

Насос со спиральным корпусом, с осевым
разъемом

RDLO / RDLO V

Техническое описание



Выходные данные

Техническое описание RDLO / RDLO V

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.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 21.02.2018

Содержание

Водоснабжение	4
Насос со спиральным корпусом, имеющим осевой разъем	4
RDLO / RDLO V	4
Основные области применения	4
Перекачиваемые среды	4
Эксплуатационные данные	4
Условное обозначение	4
Конструктивное исполнение	5
Материалы	6
Покраска/консервация	7
Преимущества изделия	8
Приемо-сдаточные испытания	8
Указания по выбору параметров	9
Содержание твердой фазы	9
Направление вращения / направление потока	9
Обзор производственной программы	10
Данные для заказа	13
Поля характеристик	14
RDLO / RDLO V, n = 1480 об/мин	14
RDLO / RDLO V, n = 985 об/мин	15
RDLO / RDLO V, n = 740 об/мин	16
RDLO / RDLO V, n = 1780 об/мин	17
RDLO / RDLO V, n = 1180 об/мин	18
RDLO / RDLO V, n = 890 об/мин	19
RDLO / RDLO V, n = 715 об/мин	20
Типы компоновки	21
Фигура 0	21
2E	21
3E	21
4E	22
DJ	22
DP	22
Комплект поставки	23
Чертежи общего вида со спецификацией деталей	24
Горизонтальная установка (пример)	24
Вертикальная установка (пример)	26

Водоснабжение

Насос со спиральным корпусом, имеющим осевой разъем

RDLO / RDLO V



Основные области применения

- Гидротехнические сооружения
- Опреснительные установки
- Повышение давления
- Гидротранспорт
- Техническая и охлаждающая вода для электростанций и промышленных предприятий
- Насосные станции систем орошения и водоотведения
- Установки пожаротушения
- Судовая техника
- Системы централизованного теплоснабжения и системы централизованного охлаждения

Перекачиваемые среды

Насос OMEGA / OMEGA V предназначен для перекачивания воды и прочих жидкостей с незначительным содержанием твердой фазы. Насосы находят применение в различных областях:

- Солоноватая вода
- Речная вода, морская вода и грунтовые воды
- Дождевая вода
- Техническая вода
- Вода для тушения
- Охлаждающая вода
- Конденсат
- Вода систем отопления
- Питьевая вода

Эксплуатационные данные

Эксплуатационные характеристики

Параметр	Значение	
Типоразмеры	DN [мм]	350-700
	DN ["]	14-28
Подача ¹⁾	Q [м³/ч]	≤ 10000
	Q [US.gpm]	≤ 44030
Напор ¹⁾²⁾	H [м]	≤ 290
	H [фут]	≤ 951
Рабочее давление ²⁾	p [бар]	≤ 30
	p [psi]	≤ 435
Температура перекачиваемой среды ³⁾	T [°C]	0 до 140
	T [°F]	32 до 284

Условное обозначение

Пример: RDLO V 350-690 A GB P M

Пояснения к условному обозначению

Обозначение	Значение
RDLO	Типоряд
V	Исполнение
4)	Горизонтальное исполнение
V	Вертикальное исполнение
350	Номинальный диаметр напорного патрубка [мм]
690	Номинальный диаметр рабочего колеса [мм]
A	Тип рабочего колеса
A, B	
GB	Исполнение по материалу (⇒ Страница 6)
GB	Серый чугун/бронза
GC	Серый чугун/хромистая сталь
SB	Чугун с шаровидным графитом/бронза
SC	Чугун с шаровидным графитом/хромистая сталь
DD ₃₅	Дуплексная сталь/дуплексная сталь
P	Уплотнение вала
P	Сальниковое уплотнение
G	Торцовое уплотнение
M	Смазка подшипников
F	Консистентная смазка
M	Среда
O	Жидкая смазка

1) По запросу возможны увеличенные подачи и напоры.

2) В зависимости от материала и типоразмера

3) Стандартное исполнение до 80 °C [176 °F]

4) Без указания

Конструктивное исполнение

Конструкция

- Насос со спиральным корпусом
- горизонтальное / вертикальное исполнение
- Одноступенчатый
- Условный проход напорного патрубка: 350 мм – 700 мм [14" – 28"]

Корпус насоса

- продольно-разборный спиральный корпус
- Спиральный корпус с неотъемными лапами насоса
- сменные щелевые кольца
- Присоединительные размеры согласно EN или ASME

Тип рабочего колеса

- Двухпоточное радиальное колесо⁵⁾

Вал насоса

В исполнении с подшипником качения:

- Сухой вал в сборе
- Защитные втулки вала в зоне уплотнения

Уплотнение вала

- Сальниковая набивка
- Разгруженное торцовое уплотнение

Подшипник

При горизонтальной установке:

- Подшипник качения с консистентной смазкой
- Подшипник качения с масляной смазкой

При вертикальной установке:

- Подшипник качения с консистентной смазкой
- Резиновый подшипник скольжения со смазкой перекачиваемой средой внизу/подшипник качения с консистентной смазкой сверху

5) По запросу - с щелевыми кольцами рабочего колеса

Материалы

Обзор исполнений по материалам

Номер детали	Условное обозначение	Исполнение по материалу				
		GB	GC	SB	SC	DD ₃₅ ⁶⁾
Присутствует во всех исполнениях						
102	Спиральный корпус	Серый чугун	Серый чугун	Чугун с шаровидным графитом	Чугун с шаровидным графитом	Дуплексная сталь
211	Вал насоса	Высококачественная сталь	Высококачественная сталь	Высококачественная сталь	Высококачественная сталь	Дуплексная сталь
234	Рабочее колесо	Бронза	Высококачественная сталь	Бронза	Высококачественная сталь	Дуплексная сталь
350.01	Корпус подшипников	Серый чугун	Серый чугун	Серый чугун	Серый чугун	Серый чугун
360.01	Крышка подшипника	Сталь	Сталь	Сталь	Сталь	Сталь
441	Корпус уплотнения	Серый чугун	Серый чугун	Серый чугун	Серый чугун	Дуплексная сталь
502	Щелевое кольцо	Бронза	Высококачественная сталь	Бронза	Высококачественная сталь	Дуплексная сталь
503	Щелевое кольцо рабочего колеса (по запросу)	Бронза	Высококачественная сталь	Бронза	Высококачественная сталь	Дуплексная сталь
525.01	Дистанционная гильза	Бронза	Бронза	Бронза	Бронза	Дуплексная сталь
Только для исполнения с шарикоподшипником с обеих сторон						
350.02	Корпус подшипников	Серый чугун	Серый чугун	Серый чугун	Серый чугун	Серый чугун
360.02	Крышка подшипника	Нелегированная сталь ⁷⁾	Нелегированная сталь ⁷⁾	Нелегированная сталь ⁷⁾	Нелегированная сталь ⁷⁾	Нелегированная сталь ⁷⁾
525.03	Дистанционная гильза	Бронза	Бронза	Бронза	Бронза	Дуплексная сталь
Только для исполнения с подшипниками скольжения, смазываемыми перекачиваемой средой						
524.03	Защитная гильза вала	Высококачественная сталь	Высококачественная сталь	Высококачественная сталь	Высококачественная сталь	-
525.02	Дистанционная гильза	Бронза	Бронза	Бронза	Бронза	-
525.04	Дистанционная гильза	Бронза	Бронза	Бронза	Бронза	-
545	Втулка подшипника	Бронза/резина	Бронза/резина	Бронза/резина	Бронза/резина	-
550.03	Шайба	Высококачественная сталь	Высококачественная сталь	Высококачественная сталь	Высококачественная сталь	-
Только для исполнения с сальниковым уплотнением						
452	Нажимная крышка сальника	Чугун с шаровидным графитом	Чугун с шаровидным графитом	Чугун с шаровидным графитом	Чугун с шаровидным графитом	-
457.01	Упорное кольцо (грундбукса) (p < 7 бар [99,5 psi])	Бронза	Бронза	Бронза	Бронза	-
457.03	Упорное кольцо (грундбукса) (p ≥ 7 бар [99,5 psi])	Бронза	Бронза	Бронза	Бронза	-
458	Фонарное кольцо	Бронза	Бронза	Бронза	Бронза	-
461	Кольцо набивки	Волокно рами пропитанное PTFE	Волокно рами пропитанное PTFE	Волокно рами пропитанное PTFE	Волокно рами пропитанное PTFE	-
524.01	Защитная гильза вала	Высококачественная сталь	Высококачественная сталь	Высококачественная сталь	Высококачественная сталь	-
Только для исполнения с торцовым уплотнением						
433	гидравлически разгруженное торцовое уплотнение	Графит/карбид кремния	Графит/карбид кремния	Графит/карбид кремния	Графит/карбид кремния	Графит/карбид кремния
457.02	Упорное кольцо (грундбукса)	Бронза	Бронза	Бронза	Бронза	Дуплексная сталь
471	Крышка уплотнения	Высококачественная сталь	Высококачественная сталь	Высококачественная сталь	Высококачественная сталь	Дуплексная сталь
524.02	Защитная гильза вала	Бронза	Бронза	Бронза	Бронза	Дуплексная сталь

- 6) Требование стойкости к питтинговой коррозии PREN ≤ 35 применяется только к основным литым деталям (спиральный корпус, рабочее колесо, корпус уплотнений). Дуплексные стали в соответствии со специальными требованиями PREN по запросу.
- 7) Только для RDLO V

