

Процессный насос

RPH

Техническое описание



Выходные данные

Техническое описание RPH

Все права защищены. Запрещается распространять, воспроизводить, обрабатывать и передавать материалы третьим лицам без письменного согласия изготовителя.

В общих случаях: производитель оставляет за собой право на внесение технических изменений.

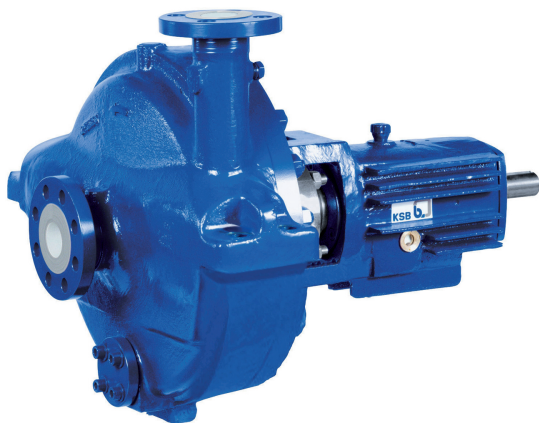
Содержание

Центробежные насосы с уплотнением вала	4
Процессные насосы	4
RPH	4
Основные области применения	4
Эксплуатационные данные	4
Наименование	4
Конструктивное исполнение	4
Срок службы подшипников	5
Материалы	5
Окраска/консервация	7
Преимущества изделия	7
Приемочные испытания / гарантии	7
Предел давления/температуры	8
Типоразмеры	8
Технические данные	9
Поля характеристик	10
RPH, n = 2900 об/мин	10
RPH, n = 1450 об/мин	10
RPH, n = 3500 об/мин	11
RPH, n = 1750 об/мин	11
Габаритные/Присоединительные размеры и вспомогательные соединения	12
Общая схема со спецификацией деталей	16
Варианты конструкции	19

Центробежные насосы с уплотнением вала

Процессные насосы

RPH



Основные области применения

Насос для перекачивания разнообразных нефтяных продуктов на нефтеперерабатывающих заводах и на предприятиях химической и нефтехимической промышленности.

- Нефтеперерабатывающая промышленность
- Химическая промышленность
- Нефтехимическая промышленность

Эксплуатационные данные

Эксплуатационные характеристики

Параметр	Значение
Подача	Q до 4150 м³/ч
Напор	H до 270 м
Рабочая температура	T -70 °C до +450 °C
Рабочее давление ¹⁾	p до 51 бар (при 20 °C) (ASME B 16.5 class 300) для стали A 216 Gr WCB

Наименование

Для примера: RPH-H-I S1 80-280B

Расшифровка условного обозначения

Сокращение	Значение
RPH	Серия
H	исполнение с обогревом
I	исполнение со вспомогательным рабочим колесом (Inducer)
S1	Исполнение по материалу в соответствии с API 610

Сокращение	Значение
80	Условный проход напорного патрубка [мм]
280	Номинальный диаметр рабочего колеса [мм]
B	Специальная проточная часть (гидравлика B)

Конструктивное исполнение

Тип

- Насос со спиральным корпусом
- Горизонтальная установка
- В процессном исполнении
- Одноступенчатый
- Выполняет технические требования в соответствии с API 610, редакция 11, и ISO 13709

Корпус насоса

- Спиральный корпус с неотъемными лапами насоса
- Опорные лапы насоса на уровне оси вала
- Односпиральный/двухспиральный, в зависимости от типоразмера
- Спиральный корпус с радиальным разъемом
- Патрубок подачи расположен аксиально; напорный патрубок расположен тангенциально, направлен вертикально вверх (начиная с DN 250 / начиная с диаметра рабочего колеса 500 / типоразмер 200-401: напорный патрубок расположен радиально, направлен вертикально вверх)
- Спиральный корпус со щелевым кольцом
- Крышка корпуса (в отдельных случаях оснащена щелевым кольцом)

опционально:

- Корпус и крышка корпуса в зависимости от типоразмера обогреваемые / охлаждаемые

Тип рабочего колеса

- Закрытое радиальное колесо
- Рабочее колесо со стороны всаса оснащено направляющим кольцом (со стороны напора – при необходимости)
- Уплотнительная щель и разгрузочные отверстия снижают осевое усилие

опционально:

- Вспомогательное рабочее колесо (Inducer) для улучшения значения NPSH

Уплотнение вала

- Уплотнительный блок в соответствии с API 682

Подшипники

- без охлаждения

опционально:

- Корпус подшипников с охлаждением

подшипник со стороны привода:

- Фиксированный подшипник
- Парный радиально-упорный подшипник

1) Более высокие рабочие давления и номинальные давления (PN) фланцев - по запросу

- Смазка в масляной ванне
- опционально:** смазка масляным туманом

подшипник со стороны насоса:

- Плавающий подшипник
- Роликоподшипник с цилиндрическими роликами
- Нагружается только в радиальном направлении
- Смазка в масляной ванне
- опционально:** смазка масляным туманом

Условное обозначение корпуса подшипника

Для примера: B03

Условное обозначение корпуса подшипника

Наименование	Расшифровка
B	Процессный корпус подшипников
03	Идентификация типоразмера (относится к размерам камеры уплотнения, конца вала и подшипников)

Используемые подшипники

Исполнение подшипников

KSB-обозначение	FAG-обозначение	SKF-обозначение
B.MUA	B-MP-UA	BECBM

Стандартный подшипник

Корпус подшипника	Подшипник качения	
	сторона насоса	сторона двигателя
B02	NU211C3	2 x 7309B-MUA
B03	NU213C3	2 x 7311B-MUA
B05	NU316C3	2 x 7315B-MUA
B06	NU324C3	2 x 7224B-MUA
B07	NU324C3	2 x 7324B-MUA

Усиленный подшипник (3-слойный)

Корпус подшипника	Подшипник качения	
	сторона насоса	сторона двигателя
B02	NU211C3	3 x 7309B-MUA
B03	NU213C3	3 x 7311B-MUA
B05	NU316C3	3 x 7315B-MUA
B06	NU324C3	3 x 7224B-MUA
B07	NU324C3	3 x 7324B-MUA

Срок службы подшипников

Минимальный расчетный срок службы подшипников составляет:

- 25000 ч по API 610

Материалы

Материалы

Номер детали	Наименование детали	Исполнение						
		S1 ²⁾	S5 ³⁾⁴⁾	S6	S8	A8	C6	D1
102	Спиральный корпус	CS				316AUS	12Cr	DSS
161	Крышка корпуса, без охлаждения	CS				316AUS	12Cr	DSS
	Крышка корпуса, с охлаждением	CS				316AUS	12Cr	DSS
210	Вал ⁵⁾	CS	12Cr+H ³⁾ 4140AS ⁴⁾	12Cr+H ²⁾³⁾ 4140AS ⁴⁾	DSS	DSS 316AUS ⁴⁾	12Cr+H ²⁾³⁾ 12Cr ⁴⁾	DSS
230	Рабочее колесо	Cl	CS	12Cr	316AUS	316AUS	12Cr	DSS
330	Подшипниковый кронштейн	CS						
411.10	Уплотнительное кольцо	AUS/ Grafit						DSS/ Grafit
502.01/ 02	Щелевое кольцо	27Cr	27Cr 12Cr+H ³⁾⁴⁾		316AUS	316AUS 316AUS+HF ³⁾ 12Cr ⁴⁾	27Cr 12Cr+H ³⁾⁴⁾	AUS DSS ³⁾⁴⁾
503.01/.02	Щелевое кольцо рабочего колеса	12Cr+H	12Cr+H		316AUS	316AUS 12Cr ⁴⁾	12Cr+H	AUS DSS ³⁾⁴⁾
542.02	Дроссельная втулка	12Cr+H	12Cr+H 12Cr ⁴⁾		316AUS		12Cr+H 12Cr ⁴⁾	AUS DSS ³⁾⁴⁾
902.01/920.01	Шпильки корпуса / шестигранная гайка	CrMoV / CrMo 4140AS ³⁾⁴⁾						

- 2) Европа
3) Азия
4) Америка
5) Более 250 °C: CrMo; -10 °C до 250 °C: CS; -40 °C до +300 °C: DSS

Материалы деталей насоса

Наименование	Класс материалов	Материал		
		Европа	Азия	Америка
Литые детали, общие	CI	JS1025	-	-
	CS	A216 Gr WCB	A216 Gr WCB	A216 Gr WCB
	316AUS	1.4408 1.4409	A743 Gr CF3M A743 Gr CF8M	A743 Gr CF8M
	12Cr	1.4008	A743 Gr CA6NM	A743 Gr CA6NM
	27Cr	VG434	-	-
	DSS	1.4593 A890 Gr 1B	A890 Gr 1B	A890 Gr 1B
Литые детали, находящиеся под давлением	CS	A216 Gr WCB	A216 Gr WCB	A216 Gr WCB
	316AUS	A351 Gr CF3M A351 Gr CF8M	A351 Gr CF3M A351 Gr CF8M	A351 Gr CF8M
	12Cr	A217 Gr CA15	A487 Gr CA6NM	A487 Gr CA6NM
	DSS	1.4593 A995 Gr 1B	A995 Gr 1B	A995 Gr 1B
Прокат круглого сечения (вал)	CS	C45+N	-	-
	CrMo	1.7709	-	-
	316AUS	-	-	A276 Type 316
	4140AS	-	-	A434 Cl. BB
	12Cr	-	-	A276 Type 420
	12Cr+H	1.4021+QT700	A276 Type 410 H&T	-
	DSS	1.4462	AISI 329 1.4462	1.4462
Прокат круглого сечения	AUS	1.4539	-	-
	316AUS	1.4571	A 276 Type 316	AISI 316 A276 Type 316
	12Cr	-	-	AISI 420 A276 Type 420
	12Cr+H	1.4027+QT	1.4024.19 A276 Type 410 H&T	AISI 420 Hard
	DSS	1.4462	AISI 329 1.4462	1.4462
	316AS+HF	-	A743 Gr CF8M + Наплавка Colmonoy	-
Болт/шпилька	4140AS	-	A193 Gr B7	A193 Gr B7
	CrMo	1.7709	-	-
Гайка	4140AS	-	A194 Gr 2H	A194 Gr 2H
	CrMo	1.7258	-	-

