеплением PGZ не оснащен устройствами для поддержания максимального рабочего давления. Регулировку и поддержание допустимого рабочего давления необходимо обеспечить со стороны установки.

3. Механическое проектирование

3.1 Возможности демонтажа и монтажа

Чтобы обеспечить возможность демонтажа и монтажа насоса на приводе со стороны установки необходимо гарантировать доступ к нему.

Для крепления необходимо предусмотреть винты класса жесткости 8.8 или 10.9.

3.2 Крепление

Доступ к винтам должен обеспечивать со стороны станка таким образом, чтобы можно было приложить требуемый момент затяжки. Момент затяжки винтов зависит от условий эксплуатации, а также задействованных элементов резьбового соединения, и его должен определять производитель при проектировании агрегата, станка или установки.

3.3 Требуемые функции агрегата

Гидравлические агрегаты должны иметь, как минимум, следующие характеристики:

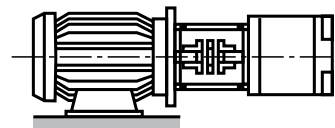
- резервуары, в которых согласно расчетам внутреннее давление соответствует давлению окружающей среды, должны для выравнивания давления оснащаться вентиляционными фильтрами;
- наполнение рабочей жидкостью должно осуществляться только через наполнительные патрубки, которые исключают вероятность заполнения нефilterованной рабочей жидкостью;
- необходимо избегать попадания загрязнения или влаги. При использовании насоса в среде с высокой степенью загрязнения необходимо обеспечить предварительное напряжение бака давлением воздуха. Если на протяжении использования предусмотрена или ожидается внешняя очистка бака, необходимо выбирать такие входы в резервуар для труб, линий или шлангов, которые могут обеспечить надежное уплотнение при внешней нагрузке водяной струей.

3.4 Условия окружающей среды

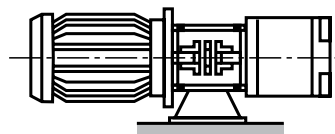
Если эксплуатация насоса осуществляется в содесодержащей или коррозионной среде или если существует вероятность нагружения насоса высокоабразивными веществами, необходимо беречь уплотнительное кольцо вала и область уплотнения вала от прямого контакта с окружающей средой и обеспечить насос соответствующей антикоррозионной защитой.

3.5 Монтажные положения

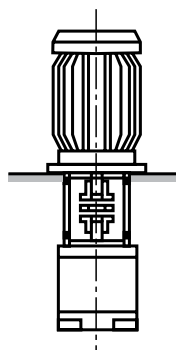
IM B3



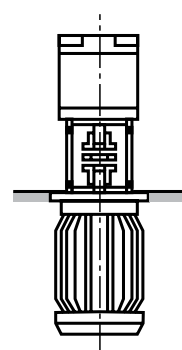
IM B5



IM V1



IM V2



Указания по проектированию

4. График технического обслуживания и эксплуатационная безопасность

Для обеспечения эксплуатационной безопасности и длительного срока службы насоса для агрегата, станка или установки необходимо составить график технического обслуживания. График технического обслуживания должен обеспечивать соблюдение предусмотренных или допустимых эксплуатационных условий насоса на протяжении всего срока его использования.

В частности, необходимо обеспечить соблюдение следующих рабочих параметров:

- требуемой чистоты масла,
- диапазона рабочей температуры,
- уровня рабочей жидкости.

Кроме того, необходимо регулярно проверять изменение следующих параметров насоса и установки:

- вибраций,
- шума,
- температуры насоса, – рабочей жидкости в резервуаре,
- образования пены в резервуаре,
- герметичности,
- рабочего давления при использовании в смазочных установках.

Изменение данных параметров указывает на износ компонентов (например, приводного двигателя, муфты, насоса и т. д.). Причину изменения необходимо немедленно определить и устранить.

Для обеспечения высокой эксплуатационной безопасности насоса в станке или установке рекомендуется обеспе-

чить постоянный автоматический контроль вышеуказанных параметров и автоматическое отключение в случае их изменений, выходящих за рамки стандартных колебаний в предусмотренном рабочем диапазоне.

Пластмассовые компоненты приводных муфт необходимо заменять регулярно и не реже чем раз в 5 лет. Соответствующие указанные производителем параметры необходимо соблюдать в первую очередь.

Для профилактического ремонта насоса мы рекомендуем заменять уплотнения по истечении времени эксплуатации максимум 5 лет, поручая замену сервисной службе компании Bosch Rexroth.

5. Принадлежности

5.1 Присоединительные фланцы SAE

рекомендуем выбирать для всасывающих и напорных патрубков фланцы SAE согласно AB 22-15 (с приварным соединением) или AB 22-13 (с резьбовым соединением).

5.2 Прочие принадлежности

Для монтажа шестеренных насосов с внутренним зацеплением Rexroth PGZ.-1X на электродвигатели мы рекомендуем использовать кронштейн крепления насоса согласно AB 41-20 и крутильно-упругие муфты согласно AB 33-22.

Уведомление!

Соблюдайте, кроме прочего, следующую документацию:

- **технический паспорт RE 07008** «Общая информация об изделиях для гидрооборудования»;
- **технический паспорт RE 07900** «Общая информация о монтаже, вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании гидравлических установок»;
- **технический паспорт RE 90220** «Общая информация о рабочих жидкостях на основе минерального масла».