Покраска/консервация

Покрытие для установки в закрытом помещении

Вариант покрытия	Исполнение по материалу					Корпус			Фундаментная рама
	GB	GC	SB	SC	DD ₃₅	Снаружи	Внутри	Корпус подшипников	
A1 ⁸⁾	✗	✗	✗	✗	—	Эмалевая лаковая краска на основе эпоксидной смолы; цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ⁹⁾	Грунтовое покрытие на основе эпоксидной смолы; цвет по выбору	Эмалевая лаковая краска на основе эпоксидной смолы; цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ⁹⁾	Эмалевая лаковая краска на основе эпоксидной смолы; цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ⁹⁾
A1-E ⁸⁾¹⁰⁾	✗	✗	✗	✗	—	Эмалевая лаковая краска на основе эпоксидной смолы; цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ⁹⁾	Эмалевая лаковая краска на основе эпоксидной смолы; цвет RAL 5015 (синий ультрамарин) ¹¹⁾	Эмалевая лаковая краска на основе эпоксидной смолы; цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ⁹⁾	Эмалевая лаковая краска на основе эпоксидной смолы; цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ⁹⁾
B1-E ⁸⁾	—	—	—	—	✗	Эмалевая лаковая краска на основе эпоксидной смолы; цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ⁹⁾	Отсутствует; подвергнут пескоструйной обработке SA 2 ½	Эмалевая лаковая краска на основе эпоксидной смолы; цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ⁹⁾	Эмалевая лаковая краска на основе эпоксидной смолы; цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ⁹⁾

Покрытие для наружной установки

Вариант покрытия	Исполнение по материалу					Корпус			Фундаментная рама
	GB	GC	SB	SC	DD ₃₅	Снаружи	Внутри	Корпус подшипников	
A2	✗	✗	✗	✗	—	Эмалевая лаковая краска на полиуретановой основе цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ¹²⁾	Грунтовое покрытие на основе эпоксидной смолы цвет по выбору	Эмалевая лаковая краска на полиуретановой основе цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ¹²⁾	Эмалевая лаковая краска на полиуретановой основе цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ¹²⁾
A2-E ⁸⁾¹⁰⁾	✗	✗	✗	✗	—	Эмалевая лаковая краска на полиуретановой основе цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ¹²⁾	Эмалевая лаковая краска на основе эпоксидной смолы; цвет RAL 5015 (голубой) ¹¹⁾	Эмалевая лаковая краска на полиуретановой основе цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ¹²⁾	Эмалевая лаковая краска на полиуретановой основе цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ¹²⁾
B2-E ⁸⁾	—	—	—	—	✗	Эмалевая лаковая краска на полиуретановой основе цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ¹²⁾	Отсутствует; подвергнут пескоструйной обработке SA 2 ½	Эмалевая лаковая краска на полиуретановой основе цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ¹²⁾	Эмалевая лаковая краска на полиуретановой основе цвет RAL 5002 (синий ультрамарин) ¹²⁾

8) Допустим только для температуры перекачиваемой среды ≤ 80 °C [176 °F]

9) Область применения: в промышленном помещении и для морской атмосферы; другие цвета только в варианте покрытия A2 или B2 и по запросу.

10) Увеличение цены

11) С допуском для питьевой воды (КТW; DVGW; ACS). На рабочее колесо и компоненты ротора в основном не наносят покрытие. Другие цвета невозможны. Макс. допустимая температура для покрытия, применяемого с питьевой водой, 60 °C [140 °F]. Допуск для питьевой воды только до 25 °C [77 °F].

12) Область применения: в помещении и вне помещения в промышленности и для морской атмосферы; другие цвета только по запросу.

Преимущества изделия

- Низкие расходы на техническое обслуживание:
 - Быстрый и простой монтаж с помощью самоцентрирующихся деталей (верхняя часть корпуса, ротор, крышка корпуса)
 - Материалы, стойкие к коррозии и абразивным средам
 - Плавный ход с низким уровнем вибрации
 - Запасные и резервные детали могут применяться для различных типоразмеров
- Долговечность:
 - Герметизированный сухой вал
 - Небольшие расстояния между подшипниками и короткий вал
 - Защищенный подшипник качения с долговечной консистентной смазкой
 - Щелевые кольца рабочего колеса (по запросу)
 - Взаимозаменяемая защитная втулка вала
- Высокая надежность за счет:
 - Жесткий на изгиб вал без резьбы между подшипниками
 - Подшипники, рассчитанные с запасом по нагрузкам (100 000 рабочих часов по L_{h10})
 - Массивные фланцы разъема обеспечивают надежное гарантированное уплотнение
 - Компенсация осевых сил за счет двухпоточного рабочего колеса
 - Исполнение с двойной спиралью
- Универсальность:
 - Расположение привода слева или справа от насоса
 - Уплотнение вала: сальниковое или торцовое
 - Различные варианты установки – горизонтальная и вертикальная
 - По запросу фланцы по DIN или ASME
- Высокий КПД и низкие значения NPSH:
 - Компьютерная оптимизация рабочих колес
 - Большая площадь входного сечения рабочего колеса для улучшенной всасывающей способности
 - Экономичные взаимозаменяемые щелевые кольца корпуса и рабочего колеса
 - Входное колено с низкими энергопотерями и отсутствием вихреобразования
 - Рабочее колесо, обточенное под рабочую точку
 - Несколько проточных частей для одного типоразмера

Приемо-сдаточные испытания

- Функциональные и приемо-сдаточные испытания
 - Информация о приемке и испытаниях содержится в QCP (см. Стандарт KSB ZN56555-2A ZN56555-2B ZN56555-2C)
- Система обеспечения качества
 - DIN ISO 9001 / EN 29001

Указания по выбору параметров

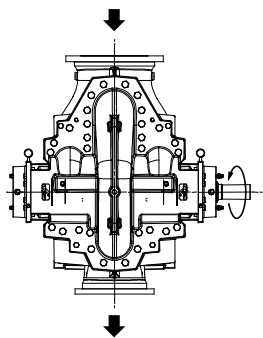
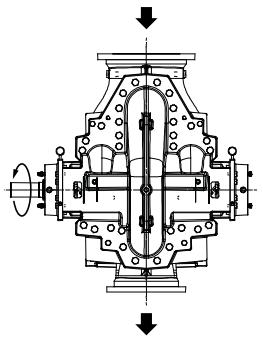
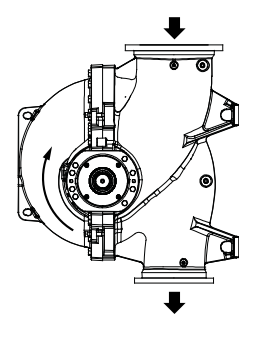
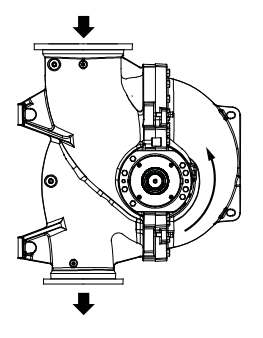
Содержание твердой фазы

Содержание твердой фазы [частей на миллион] или [мг/л] в зависимости от уплотнения вала и исполнения по материалу

Уплотнение вала	Исполнение по материалу					
	Макс. допустимое содержание твердой фазы в запорной или промывочной воде без циклонного сепаратора			Макс. допустимое содержание твердой фазы в запорной или промывочной воде с циклонным сепаратором ¹³⁾		
	GB/GC	SB/SC	DD ₃₅	GB/GC	SB/SC	DD ₃₅
Сальниковое уплотнение	50	50	50	100	100	100
гидравлически разгруженное торцовое уплотнение	50	50	50	100	100	100

Направление вращения / направление потока

Направление вращения / направление потока

RDLO: Горизонтальное исполнение		RDLO V: Вертикальное исполнение	
Направление вращения, если смотреть со стороны привода			
"Правое" = по часовой стрелке	"Левое" = против часовой стрелки	"Правое" = по часовой стрелке	"Левое" = против часовой стрелки
			

13) При высоком содержании твердой фазы необходим запрос изготовителю

Обзор производственной программы

Значение символов

Символ	Пояснение
•	Стандартное исполнение
■	Стандартный вариант ¹⁴⁾
○	Специальное исполнение ¹⁴⁾
□	По запросу ¹⁴⁾
-	Выбор невозможен

Общий обзор (действителен для стандартной версии)¹⁵⁾

Состояние оборудования		Исполнение по материалу					Тип установки					
							RDLO			RDLO V		
		GB	GC	SB	SC	DD ₃₅	Фигура 0	2E	3E	4E	DP	DJ
Приемо-сдаточные испытания ¹⁶⁾												
Гидравлические приемо-сдаточные испытания в соответствии со стандартом KSB по DIN ISO 9906 - 2B (соответствуют ANSI HI 14.6-2011/2B)	Без участия заказчика	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	В присутствии заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Гидравлические приемо-сдаточные испытания по DIN ISO 9906 - 1B (соответствуют ANSI HI 14.6-2011/1B)	Без участия заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	В присутствии заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Гидравлические приемо-сдаточные испытания по DIN ISO 9906 - 1U (соответствуют ANSI HI 14.6-2011/1U и Hydraulic Institut A)	Без участия заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	В присутствии заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
NPSH-проверка (по DIN ISO 9906 или Hydraulic Institut)	Без участия заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	В присутствии заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Измерения звукового давления	Без участия заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	В присутствии заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Измерение вибрации	Без участия заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	В присутствии заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Измерение температуры подшипников	Без участия заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	В присутствии заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Визуальный контроль после обкатки (контрольная разборка)	Без участия заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	В присутствии заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Испытание гидростатическим давлением	Без участия заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	В присутствии заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Проверка балансировки рабочего колеса	Без участия заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	В присутствии заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Испытание лакокрасочного покрытия	Без участия заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	В присутствии заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Контроль размеров	Без участия заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	В присутствии заказчика	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Лакокрасочное покрытие												

14) Для стандартных вариантов или специальных исполнений обусловлено увеличение цены и больший срок поставки.