Используемые сокращения

Сокращение	Материал
CI	Чугун
CS	Нелегированная сталь
316AUS	Аустенитная нержавеющая сталь >2% молибден
12Cr	12% хромистая сталь

Сокращение	Материал
27Cr	27% хромистая сталь
DSS	Дуплексная сталь
4140AS	4140 легированная сталь
+H	закаленный
+HF	бронированный

Таблица аналогов материалов

Тип материала	Условное обозначение	№ материала	Стандарт	Аналогичный материал по ASTM
Чугун	GJS-400-15	JS1030	EN 1563	A 536 Grade 60-40-18
	GJS-400-18-LT	JS1025	EN 1563	A 536
	GJL-250	JL1040	EN 1561	A 48 Class 30
Стальное литье	GP240GH+N	1.0619+N	EN 10213-2	A 216 Grade WCB
Нержавеющее стальное литье	GX5CrNiMo19-11-2	1.4408	EN 10213-4	A 351 Grade CF8M
	GX5CrNiMo19-11-2	1.4408	EN 10213	A 743 Grade CF8M
	GX2CrNiMo19-11-2	1.4409	EN 10213-4	A 351 Grade CF3M
	GX2CrNiMo19-11-2	1.4409	EN 10213	A 743 Grade CF3M
	GX3CrNiMoCuN24-6-2-3	1.4593	-	-
	GX2CrNiMoCuN25-6-3-3	1.4517	EN 10213	-
Хромистое стальное литье	GX20Cr 14+QT	1.4027+QT	SEW 410	A 743 Grade CA15
	GX35CrNiMo25-4	VG 434	Паспорт материалов KSB WSZ 2800	-

Тип материала	Условное обозначение	№ материала	Стандарт	Аналогичный материал по ASTM
Хромистое стальное литье	GX7CrNiMo12-1	1.4008	EN 10283	A 743 Grade CA15
	GX8CrNi12	1.4107	EN 10213-2	A 217 Grade CA15
	GXZ5CrNi13-4	1.4317	EN 10213-2	A 487 CA6NM
	GXZ5CrNi13-4	1.4317	EN 10283	A 743 CA6NM
Нержавеющая сталь	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	EN 10088	A 276 Type 316Ti
	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	EN 10088	A 182 Grade F51
хромированная сталь	X20Cr13+QT700	1.4021+QT700	EN 10088	A 276 Type 420
	X20Cr13	1.4021	EN 10088	AISI 420 Hard
	X15Cr13	1.4024.19	Паспорт материалов WSZ 1219	A 276 Type 410
	X29CrS13	1.4029	EN 10088	-
	X12Cr13	1.4006	EN 10088	A 276 Type 410 H&T
	X5CrNiMo17-12-2	1.4401	EN 10088	A 276 Type 316
	X4CrNiMoN27-5-2	1.4460	EN 10088	AISI 329
	X2CrNiMoN17-13-3	1.4429	EN 10088	A 276 Type 316L
Жаропрочная сталь	Z1CrMoV5-7+QT	1.7709+QT	EN 10269	A 193 Grade B16
	P355GH	1.0566	EN 10028-3	
Углеродистая сталь	C45+N	1.0503+N	EN 10083	A 576 Grade 1045
	C22+N	1.0402+N	EN 10083	A 576 Grade 1020
Нержавеющее стальное литье, бронированное	GX5CrNiMo19-11-Colm.6	1.4408-Colm.6	-	A 743 Grade CF8M-Colm.6

Окраска/консервация

- Окраска и консервация по стандарту KSB

Преимущества изделия

- Двухзавитковый спиральный отвод, начиная с DN80 (3 дюйма); поэтому незначительная радиальная нагрузка и небольшой прогиб вала - более длительный срок службы подшипниковой опоры и торцового уплотнения
- Процессное исполнение для простого обслуживания
- По запросу: обогреваемая крышка корпуса для высокотемпературных применений
- Большое разнообразие вариантов фланцев по всем стандартам до PN 100 (ASME Класс 600)
- Максимальный диаметр вала по API 610 для максимального срока службы торцового уплотнения
- Рассчитан на более длительный срок службы, чем требуется по API 610, снижает затраты на техническое обслуживание
- Сдвоенно-танDEMная подшипниковая опора для восприятия значительных осевых усилий - по запросу
- Стальные литые корпуса подшипниковых кронштейнов со встроенными охлаждающими ребрами позволяют более высокую температуру жидкости и уменьшают температуру подшипников
- Вентилятор по запросу: не требуется подача охлаждающей воды при высоких температурах
- Камера уплотнений по API 610 позволяет использовать все торцовые уплотнения по API 682
- Индивидуальный расчет разгрузки для максимального срока службы подшипников.
- Проточная часть с улучшенным NPSH "Low Nss" (шнек - по запросу) обеспечивает оптимальный подбор по API

Приемочные испытания / гарантии

- Испытания материалов
 - Заводское свидетельство 2.2 по требованию
 - Заводской сертификат 3.1 по запросу
- Испытания конструкции
 - Свидетельство о приемке 3.1 согласно EN 10204 по требованию
- Гидравлическое испытание

Для каждого насоса рабочая точка гарантирована в соответствии с ISO 9906/2B.

Следующие приемочные испытания могут быть проведены и подтверждены за дополнительную плату:

 - Пробный пуск по ISO 9906
 - Пробный пуск по API (API 610)
 - Тест на допустимый кавитационный запас NPSH
- Прочие испытания (например, на вибрационную стойкость, на прочность) возможны по запросу
- Гарантия

Гарантия предоставляется в рамках действующих условий поставки.

Предел давления/температуры

Средние значения - отдельные типоразмеры могут превышать или не достигать указанных значений (требуется консультация специалиста KSB).

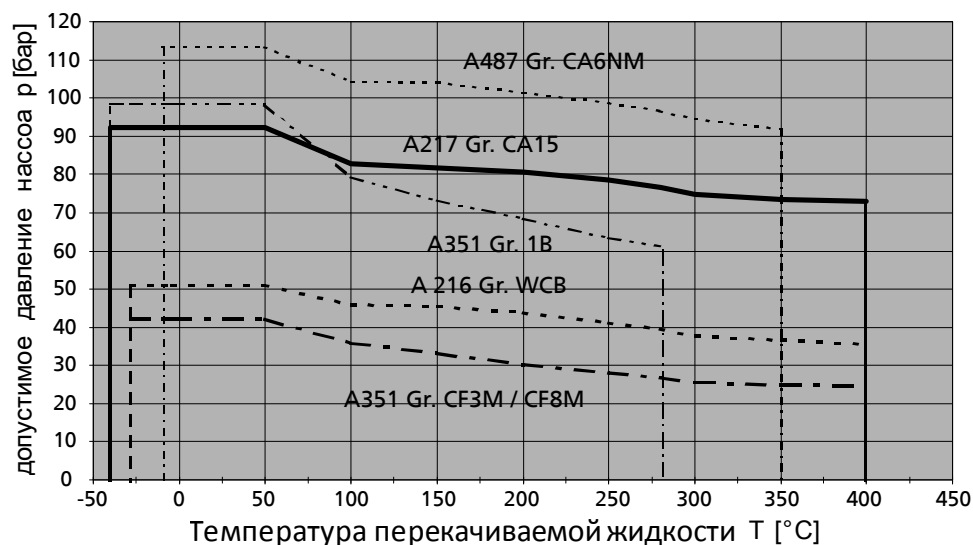


Рис. 1: Предел давления/температуры насоса

Типоразмеры

Доступные номинальные диаметры рабочего колеса

DN ₂	Номинальный диаметр рабочего колеса																	
	180	181	230	231	280	281	360	361	400	401	450	500	501	504	506	630	670	710
25	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	X	-	X ⁶⁾	-	X ⁶⁾	-	X ⁶⁾	-	-	-	X ⁶⁾	-	-	-	-	-	-	-
80	X	-	X ⁶⁾	-	X ⁶⁾	-	X ⁶⁾	-	-	-	X ⁶⁾	-	-	-	-	-	-	-
100	X	-	X ⁶⁾	-	X ⁶⁾	-	X ⁶⁾	-	-	-	X ⁶⁾	-	-	-	-	-	-	-
150	-	-	X ⁶⁾	-	X ⁶⁾	-	X ⁶⁾	-	-	-	X ⁶⁾	-	X ⁶⁾	-	-	X ⁶⁾	-	-
200	-	-	-	-	X ⁶⁾	-	X ⁶⁾	-	-	X ⁶⁾⁷⁾	X ⁶⁾	-	X ⁶⁾⁷⁾	-	-	-	X ⁶⁾⁷⁾	-
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X ⁶⁾⁷⁾	-	-	X ⁶⁾⁷⁾	-	-	X ⁶⁾⁷⁾	-	X ⁶⁾⁷⁾
300	-	-	-	-	-	-	-	-	X ⁶⁾⁷⁾	-	-	X ⁶⁾⁷⁾	-	-	-	X ⁶⁾⁷⁾	-	X ⁶⁾⁷⁾
350	-	-	-	-	-	-	-	-	X ⁶⁾⁷⁾	-	-	X ⁶⁾⁷⁾⁸⁾	-	-	-	X ⁶⁾⁷⁾⁸⁾	-	X ⁶⁾⁷⁾⁸⁾
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X ⁶⁾⁷⁾⁸⁾	X ⁶⁾⁸⁾⁹⁾	X ⁶⁾⁷⁾⁸⁾	-	X ⁶⁾⁷⁾⁸⁾