15) Максимальная температура перекачиваемой жидкости 80 °C [176 °F]

16) Дополнительная информация, см. ZN 56555/2A, ZN 56555/2B, ZN 56555/2C.

Состояние оборудования	Исполнение по материалу					Тип установки					
						RDLO				RDLO V	
	GB	GC	SB	SC	DD ₃₅	Фигура 0	2E	3E	4E	DP	DJ
Покрытие для установки в закрытом помещении (синий цвет KSB/RAL 5002)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Покрытие для наружной установки (синий цвет KSB/RAL 5002)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Покрытие, допустимое к контакту с питьевой водой ¹⁷⁾	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Покрытие для наружной установки (специальная краска)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Специальное покрытие (многослойное лакокрасочное покрытие/строение лакокрасочного покрытия по желанию заказчика)	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Установочные детали											
Без установочных деталей	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-
Фундаментная рама для насоса и двигателя, вкл. анкерные болты	○	○	○	○	○	-	○	○	○	-	-
Специальная фундаментная рама для насоса и двигателя, вкл. анкерные болты	□	□	□	□	□	-	□	□	□	-	-
Опора насоса (лапа), вкл. фундаментные колодки и фонарь привода	□	□	□	□	□	-	-	-	-	□	-
Специальное исполнение опоры насоса (лапа), вкл. фундаментные колодки и стойку двигателя	□	□	□	□	□	-	-	-	-	□	-
Опора насоса (лапа), вкл. фундаментные колодки	□	□	□	□	□	-	-	-	-	-	□
Опора насоса (лапа), вкл. фундаментные колодки и опорную раму электродвигателя с фундаментными направляющими и анкерными болтами	□	□	□	□	□	-	-	-	-	-	□
Направление вращения											
"Правое" - по часовой стрелке	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
"Левое" - против часовой стрелки	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Запасные части и резервные детали											
Запасные части и резервные детали для 2-х-летней эксплуатации	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Фланец											
Просверлен в соответствии с DIN EN 1092-без соединительного выступа (форма A)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Просверлен в соответствии с DIN EN 1092-с соединительным выступом (форма B)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Просверлен в соответствии с ASME B16-без соединительного выступа (форма FF)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Просверлен в соответствии с ASME B16-с соединительным выступом (форма RF)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Фланец в специальном исполнении	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Муфта											
Без муфты и защитного ограждения муфты	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	●
Крутильно-упругая кулачковая муфта, состоящая из 3-х частей (защитное ограждение муфты в облегченном исполнении)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
Крутильно-упругая кулачковая муфта, состоящая из 3-х частей (защитное ограждение муфты в наступопрочном исполнении)	○	○	○	○	○	-	○	○	○	-	-
Крутильно-жесткая пластинчатая муфта с проставком (защитное ограждение муфты в облегченном исполнении)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	□	-
Крутильно-жесткая пластинчатая муфта с проставком (защитное ограждение муфты в наступопрочном исполнении)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
Карданный вал/муфта с проставком (с/без промежуточного подшипника)	□	□	□	□	□	-	-	-	-	-	□
Подшипниковые опоры											
Подшипник качения стороны привода и противоположной стороны с консистентной смазкой	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Подшипник качения стороны привода с консистентной смазкой и подшипник скольжения, смазываемый перекачиваемой средой, противоположной стороны качения стороны привода и противоположной стороны	●	●	●	●	-	-	-	-	-	●	●
Подшипник качения стороны привода и противоположной стороны с жидкой смазкой	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-
Двигатель											
Без двигателя	●	●	●	●	●	●	○	○	○	□	□
Двигатель низкого напряжения в соответствии со стандартом KSB ¹⁸⁾¹⁹⁾	●	●	●	●	●	-	●	●	●	□	●

17) Возможен выбор при температуре перекачиваемой среды ≤ 60 °C

18) Возможна поставка и установка двигателя силами заказчика. При поставке со стороны KSB монтаж также может быть выполнен силами заказчика.

19) По запросу специалисты сервисной службы KSB могут установить двигатель, предоставленный заказчиком.

Состояние оборудования	Исполнение по материалу					Тип установки					
						RDLO			RDLO V		
	GB	GC	SB	SC	DD ₃₅	Фигура 0	2E	3E	4E	DP	DJ
Двигатель низкого напряжения, не по стандарту KSB ¹⁸⁾¹⁹⁾	☐	☐	☐	☐	☐	-	☐	☐	☐	☐	☐
Специальный двигатель (высокое напряжение/NEMA/режим работы с частотным преобразователем/и т.д.) ¹⁸⁾¹⁹⁾	☐	☐	☐	☐	☐	-	☐	☐	☐	☐	☐
Изнашивающиеся кольца											
Корпус с щелевыми кольцами/рабочее колесо без щелевых колец	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Корпус с щелевыми кольцами/ рабочее колесо с щелевыми кольцами	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Трубопроводная обвязка											
Трубопровод запорной/промывочной воды в гибком исполнении из PTFE (ковкий чугун)	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Трубопровод запорной/промывочной воды в гибком исполнении из PTFE (высококачественная сталь)	☒	☒	☒	☒	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Трубопровод запорной/промывочной воды в гибком исполнении из PTFE (дуплекс)	-	-	-	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Жесткий трубопровод запорной/промывочной воды (высококачественная сталь)	☒	☒	☒	☒	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Жесткий трубопровод запорной/промывочной воды (дуплекс/сплав Монель)	-	-	-	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Специальная трубопроводная обвязка (исполнение в соответствии с пожеланиями заказчика)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Уплотнение вала											
Сальниковое уплотнение	☒	☒	☒	☒	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Одинарное торцовое уплотнение (неразгруженное)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Одинарное торцовое уплотнение (гидравлически разгруженное)	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Специальное уплотнение вала (изготовитель/исполнение отличаются от предписаний KSB)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Свидетельства на материал согласно EN 10204											
Спиральный корпус (102)	Свидетельств о 2.2	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
	Свидетельств о 3.1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Валы насосов (211)	Свидетельств о 2.2	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
	Свидетельств о 3.1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Рабочее колесо (234)	Свидетельств о 2.2	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
	Свидетельств о 3.1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Щелевое кольцо корпуса (502)	Свидетельств о 2.2	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
	Свидетельств о 3.1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Щелевое кольцо рабочего колеса (503)	Свидетельств о 2.2	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
	Свидетельств о 3.1	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Принадлежности											
Циклонный сепаратор	☒	☒	☒	☒	-	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Клапан выпуска воздуха с ручным управлением (без трубопроводной обвязки) ²⁰⁾	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Автоматический клапан выпуска воздуха (без трубопроводной обвязки) ²⁰⁾	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ручной клапан опорожнения (без трубопроводной обвязки) ²⁰⁾	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
PumpMeter	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Датчик температуры - термометр сопротивления Pt100 ²⁰⁾²¹⁾	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Датчики предельных значений для термометра сопротивления Pt100 ²⁰⁾²¹⁾	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Трансмиситтер для термометра сопротивления Pt100 ²⁰⁾²¹⁾	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Измерительный ниппель (SPM) для ручного измерения вибрации ²⁰⁾²¹⁾	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

- 20) Если в разделе Принадлежности не выбран ни один клапан или измерительный прибор, то присоединение заглушается.
 21) Измерительные приборы поставляются отдельно и должны быть смонтированы при пуске насоса в эксплуатацию.
 Присоединение заглушается при поставке.

Состояние оборудования	Исполнение по материалу					Тип установки					
						RDLO				RDLO V	
	GB	GC	SB	SC	DD ₃₅	Фигура 0	2E	3E	4E	DP	DJ
Датчик вибрации, вкл. датчик контроля вибрации ²⁰⁾²¹⁾	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Манометр, номинальный диаметр корпуса 100, вкл. клапаны (без гашения вибраций) ²⁰⁾²¹⁾	■	■	■	■	-	■	■	■	■	■	■
Манометр, номинальный диаметр корпуса 100, вкл. клапаны (с гашением вибраций) ²⁰⁾²¹⁾	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Манометр, номинальный диаметр корпуса 160, вкл. клапаны (с гашением вибраций) ²⁰⁾²¹⁾	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Данные для заказа

Насос:

- Условное обозначение насоса
- Максимальное и минимальное входное давление
- Подача Q; Напор H_{ges}
- Исполнение фланца
- Уплотнение вала
- Вид и температура перекачиваемой среды
- Содержание твердых взвесей
- Направление вращения / Расположение двигателя
- Необходимые принадлежности
- Специальные испытания и приемка
- Количество и язык руководств по эксплуатации

Привод (выбор через KSB):

- Конструктивное исполнение
- Степень защиты
- Напряжение, частота, тип включения
- Температура окружающей среды
- Класс нагревостойкости изоляции обмотки
- Необходимые принадлежности

Привод (по выбору заказчика):

- Нормативная техническая спецификация с габаритами двигателя и эффективной частотой вращения

Поля характеристик

RDLO / RDLO V, n = 1480 об/мин

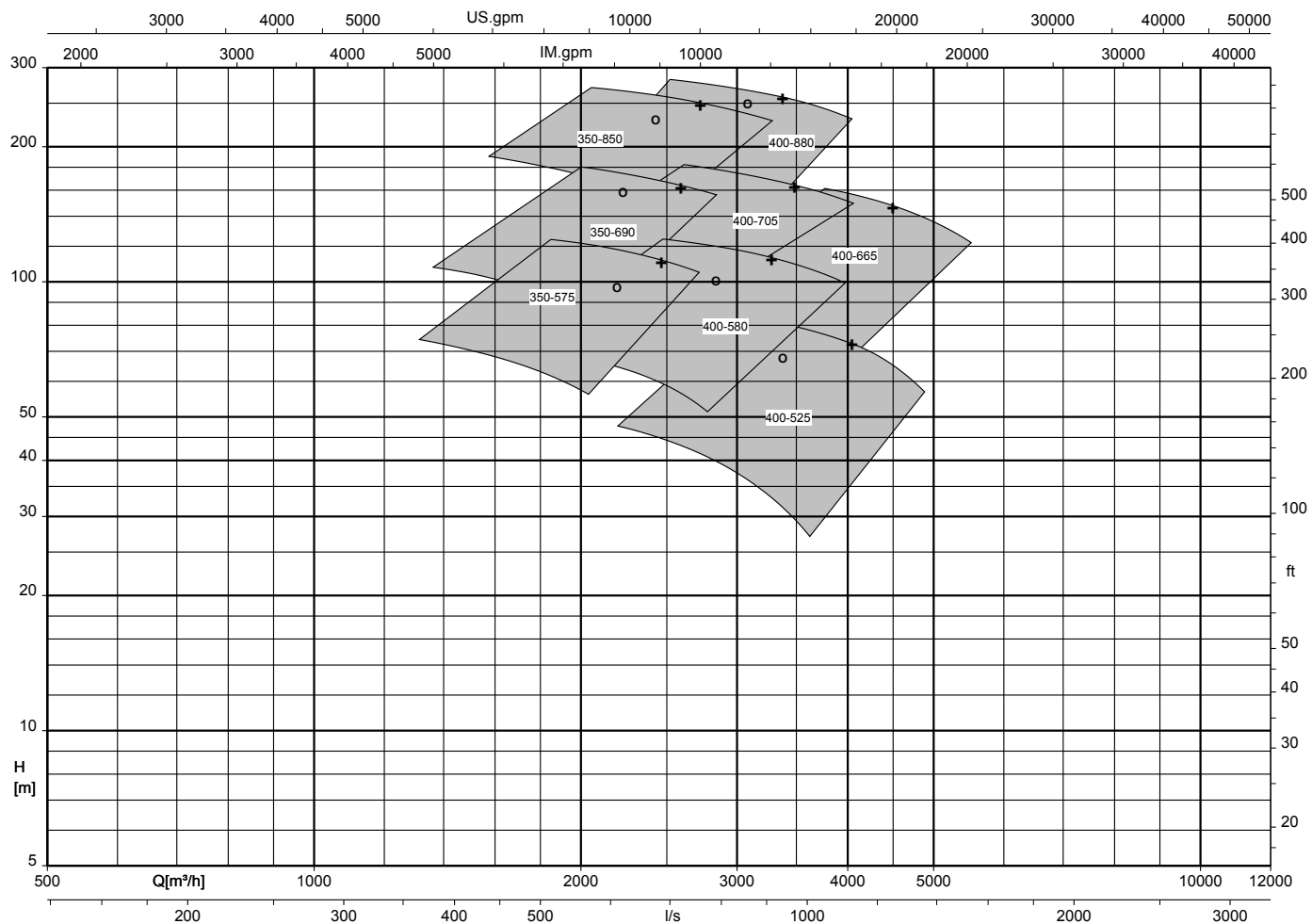


Рис. 1: + = η_{opt} A - рабочее колесо/ o = η_{opt} B - рабочее колесо

RDLO / RDLO V, $n = 985$ об/мин

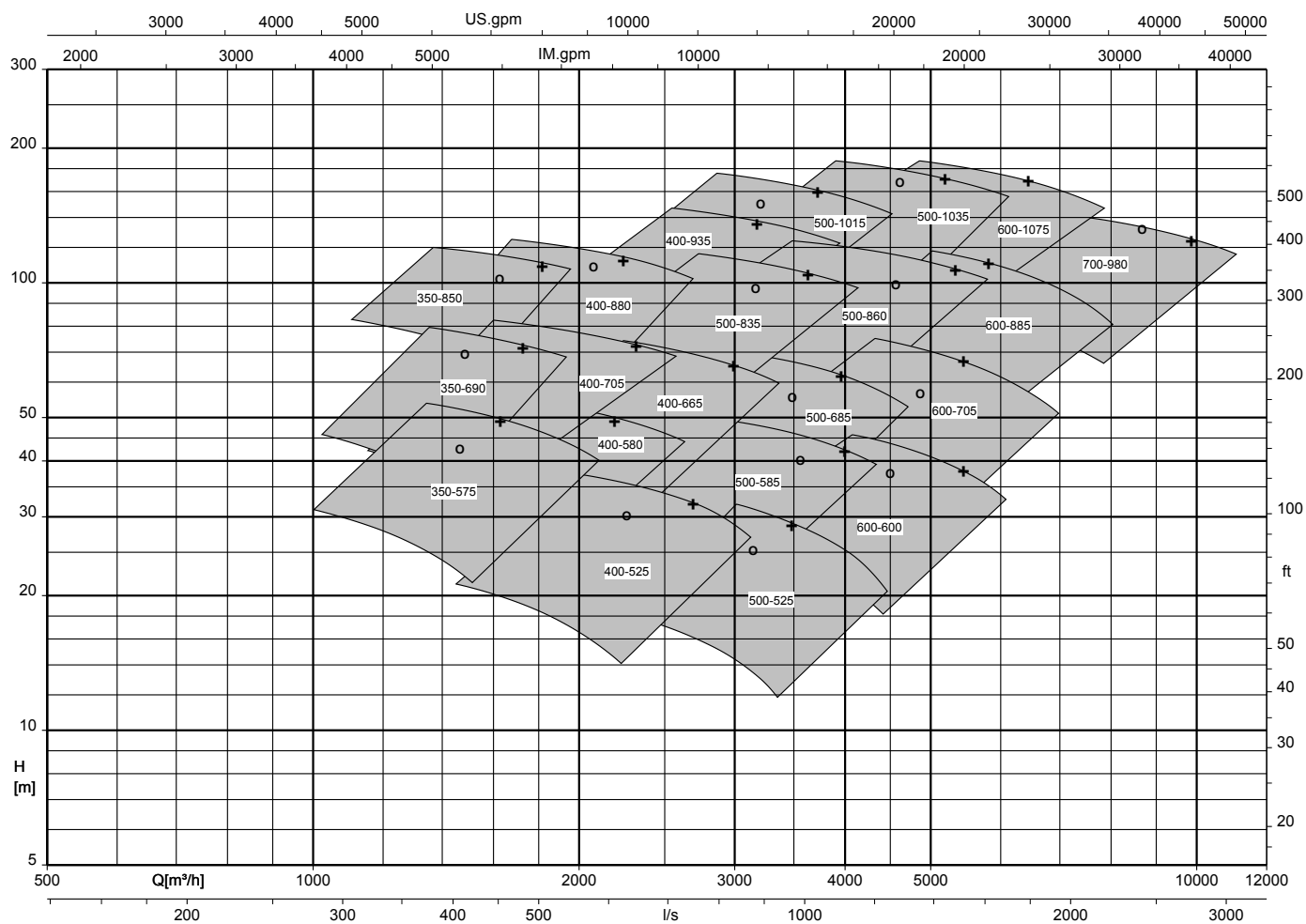
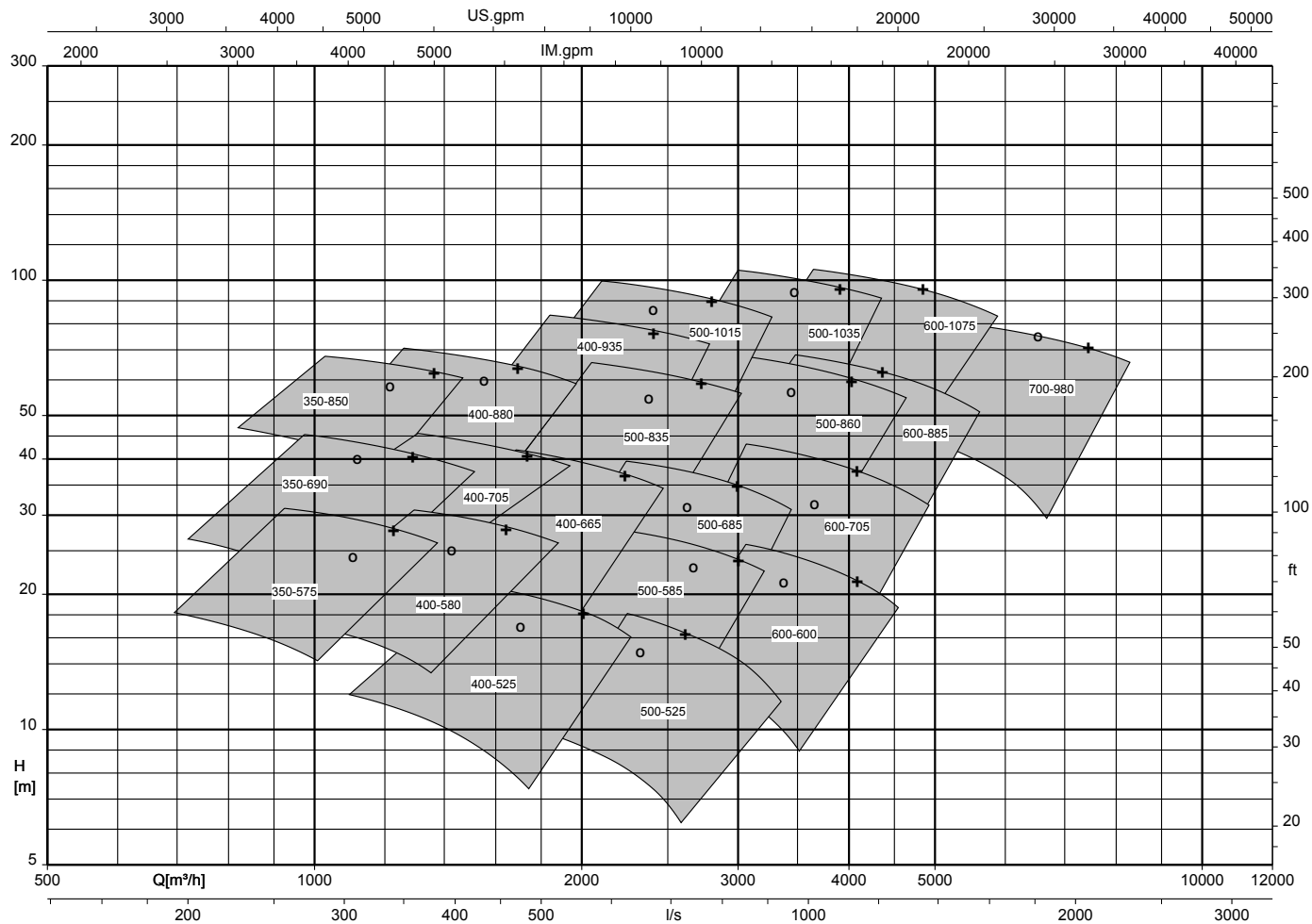