- 6) Двухзавитковый спиральный отвод
7) Дополнительные типоразмеры: возможны только с 4-полюсным приводом
8) Типоразмер по запросу
9) Дополнительные типоразмеры: возможны только с 6-полюсным приводом
10) охлаждаемый - по запросу
11) указанные значения относятся к валу, выполненному из материала C45 + N, шпонка C45 + K, рабочее колесо JS1025 и T <100 ° C; если Вам необходимы другие материалы и более высокие температуры, обратитесь в KSB
12) для трехподшипниковой опоры 3 одинаковых подшипника, как показано, при высоких давлениях на входе
13) для 960 об/мин или 1150 об/мин допустим только 6-полюсный привод

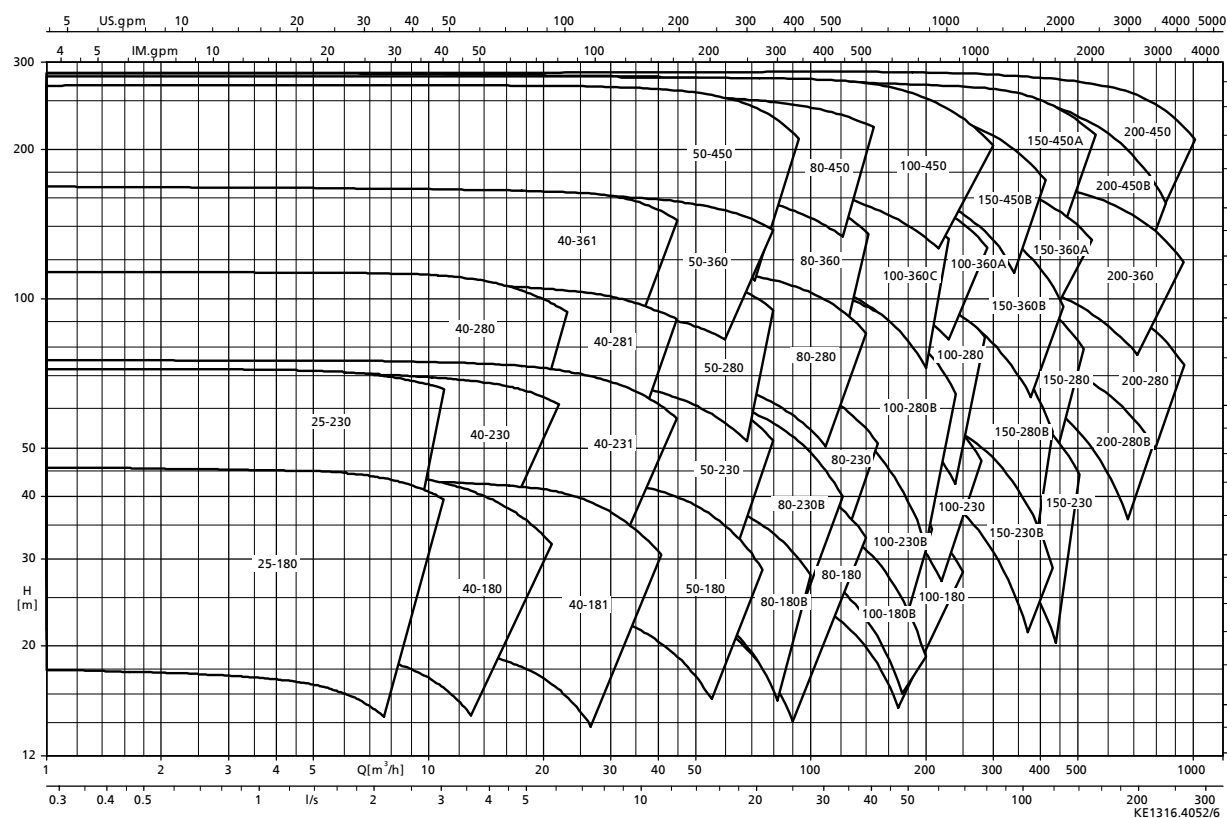
Технические данные

Подшипниковый кронштейн B02S - B06

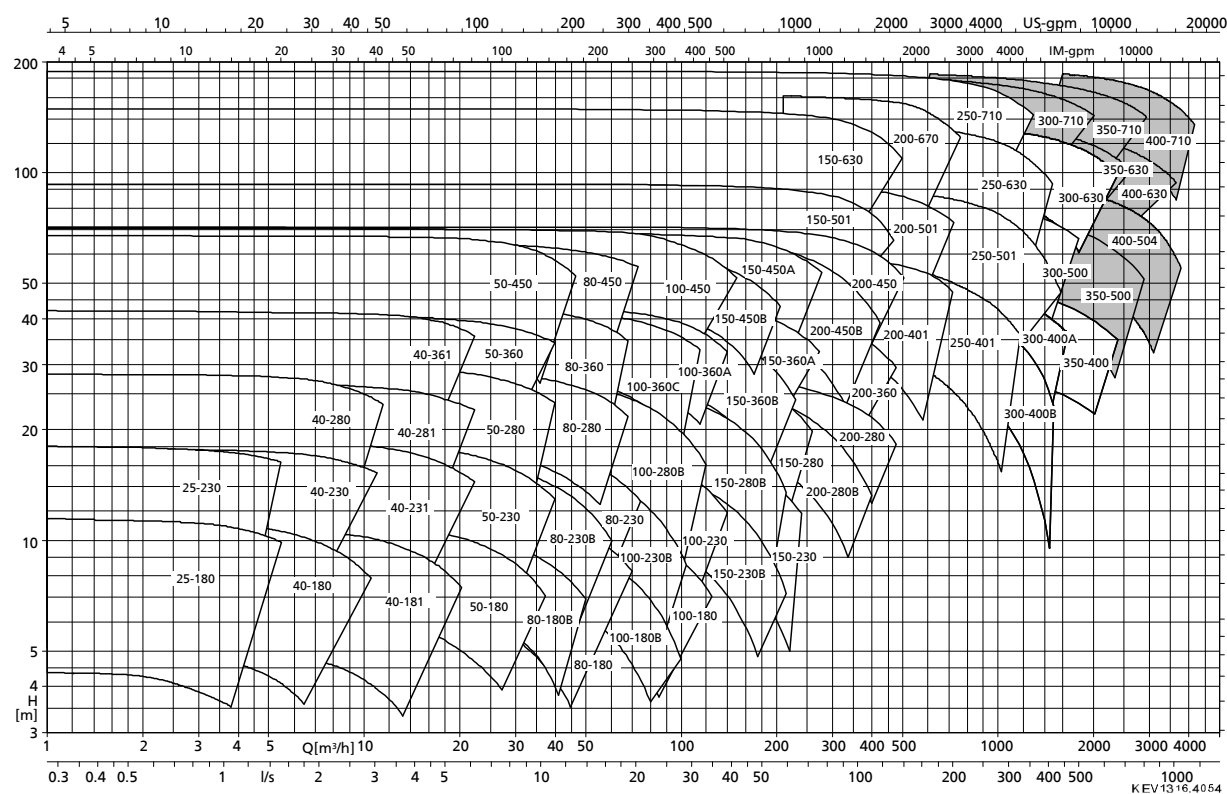
Типоразмер	Подшипниковый кронштейн ¹⁰⁾	Рабочее колесо				Диаметр вала				Значение отношения P/n ¹¹⁾	Привод			
						под уплотнением вала	под подшипник		под муфту		максимальная мощность привода для			
		сторона насоса	сторона привода ¹²⁾	n = 1450 об/мин	n = 1750 об/мин		n = 2900 об/мин	n = 3500 об/мин						
		Ширина выход рабочего колеса	Диаметр вход рабочего колеса	Диаметр рабочего колеса макс.	Диаметр рабочего колеса мин.						[кВт]	[кВт]	[кВт]	[кВт]
		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]					
25-180	BS02S	6	48	179	120	50	55	45	32	0,0226	32,77	39,55	65,54	79,10
25-230	BS02S	6	48	224	180	50	55	45	32	0,0226	32,77	39,55	65,54	79,10
40-180	BS02S	6	58	180	130	50	55	45	32	0,0226	32,77	39,55	65,54	79,10
40-230	BS02S	6,2	57	224	1	50	55	45	32	0,0226	32,77	39,55	65,54	79,10
40-181	BS02L	7,8	75	180	130	50	55	45	32	0,0334	48,43	58,45	96,86	116,90
40-231	BS02L	7,7	75	230	180	50	55	45	32	0,0334	48,43	58,45	96,86	116,90
40-280	BS02L	7,5	61	278	220	50	55	45	32	0,0334	48,43	58,45	96,86	116,90
40-281	BS02L	7,7	71	278	230	50	55	45	32	0,0334	48,43	58,45	96,86	116,90
40-361	BS02L	7,9	69	343	280	50	55	45	32	0,0334	48,43	58,45	96,86	116,90
50-180	BS02L	10,9	88	180	140	50	55	45	32	0,0334	48,43	58,45	96,86	116,90
50-230	B03	10	95	230	180	60	65	55	42	0,0675	97,88	118,13	195,75	236,25
50-280	B03	9,6	93	286	230	60	65	55	42	0,0675	97,88	118,13	195,75	236,25
50-360	B03	9,6	88	343	280	60	65	55	42	0,0675	97,88	118,13	195,75	236,25
50-450	B03	10	87	430	340	60	65	55	42	0,0675	97,88	118,13	195,75	236,25
80-180	B03	17	110	190	140	60	65	55	42	0,0675	97,88	118,13	195,75	236,25
80-230	B03	14	113	235	190	60	65	55	42	0,0675	97,88	118,13	195,75	236,25
80-280	B03	12,5	110	286	230	60	65	55	42	0,0675	97,88	118,13	195,75	236,25
80-360	B03	11,5	111	350	280	60	65	55	42	0,0675	97,88	118,13	195,75	236,25
80-450	B05S	12	110	430	350	80	80	75	60	0,2141	311,32	375,73	622,63	751,45
100-180	B03	28	133	190	150	60	65	55	42	0,0675	97,88	118,13	195,75	236,25
100-230	B03	22,3	128	235	190	60	65	55	42	0,0675	97,88	118,13	195,75	236,25
100-280	B03	17,8	130	295	230	60	65	55	42	0,0675	97,88	118,13	195,75	236,25
100-360	B05S	15,5	136	355	295	80	80	75	60	0,2141	311,32	375,73	622,63	751,45
100-450	B05S	14,5	140	440	355	80	80	75	60	0,2141	311,32	375,73	622,63	751,45
150-230	B03	35	161	240	190	60	65	55	42	0,0675	97,88	118,13	195,75	236,25
150-280	B05S	28,5	164	295	230	80	80	75	60	0,2141	311,32	375,73	622,63	751,45
150-360	B05S	22	160	365	295	80	80	75	60	0,2141	311,32	375,73	622,63	751,45
150-450	B05L	19,5	171	450	360	80	80	75	60	0,3259	472,56	570,33	945,11	1140,65
150-501	B05L	23	190	504	400	80	80	75	60	0,3259	472,56	570,33	-	-
150-630	B06	20,9	201,9	636	520	100	120	120	95	0,8514	1234,53	1489,95	-	-
200-280	B05S	43,1	198	295	235	80	80	75	60	0,2141	311,32	375,73	622,63	751,45
200-360	B05L	35,5	204	360	295	80	80	75	60	0,3259	472,56	570,33	945,11	1140,65
200-401	B05L	40	222	408	320	80	80	75	60	0,3259	472,56	570,33	-	-
200-450	B05L	28	204	456	360	80	80	75	60	0,3259	472,56	570,33	945,11	1140,65
200-501	B05L	32	222	509	400	80	80	75	60	0,3259	472,56	570,33	-	-
200-670	B06	26	220	690	530	100	120	120	95	0,8514	1234,53	1489,95	-	-
250-401	B05L	63	294	404	320	80	80	75	60	0,3259	472,56	570,33	-	-
250-501	B05L	43	280	504	400	80	80	75	60	0,3259	472,56	570,33	-	-
250-630	B06	38	275	630	515	100	120	120	95	0,8514	1234,53	1489,95	-	-
250-710	B06	38	275	719	520	100	120	120	95	0,8514	1234,53	1489,95	-	-
300-400	B05L	68	294	404	353	80	80	75	60	0,3259	472,56	570,33	-	-
300-500	B05L	58	320	504	410	80	80	75	60	0,3259	472,56	570,33	-	-
300-630	B06	59	317	638	548	100	120	120	95	0,8514	1234,53	1489,95	-	-
350-400	B06	115,4	337	408	380	100	120	120	95	0,4530	656,70	792,60	-	-
400-506	B07	106,4	400	560	450	120	120	120	95	1,2357	1186,3 ¹³⁾	1421,1 ¹³⁾	-	-

Поля характеристик

RPH, n = 2900 об/мин

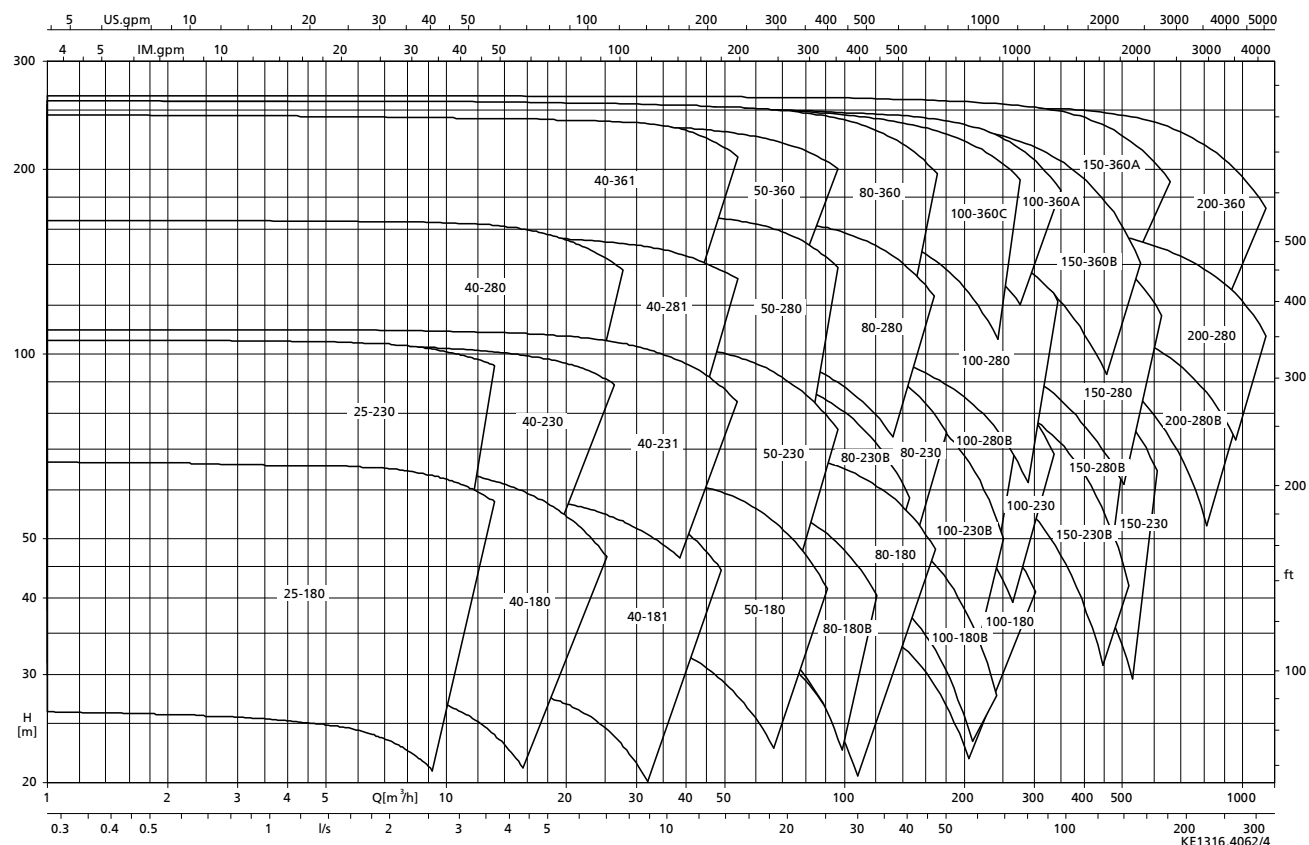


RPH, n = 1450 об/мин

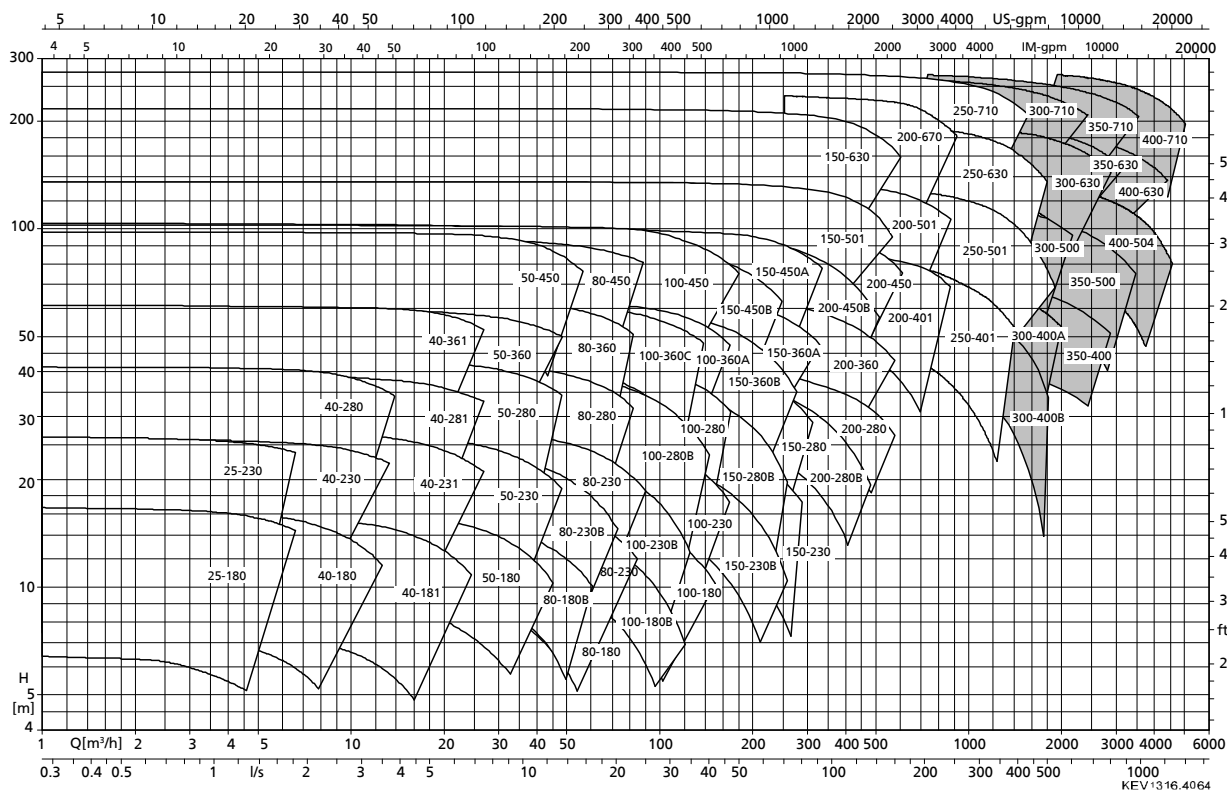


■ Типоразмер по запросу

RPM, n = 3500 об/мин



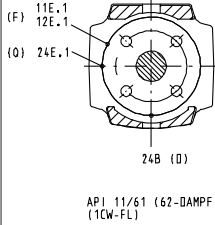
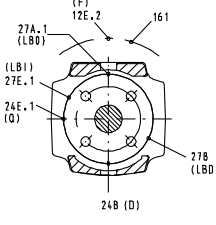
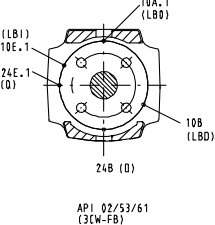
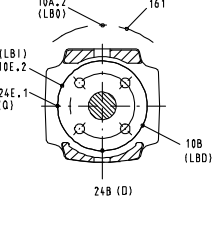
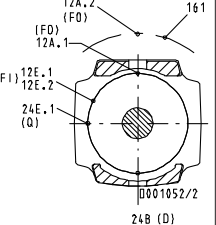
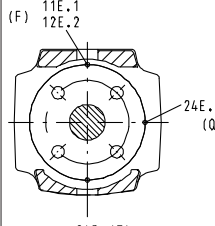
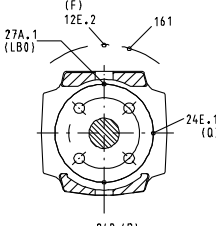
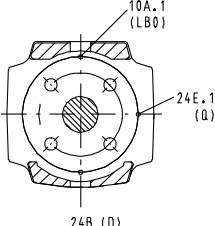
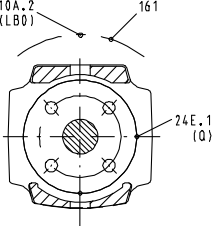
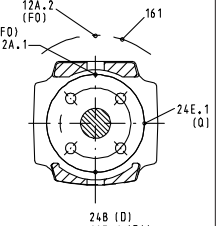
RPM, n = 1750 об/мин



Типоразмер по запросу

Габаритные/Присоединительные размеры и вспомогательные соединения

Вспомогательные соединения для уплотнения вала

Исполнение	Торцовое уплотнение с затвором, одинарное	Торцовое уплотнение, сдвоенное (в расположении тандем – без давления)	Торцовое уплотнение, сдвоенное (в расположении тандем – под давлением)	Торцовое уплотнение, «спиной к спине»	Торцовое уплотнение, одинарное (API 23)
Стандарт KSB	 API 11/61 (62-DAMPF) (1CW-FL)	 API 11/52/61 (2CW-CW)	 API 02/53/61 (3CW-FB)	 API 53/61 (3CW-BB)	 API 23/61 (1CW-FL)
Стандарт API	 API 11/61 (62-DAMPF) (1CW-FL)	 API 11/52/61 (2CW-CW)	 API 02/53/61 (3CW-FB)	 API 53/61 (3CW-BB)	 API 23/61 (1CW-FL)

Исполнения вспомогательных соединений

Соединение	≤ DN 50	≥ DN 80	Наименование
1M	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14	Манометр
3M	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14	Манометр
5B	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14	Воздушник
6B	DN15 ASME B16.5		Слив перекачиваемой среды
7B	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14	Выпуск охлаждающей жидкости
7E.1/A.1	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14	Охлаждающая жидкость Вход / Выход