Рис. 2: + = $\eta_{\text{онт}}$ А - рабочее колесо / о = $\eta_{\text{онт}}$ В - рабочее колесо

RDLO / RDLO V, $n = 740$ об/минРис. 3: + = η_{opt} A - рабочее колесо / o = η_{opt} B - рабочее колесо

RDLO / RDLO V, n = 1780 об/мин

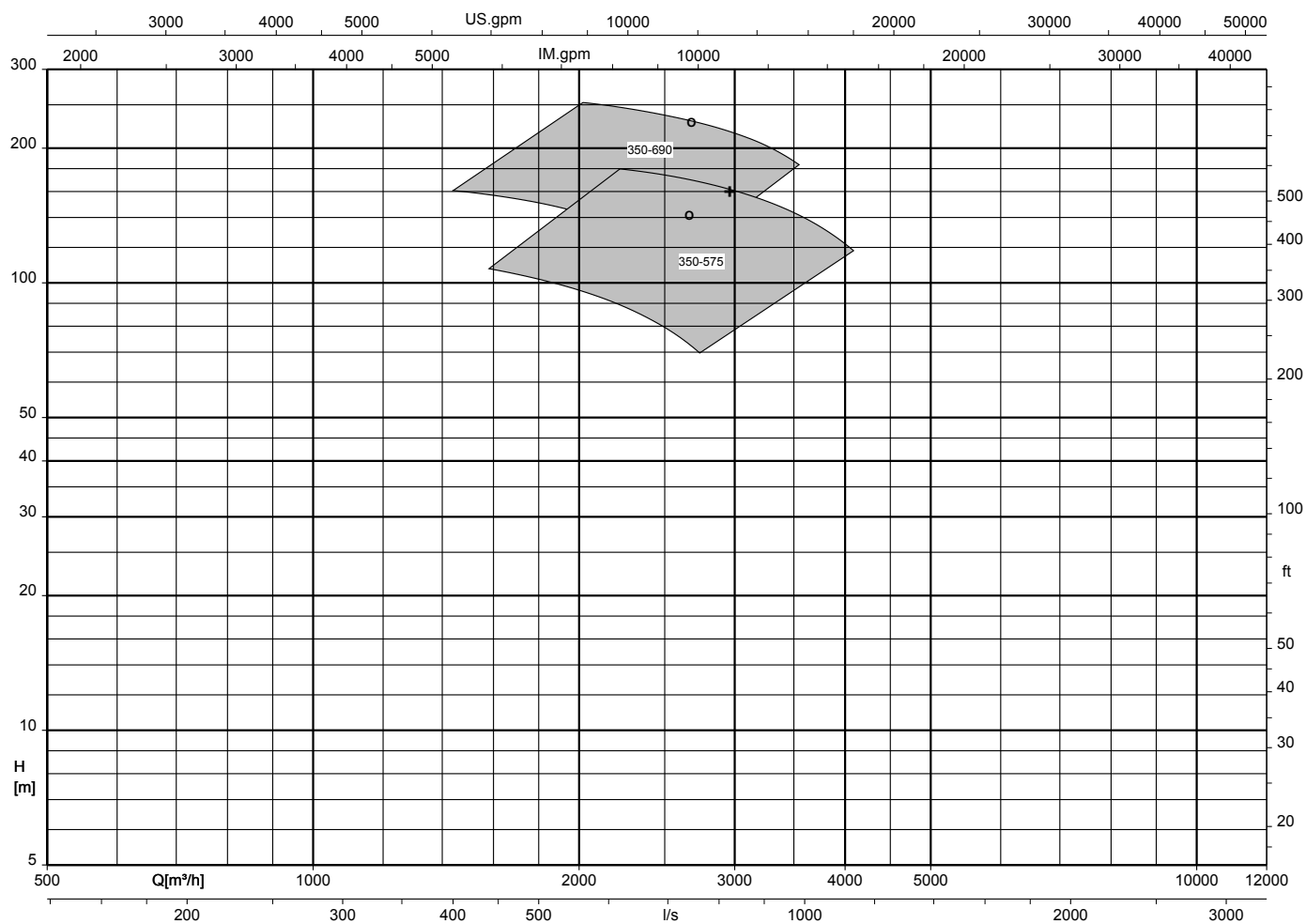
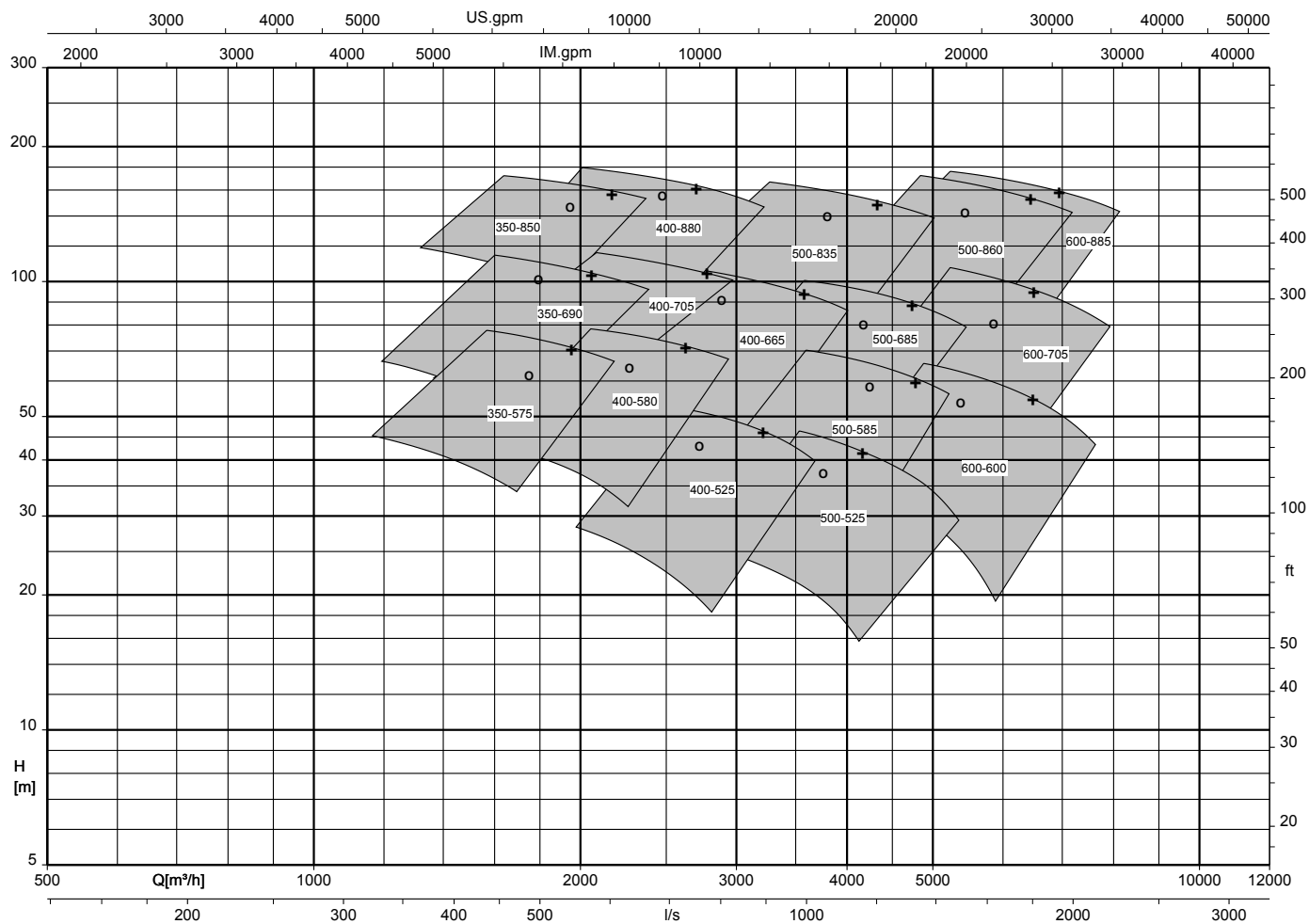