7E.2/A.2	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14	Охлаждающая жидкость Вход / Выход
10B	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14	Выпуск барьерной жидкости
10E.1/A.1	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14 ¹⁴⁾	Барьерная жидкость, вход/ выход
10E.2/A.2	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14 ¹⁴⁾	Барьерная жидкость, вход/ выход
11E.1	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14	Промывочная жидкость, вход
11E.2	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14	Промывочная жидкость, вход
12E.1/A.1	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14	Циркулирующая жидкость Вход / Выход
12E.2/A.2	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14	Циркулирующая жидкость Вход / Выход
13B	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14	Выпуск масла
13D	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14	Пробка выпуска воздуха
24B	NPT 3/8-18	NPT 3/8-18	Выпуск затворной жидкости
24 E.1/A.1	NPT 3/8-18	NPT 3/8-18	Затворная жидкость, вход/выход
24 E.2/A.2	NPT 3/8-18	NPT 3/8-18	Затворная жидкость, вход/выход
27B	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14	Выпуск жидкости бачка-сборника
27 E.1/A.1	NPT 1/2-14	NPT 1/2-14 ¹⁴⁾	Жидкость из бачка-сборника, вход/ выход
638	NPT 3/8-18	NPT 3/8-18	Масленка постоянного уровня

14) NPT3/4-14 в подшипниковом кронштейне B05 и B06

Стандартные типоразмеры

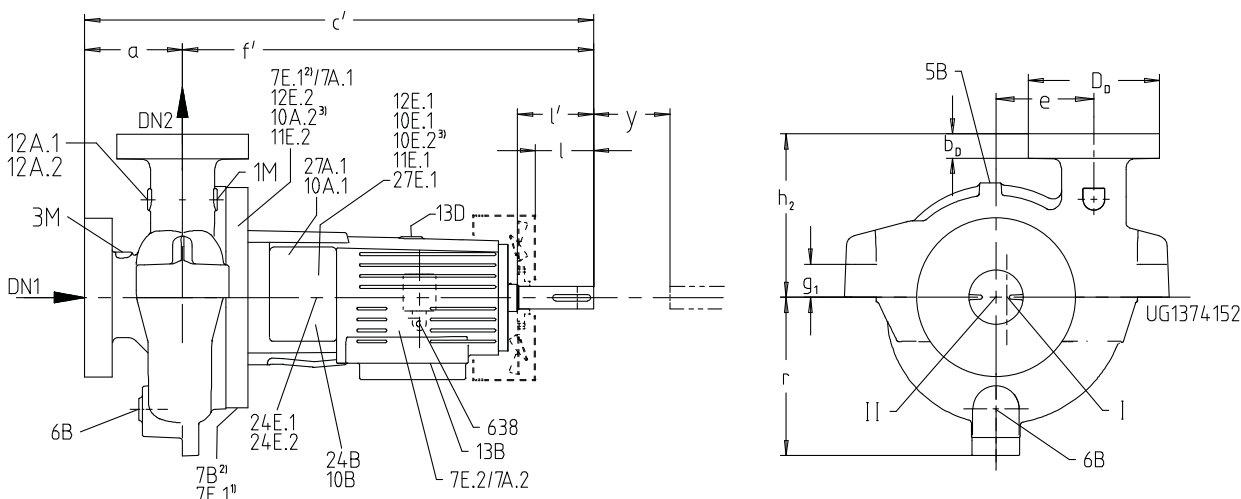


Рис. 2: Размеры насоса, стандартные типоразмеры

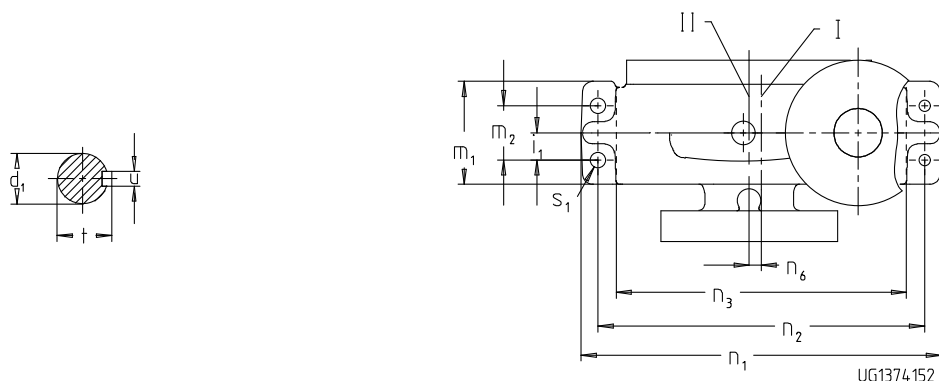


Рис. 3: Размеры крепления по лапам и конца вала, стандартные типоразмеры

1)	Не для исполнения по материалу S и подшипникового кронштейна B06
2)	Для встроенного уплотнения «тандем» под давлением
3)	Для встроенного уплотнения «спиной к спине»
I	Середина по лапам насоса
II	Середина по всасывающему патрубку DN ₁ , валу

Размеры насоса, стандартные типоразмеры

Типоразмер	Подшипниковый кронштейн	Масса [кг]	Размеры насоса												
			DN ₁	DN ₂	a	c'	e	f'	g ₁	h ₂	m ₁	n ₁	n ₃	n ₆	r
25-180	B02S	116	40	25	120	772	105	652	40	230	130	420	320	0	185
25-230	B02S	131	40	25	120	772	125	652	40	255	130	460	360	0	205
40-180	B02S	122	50	40	130	782	105	652	40	250	130	420	320	0	188
40-181	B02L	136	50	40	130	786	110	656	40	250	130	420	320	0	198
40-230	B02S	138	50	40	130	782	130	652	40	265	136	460	360	0	215
40-231	B02L	158	50	40	140	796	135	656	40	265	146	460	360	0	220
40-280	B02L	197	50	40	140	796	160	656	40	290	146	540	440	0	238
40-281	B02L	195	50	40	140	796	160	656	40	290	150	540	440	0	248
40-361	B02L	249	50	40	150	806	195	656	40	305	150	640	540	0	275
50-180	B02L	153	80	50	150	806	120	656	50	265	150	470	360	0	220
50-230	B03	240	80	50	155	910	140	755	50	265	150	510	400	0	230
50-280	B03	289	80	50	170	915	170	755	50	290	150	550	440	0	255
50-360	B03	347	80	50	170	915	200	755	50	310	150	650	540	0	285
50-450	B03	441	80	50	180	935	245	755	50	365	150	750	640	0	325
80-180	B03	242	100	80	175	945	140	770	60	290	170	510	400	0	235
80-230	B03	264	100	80	170	925	160	755	60	290	170	550	440	20	265
80-280	B03	317	100	80	180	935	180	755	60	300	170	590	480	20	290
80-360	B03	361	100	80	190	945	210	755	60	310	170	650	540	15	325
80-450	B05S	547	100	80	200	1080	260	880	60	370	170	760	650	20	375
100-180	B03	289	150	100	185	955	170	770	70	325	190	590	480	25	275
100-230	B03	303	150	100	170	925	175	755	70	325	170	590	480	30	285
100-280	B03	345	150	100	170	925	200	755	70	335	190	650	540	30	315
100-360	B05S	477	150	100	200	1080	225	880	70	355	190	730	590	25	340

Типоразмер	Подшипниковый кронштейн	Масса [кг]	Размеры насоса												
			DN ₁	DN ₂	a	c'	e	f'	g ₁	h ₂	m ₁	n ₁	n ₃	n ₆	r
100-450	B05S	576	150	100	210	1090	270	880	70	385	190	860	720	30	395
150-230	B03	369	200	150	200	955	210	755	80	335	200	730	590	45	330
150-280	B05S	461	200	150	200	1080	225	880	80	365	200	730	590	40	355
150-360	B05S	533	200	150	230	1110	250	880	80	365	200	780	640	40	385
150-450	B05L	659	200	150	230	1110	280	880	80	415	200	870	720	35	420
200-280	B05S	575	250	200	230	1110	260	880	90	395	230	870	720	50	400
200-360	B05L	683	250	200	230	1110	275	880	90	395	230	910	760	60	430
200-450	B05L	804	250	200	250	1130	310	880	90	435	230	970	820	50	475

Размеры конца вала и крепления по лапам, стандартные типоразмеры

Типоразмер	Подшипниковый кронштейн	Конец вала						Крепления по лапам			
		d ₁ ¹⁵⁾	l	l'	t	u	y	i ₁	m ₂	n ₂	s ₁
25-180	B02S	32	80	115	35	10	140	30	60	380	17,5
25-230	B02S	32	80	115	35	10	140	30	60	420	17,5
40-180	B02S	32	80	115	35	10	140	30	60	380	17,5
40-230	B02S	32	80	115	35	10	140	30	60	420	17,5
40-181	B02L	32	80	115	35	10	140	30	60	380	17,5
40-231	B02L	32	80	115	35	10	140	30	60	420	17,5
40-280	B02L	32	80	115	35	10	140	35	70	500	17,5
40-281	B02L	32	80	115	35	10	140	35	70	500	17,5
40-361	B02L	32	80	115	35	10	140	35	70	600	17,5
50-180	B02L	32	80	115	35	10	140	35	70	420	22
50-230	B03	42	110	140	45	12	140	35	70	460	22
50-280	B03	42	110	140	45	12	140	35	70	500	22
50-360	B03	42	110	140	45	12	140	45	90	600	22
50-450	B03	42	110	140	45	12	140	45	90	700	22
80-180	B03	42	110	140	45	12	140	45	90	460	22
80-230	B03	42	110	140	45	12	140	45	90	500	22
80-280	B03	42	110	140	45	12	140	45	90	540	22
80-360	B03	42	110	140	45	12	140	45	90	600	22
80-450	B05S	60	140	182	64	12	180	45	90	710	22
100-180	B03	42	110	140	45	12	140	50	100	540	26
100-230	B03	42	110	140	45	12	140	50	100	540	26
100-280	B03	42	110	140	45	12	140	50	100	600	26
100-360	B05S	60	140	140	64	18	180	55	110	670	26
100-450	B05S	60	140	182	64	18	180	55	110	800	26
150-230	B03	42	110	140	45	12	140	50	100	670	33
150-280	B05S	60	140	182	64	18	180	60	120	670	33
150-360	B05S	60	140	182	64	18	180	60	120	720	33
150-450	B05L	60	140	182	64	18	180	55	110	800	33
200-280	B05S	60	140	182	64	18	180	55	110	800	36
200-360	B05L	60	140	182	64	18	180	55	110	840	36
200-450	B05L	60	140	182	64	18	180	55	110	900	36

15) d₁ Ø k6 для подшипникового кронштейна B02 и B03; d₁ Ø n6 для подшипникового кронштейна B05

Дополнительные типоразмеры

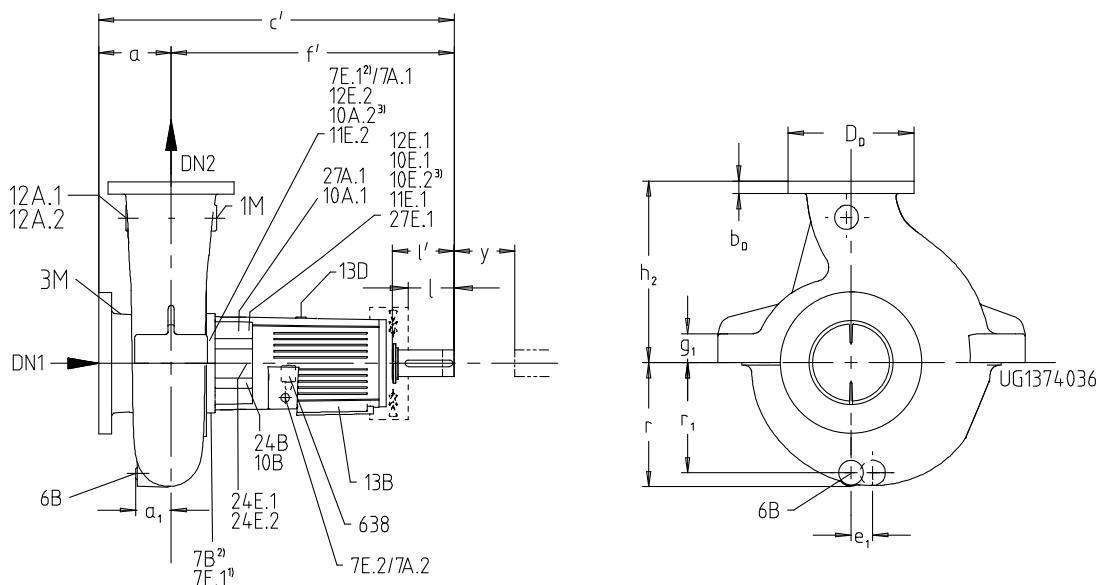


Рис. 4: Габаритные/присоединительные размеры насоса, дополнительные типоразмеры

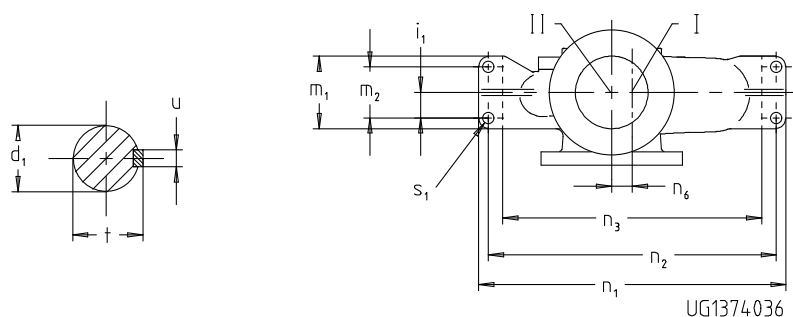


Рис. 5: Размеры крепления по лапам и конца вала, дополнительные типоразмеры

1)	Не для исполнения по материалу S и подшипникового кронштейна B06
2)	Для встроенного уплотнения «тандем» под давлением
3)	Для встроенного уплотнения «спиной к спине»
I	Середина по лапам насоса
II	Середина по всасывающему патрубку DN ₁ , валу