Рис. 4: + = $\eta_{\text{отт}}$ А - рабочее колесо / о = $\eta_{\text{отт}}$ В - рабочее колесо

RDLO / RDLO V, $n = 1180$ об/минРис. 5: + = η_{opt} A - рабочее колесо/ o = η_{opt} B - рабочее колесо

RDLO / RDLO V, $n = 890$ об/мин

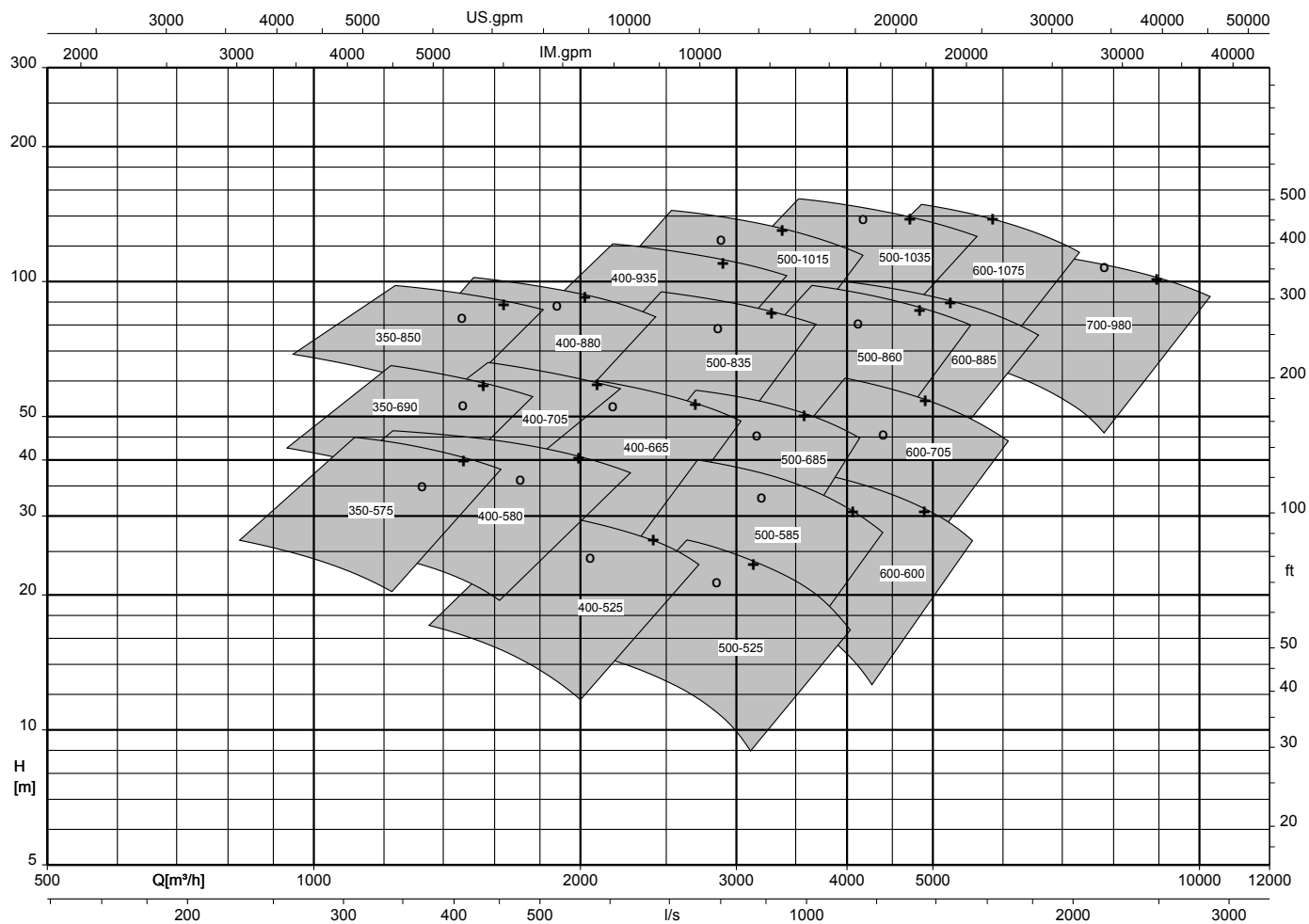


Рис. 6: + = $\eta_{\text{опт A}}$ - рабочее колесо / o = $\eta_{\text{опт B}}$ - рабочее колесо

РДЛО / РДЛО V, $n = 715$ об/мин

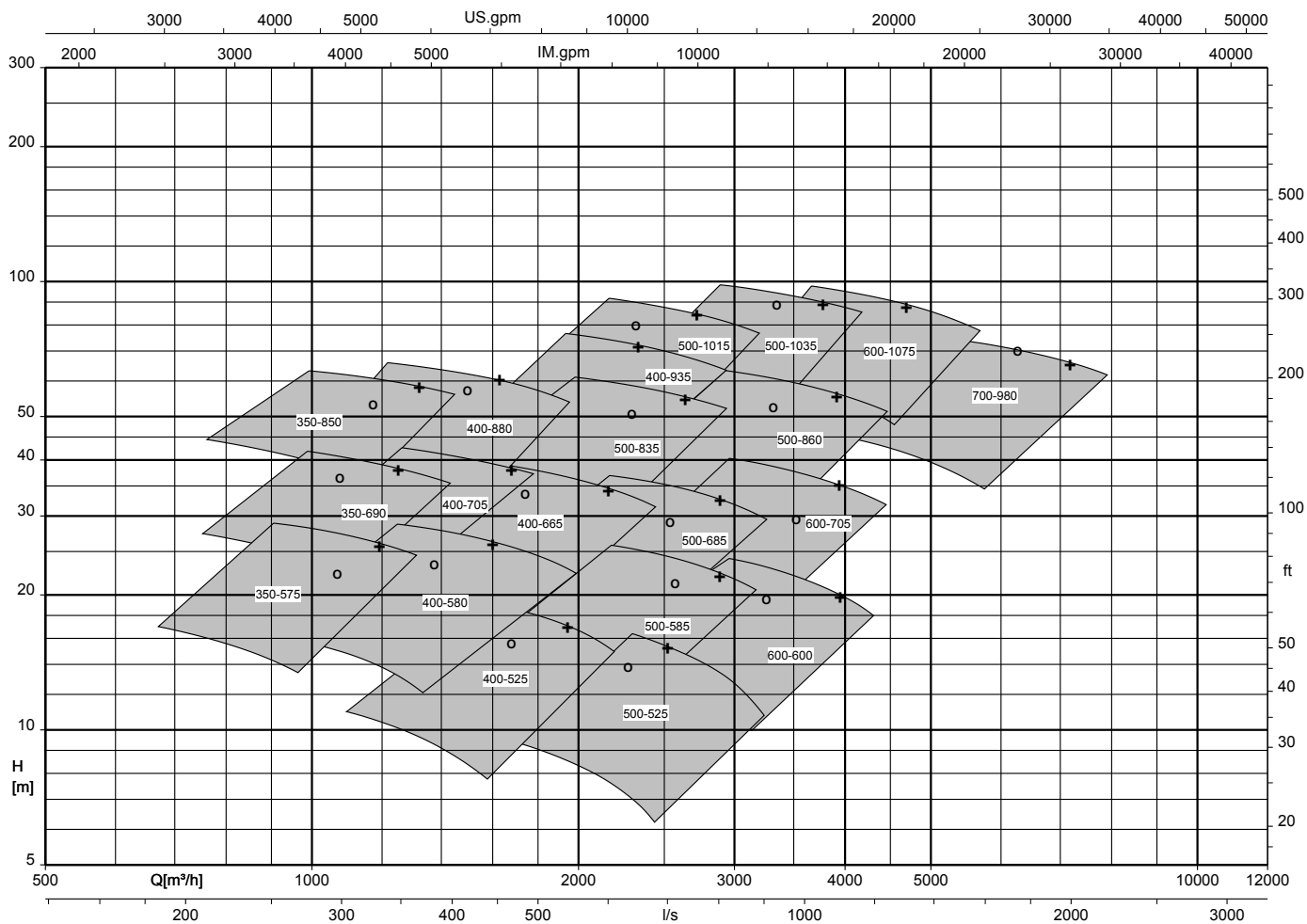


Рис. 7: + = η_{opt} A - рабочее колесо / o = η_{opt} B - рабочее колесо

Типы компоновки

Фигура 0

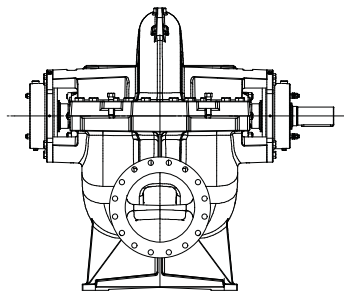


Рис. 8: Фигура 0: насос со свободным концом вала

Варианты (по запросу) установочных деталей:

- Опции отсутствуют

Варианты (по запросу) муфты:

- Крутильно-упругая кулачковая муфта, состоящая из 3-х частей
- Крутильно-жесткая пластинчатая муфта

Варианты (по запросу) защитного ограждения муфты:

- Облегченное исполнение

Отправка /Транспортировка:

- Насос

2E

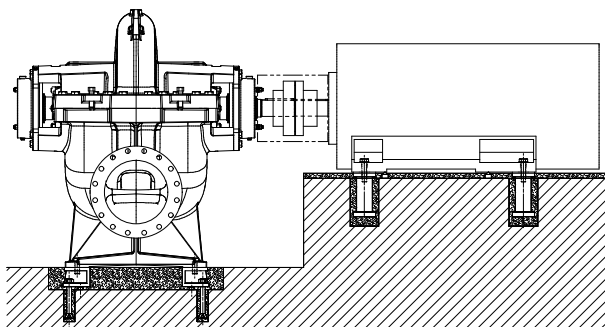


Рис. 9: 2E: насос и двигатель на фундаментах направляющих

Варианты (по запросу) установочных деталей:

- Фундаментные направляющие для насоса, вкл. анкерные болты и фундаментные колодки для двигателя
- Фундаментные направляющие для насоса, вкл. анкерные болты

Варианты (по запросу) муфты:

- Крутильно-упругая кулачковая муфта, состоящая из 3-х частей
- Крутильно-жесткая пластинчатая муфта с проставком

Варианты (по запросу) защитного ограждения муфты:

- Облегченное исполнение

Отправка /Транспортировка:

- насос и двигатель поставляются раздельно

3E

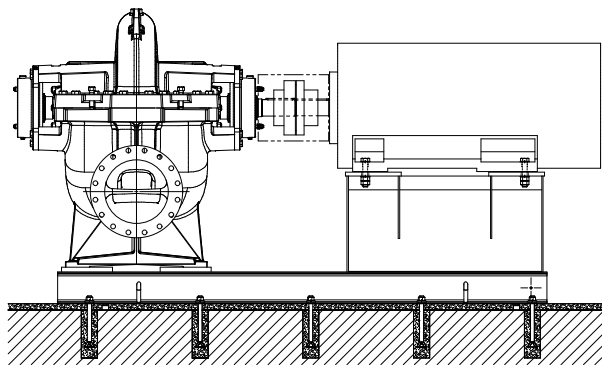


Рис. 10: 3E: насос и двигатель на общей фундаментной раме

Варианты (по запросу) установочных деталей:

- Фундаментная рама для насоса и двигателя, вкл. анкерные болты
- Специальная фундаментная рама для насоса и двигателя, вкл. анкерные болты

Варианты (по запросу) муфты:

- Крутильно-упругая кулачковая муфта, состоящая из 3-х частей
- Крутильно-жесткая пластинчатая муфта с проставком ²²⁾

Варианты (по запросу) защитного ограждения муфты:

- Облегченное исполнение
- Тяжелое наступопрочное исполнение

Отправка /Транспортировка:

- Насос, двигатель и фундаментная рама поставляются раздельно

22) Только по запросу

4E

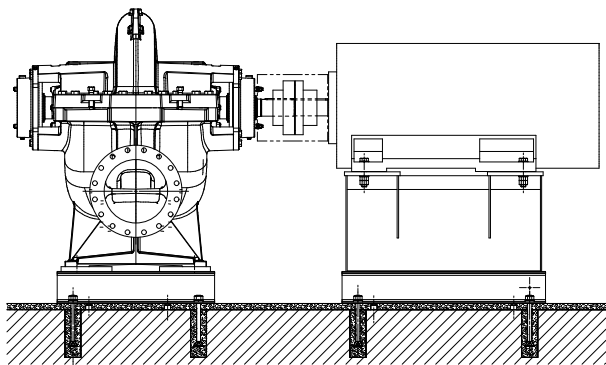


Рис. 11: 4 E: насос и привод на отдельных фундаментных плитах

Варианты (по запросу) установочных деталей:

- Фундаментная рама для насоса и фундаментная рама для двигателя, вкл. анкерные болты (без ловушки утечки)
- Фундаментная рама для насоса, вкл. анкерные болты (без ловушки утечки)

Варианты (по запросу) муфты:

- Крутильно-упругая кулачковая муфта, состоящая из 3-х частей
- Крутильно-жесткая пластинчатая муфта с проставком

Варианты (по запросу) защитного ограждения муфты:

- Облегченное исполнение

Отправка /Транспортировка:

- Насос, двигатель, фундаментная рама поставляются раздельно

DJ

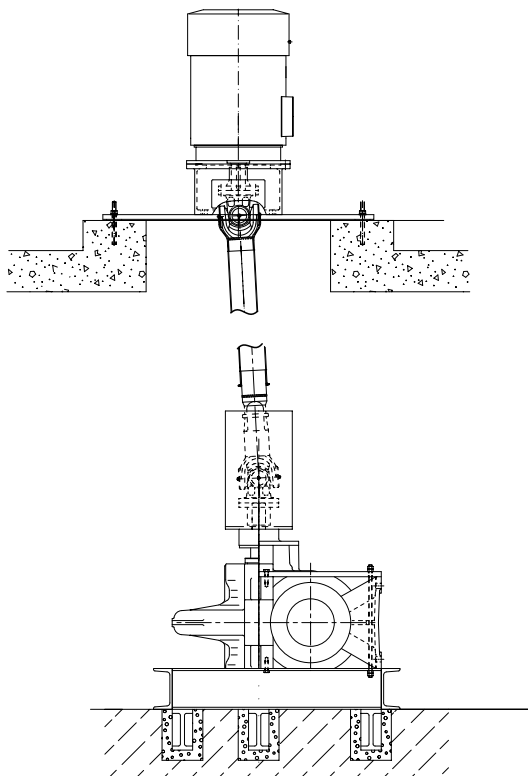


Рис. 12: DJ: насос и двигатель на разных уровнях

Варианты (по запросу) установочных деталей:

- Фундаментная рама насоса (лапа-опора насоса), вкл. анкерные болты
- Фундаментная рама насоса (лапа-опора насоса), вкл. анкерные болты, опорную раму двигателя, фундаментные направляющие и анкерные болты²³⁾

Варианты (по запросу) муфты:

- Карданный вал²³⁾
- Муфта с проставком²³⁾

Варианты (по запросу) защитного ограждения муфты:

- Облегченное исполнение

Отправка / Транспортировка:

- Насос на своей фундаментной раме (лапа-опора насоса), двигатель и опорная рама двигателя поставляются раздельно.

DP

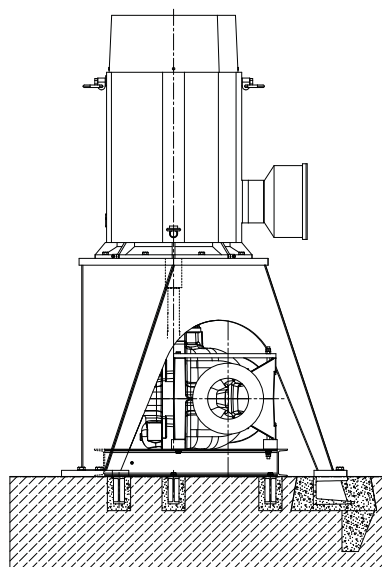


Рис. 13: DP: двигатель смонтирован на отдельном фонаре привода

Варианты (по запросу) установочных деталей:

- Фундаментная рама насоса (лапа-опора насоса), вкл. анкерные болты, и фонарь привода (вкл. фундаментные направляющие и анкерные болты)

Варианты (по запросу) муфты:

- Крутильно-жесткая пластинчатая муфта с проставком

Варианты (по запросу) защитного ограждения муфты:

- Облегченное исполнение

Отправка /Транспортировка:

- Насос с фундаментной рамой (лапа-опора насоса), двигатель и фонарь привода (отдельные части) поставляются раздельно

²³⁾ Только по запросу

Комплект поставки

В зависимости от конструкции в комплект поставки входят следующие компоненты:

- Насос
- Привод
- Фундаментная плита
- Муфта и защитное ограждение муфты
- Карданный вал
- Крепеж насоса и несущей рамы

Дополнительные принадлежности:

- Система контроля колебаний
- Датчик температуры Pt100
- Масленка постоянного уровня
- Манометр
- Измерительный ниппель для измерения ударных импульсов
- Циклон

Чертежи общего вида со спецификацией деталей

Горизонтальная установка (пример)