Габаритные/присоединительные размеры насоса, дополнительные типоразмеры

Типоразмер	Подшипниковый кронштейн	Масса [кг]	Размеры насоса										
			DN ₁	DN ₂	a	c'	f'	g ₁	h ₂	m ₁	n ₁	n ₃	n ₆
150-501	B05L	516	200	150	180	1080	900	90	500	180	960	820	0
150-630	B06	1190	200	150	250	1435	1185	90	670	310	1200	1020	60
200-401	B05L	528	250	200	190	1095	905	90	510	180	960	820	0
200-501	B05L	676	250	200	200	1085	885	90	560	180	1060	920	0
200-670	B06	1440	250	200	250	1430	1180	90	670	310	1360	1180	0
250-401	B05L	734	300	250	240	1140	900	90	600	210	1160	1000	0
250-501	B05L	926	300	250	200	1100	900	90	670	210	1200	1040	0
250-630	B06	1500	300	250	300	1440	1140	90	750	310	1200	1020	70
250-710	B06	1630	300	250	300	1430	1130	90	800	310	1460	1280	0
300-400	B05L	1135	350	300	310	1197	887	90	640	310	1200	1020	0
300-500	B05L	1255	350	300	300	1174	874	120	750	300	1270	1070	85
300-630	B06	1722	350	300	300	1489	1189	90	800	300	1460	1280	0
350-400	B06	1690	350	300	350	1509	1159	120	750	310	1370	1180	80
400-506	B07	2410	400	400	350	1615	1265	120	900	400	1560	1320	90

16) d1 Ø n6

Размеры конца вала и крепления по лапам, дополнительные типоразмеры

Типоразмер	Подшипниковый кронштейн	Конец вала						Крепления по лапам				Сливной трубопровод		
		$d_1^{(16)}$	l	l'	t	u	y	i_1	m_2	n_2	s_1	e_1	r_1	a_1
150-501	B05L	60	140	182	64	18	180	60	120	900	33	0	315	63,5
150-630	B06	95	170	215	100	25	250	105	210	1120	36	85	412,5	80
200-401	B05L	60	140	182	64	18	180	60	120	900	33	0	330	64,5
200-501	B05L	60	140	182	64	18	180	60	120	1000	33	0	360	78,5
200-670	B06	95	170	215	100	25	250	105	210	1280	36	0	425	73
250-401	B05L	60	140	182	64	18	180	75	150	1080	33	0	365	105
250-501	B05L	60	140	182	64	18	180	75	150	1120	33	0	412	102
250-630	B06	95	170	215	100	25	250	105	210	1120	36	0	425	108
250-710	B06	95	170	215	100	25	250	105	210	1380	36	0	500	122
300-400	B05L	60	140	182	64	18	250	130	210	1120	33	0	395	167
300-500	B05L	60	140	182	64	18	250	105	210	1190	33	0	455	147
300-630	B06	95	170	215	100	25	250	105	210	1380	36	0	503	173
350-400	B06	95	170	215	100	25	350	105	210	1280	33	50	500	161
400-506	B07	110	205	255	116	28	350	150	300	1460	36	90	585	186

Общая схема со спецификацией деталей

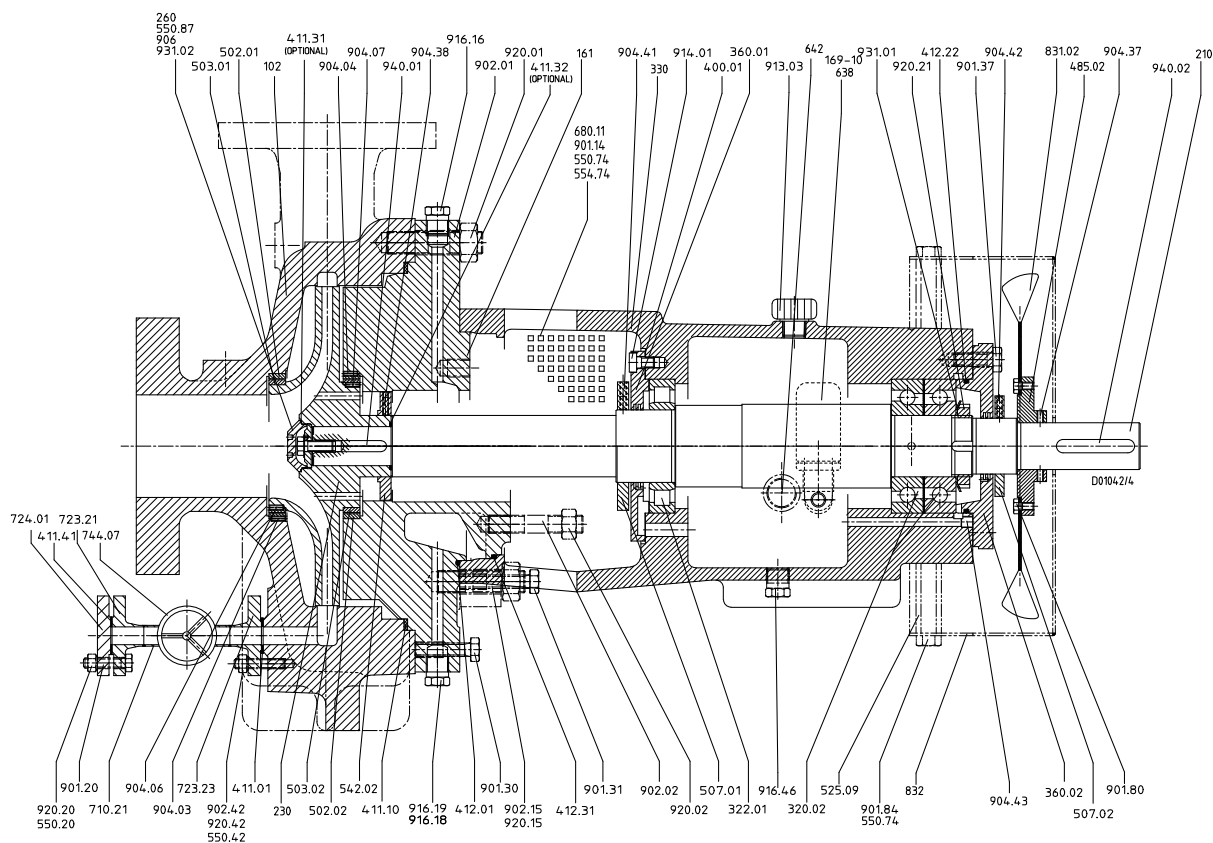


Рис. 6: Подшипниковый кронштейн B02–B05, а) без охлаждения и б) с охлаждением

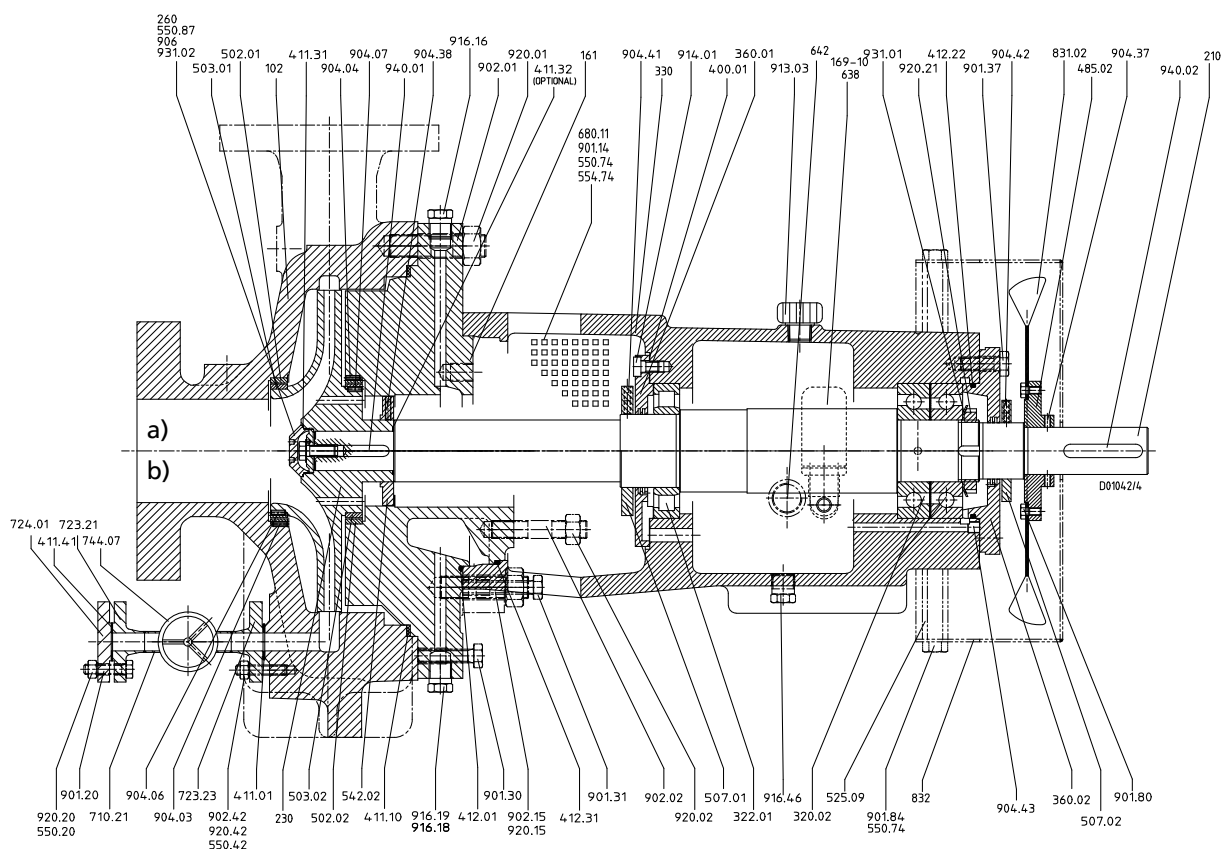


Рис. 7: Подшипниковый кронштейн В06 и В07, а) без охлаждения и б) с охлаждением

Спецификация деталей

Номер детали	состоит из	Наименование детали
102	102	Спиральный корпус
	411.10	Уплотнительное кольцо
	502.01	Щелевое кольцо
	902.01	Шпилька
	904.03	Резьбовой штифт
	916.01 ¹⁷⁾	Пробки
	920.01	Шестигранная гайка
161	161	Крышка корпуса
	411.10	Уплотнительное кольцо
	412.01/.31 ¹⁸⁾	Уплотнительное кольцо круглого сечения
	502.02	Щелевое кольцо
	901.30	Болт с шестигранной головкой
	902.15	Шпилька
	904.04	Резьбовой штифт
	916.16	Пробки
210	920.15	Шестигранная гайка
	210	Вал
	920.21	Шлицевая гайка
	931.01	Стопорная шайба
	940.01/.02	Призматическая шпонка
230	230	Рабочее колесо
	931.02	Стопорная шайба
	503.01/.02	Щелевое кольцо рабочего колеса
	904.06/.07	Резьбовой штифт
	411.31 ¹⁹⁾ /.32 ¹⁹⁾ /.67 ¹⁹⁾²⁰⁾	Уплотнительное кольцо

17) не показан на чертеже

18) только для исполнений с охлаждением

19) только с подшипниковым кронштейном B02–B05

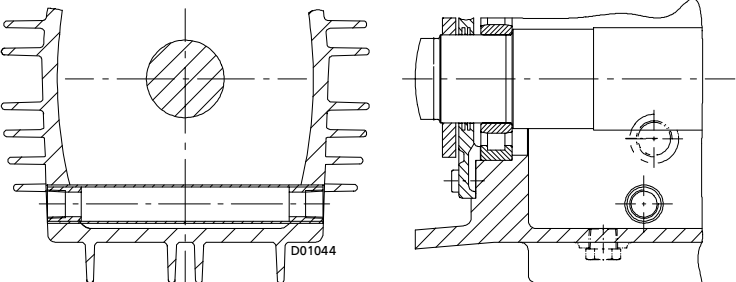
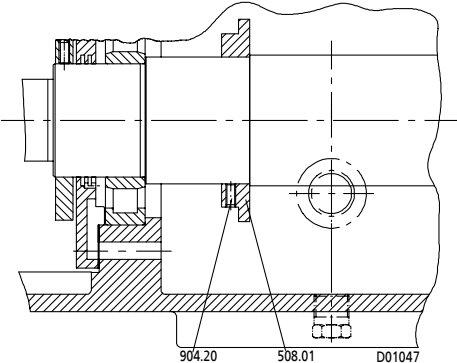
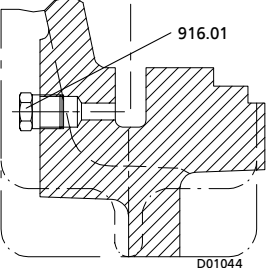
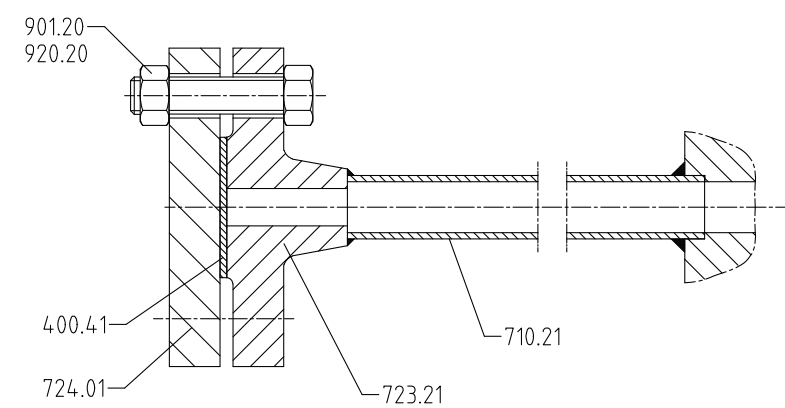
20) По запросу

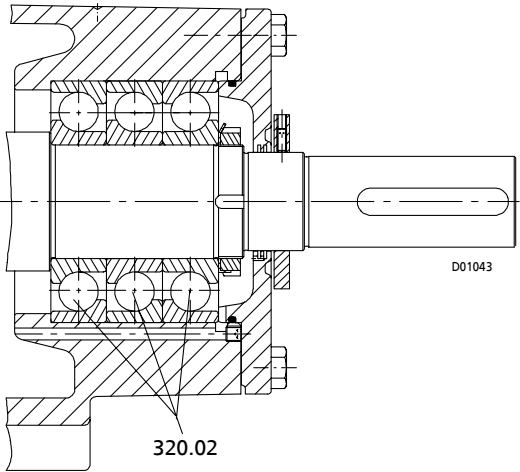
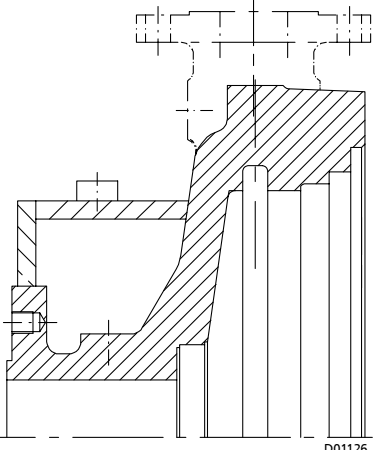
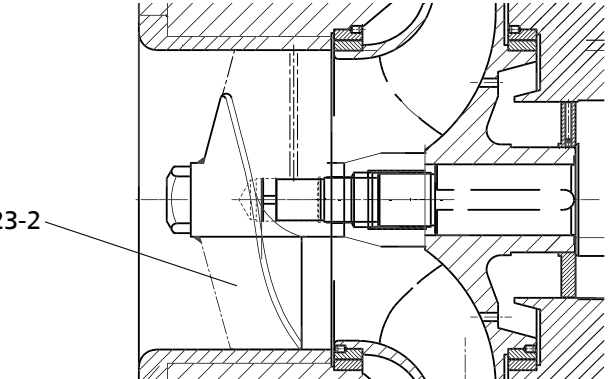
Номер детали	состоит из	Наименование детали
260 ²¹⁾	260	Крышка ступицы рабочего колеса
	550.87	Шайба
	906	Винт крепления рабочего колеса
320.02/550 ²²⁾	320.02 ²²⁾	Радиально-упорный шарикоподшипник
	550 ²²⁾	Регулировочная шайба
322.01	322.01	Роликоподшипник с цилиндрическими роликами
330	330	Подшипниковый кронштейн
	69.10	Защитный кожух
	360.01/.02	Крышка подшипника
	400.01	Уплотнительная прокладка
	412.22	Уплотнительное кольцо круглого сечения
	638	Масленка постоянного уровня
	642	Смотровое стекло уровня масла
	710.21	Трубка
	901.31/.37	Болт с шестигранной головкой
	913.03	Пробка выпуска воздуха
	916.46	Пробки
	914.01	Винт с цилиндрической головкой
360.01/.02	360.01/.02	Крышка подшипника
	400.01	Уплотнительная прокладка
	412.22	Уплотнительное кольцо круглого сечения
	914.01	Винт с цилиндрической головкой
502.01/.02 ²³⁾	502.01/.02	Щелевое кольцо
	904.03/.04 ²³⁾	Резьбовой штифт
503.01/.02 ²³⁾	503.01/.02	Щелевое кольцо рабочего колеса
	904.06/.07 ²³⁾	Резьбовой штифт
507.01/.02	507.01/.02	Отбойник
	904.41/.42	Резьбовой штифт
542.02	542.02	Дроссельная втулка
	904.38	Резьбовой штифт
638	638	Масленка постоянного уровня
70-3 ²⁰⁾	70-3	Сливной трубопровод
	411.01	Уплотнительное кольцо
	902.42	Шпилька
	920.42	Шестигранная гайка
	550.42	Шайба
	723.23	Фланец
	744.07	Запорная арматура
	710.21	Трубка
	723.21	Фланец
	411.41	Уплотнительное кольцо
	724.01	Глухой фланец
	901.20	Болт с шестигранной головкой
	920.20	Шестигранная гайка
	550.20	Шайба
831.02 ²⁰⁾	831.02	Крыльчатка вентилятора
	832	Кожух вентилятора
	485.02	Ступица вентилятора
	904.37	Резьбовой штифт
922.01 ¹⁹⁾	922.01	Гайка крепления рабочего колеса
	931.02	Стопорная шайба
99-9 ¹⁷⁾	99-9 ¹⁷⁾	Комплект уплотнительных прокладок

21) только с подшипниковым кронштейном B06 и B07
22) только с подшипниковым кронштейном B 03 и B 05
23) только с гидравлически разгруженным рабочим колесом

Варианты конструкции

Варианты конструкции

Исполнение	Подробности
Исполнение с охлаждением корпуса подшипника	
Исполнение с разбрызгивающим кольцом	
Исполнение с пробкой	
Исполнение с приваренным выпуском	

Исполнение	Подробности
Исполнение с двойным торцевым уплотнением	
Исполнение с обогреваемым корпусом	
Исполнение с вспомогательным рабочим колесом	



KSB Aktiengesellschaft

Postfach 1361 • 91253 Pegnitz • Bahnhofplatz 1 • 91257 Pegnitz (Deutschland)
Tel. +49 9241 71-0 • Fax +49 9241 71-1791
www.ksb.de

23.09.2013

1316.52/04-RU