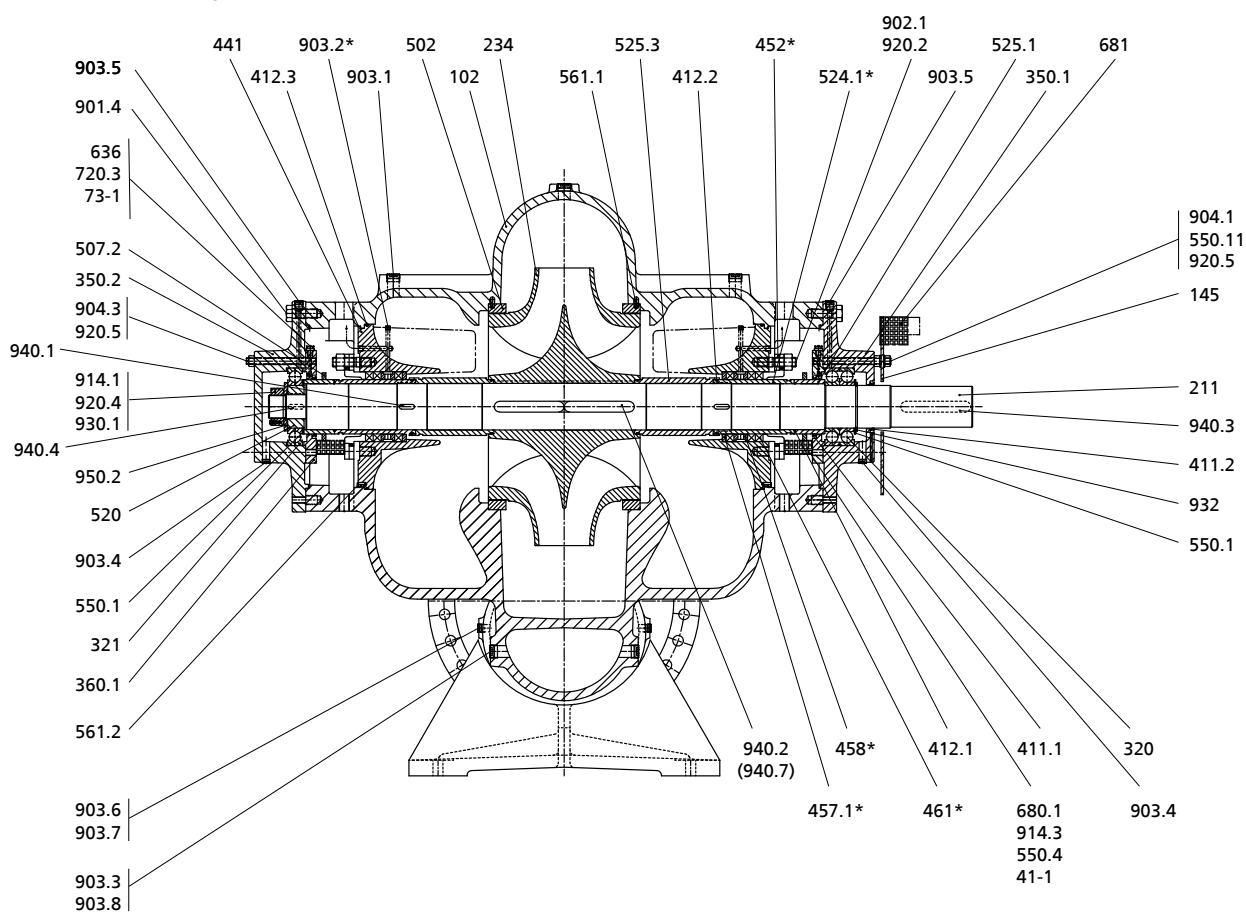
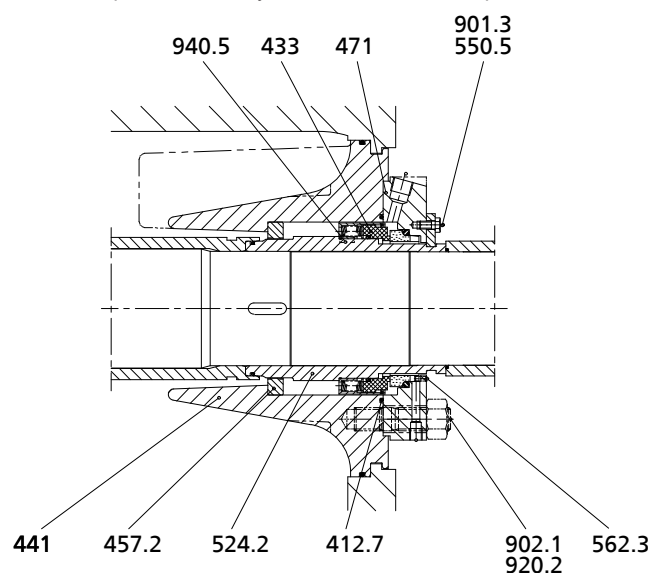
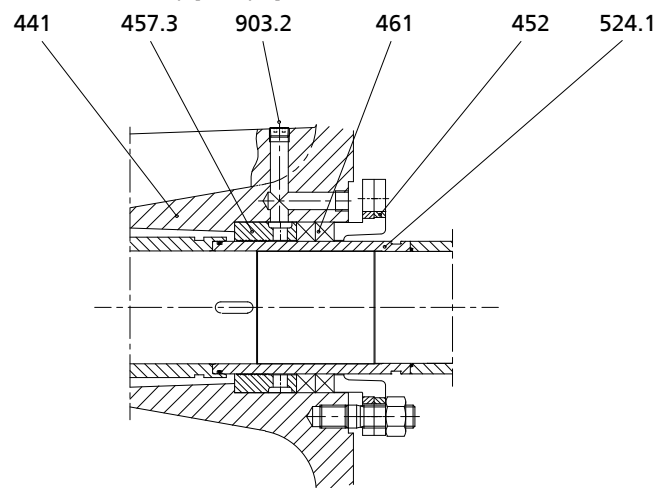


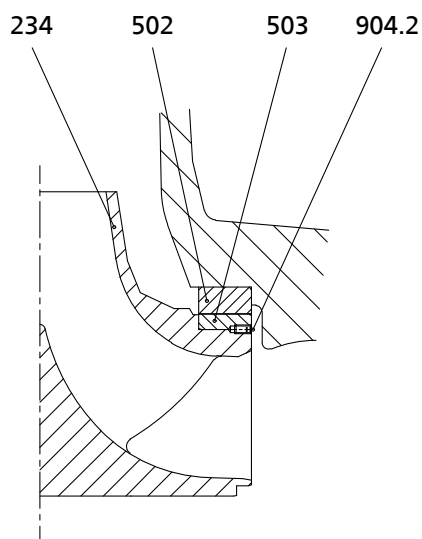
Рис. 14: горизонтальная установка: * = только при исполнении с сальником < 7 бар [99,5 psi] давление насоса на выходе



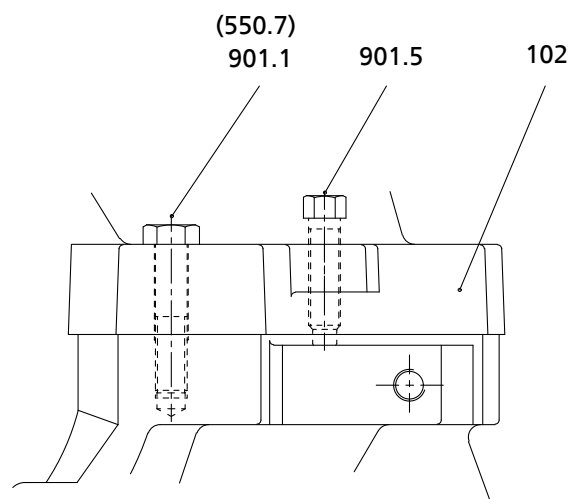
Деталировочный чертеж: торцевое уплотнение



Деталировочный чертеж: исполнение с сальником ≥ 7 бар [99.5psi] давление насоса на выходе



Деталировочный чертеж: рабочее колесо со щелевым кольцом рабочего колеса



Деталировочный чертеж: болтовое соединение фланца разъема

Спецификация деталей

Номер детали	Условное обозначение	Номер детали	Условное обозначение
102	Спиральный корпус	520	Втулка
145	Соединительный элемент	524.1/.2	Защитная втулка вала
211	Вал насоса	525.1/.3	Дистанционная втулка
234	Рабочее колесо	550.1/.4/.5/.7/.11	Шайба
320	Подшипник качения	561.1/.2	Просечной штифт
321	Радиальный шарикоподшипник	562.3	Цилиндрический штифт
350.1/.2	Корпус подшипника	636	Смазочный ниппель
360.1	Крышка подшипника	680.1	Кожух
41-1	Уплотнительная шайба	681	Защитное ограждение муфты
411.1/.2	Уплотнительное кольцо	73-1	Муфта
412.1/.2/.3/.7	Кольцо круглого сечения	720.3	Фасонная деталь
433	Торцовое уплотнение	901.1/.3/.4/.5	Винт с шестигранной головкой
441	Корпус для уплотнения	902.1	Шпилька
452	Нажимная втулка сальника	903.1/.2/.3/.4/.5/.6/.7/.8	Резьбовая пробка
457.1/.2/.3	Основное кольцо	904.1/.2/.3	Резьбовой штифт
458	Замыкающее кольцо	914.1/.3	Винт с внутренним шестигранником
461	Сальниковая набивка	920.2/.4/.5	Гайка
471	Крышка уплотнения	930.1	Фиксатор
502	Щелевое кольцо	932	Стопорное кольцо
503	Щелевое кольцо рабочего колеса	940.1/.2/.3/.4/.5/.7	Призматическая шпонка
507.2	Разбрызгивающее кольцо	950.2	Пружина

Вертикальная установка (пример)

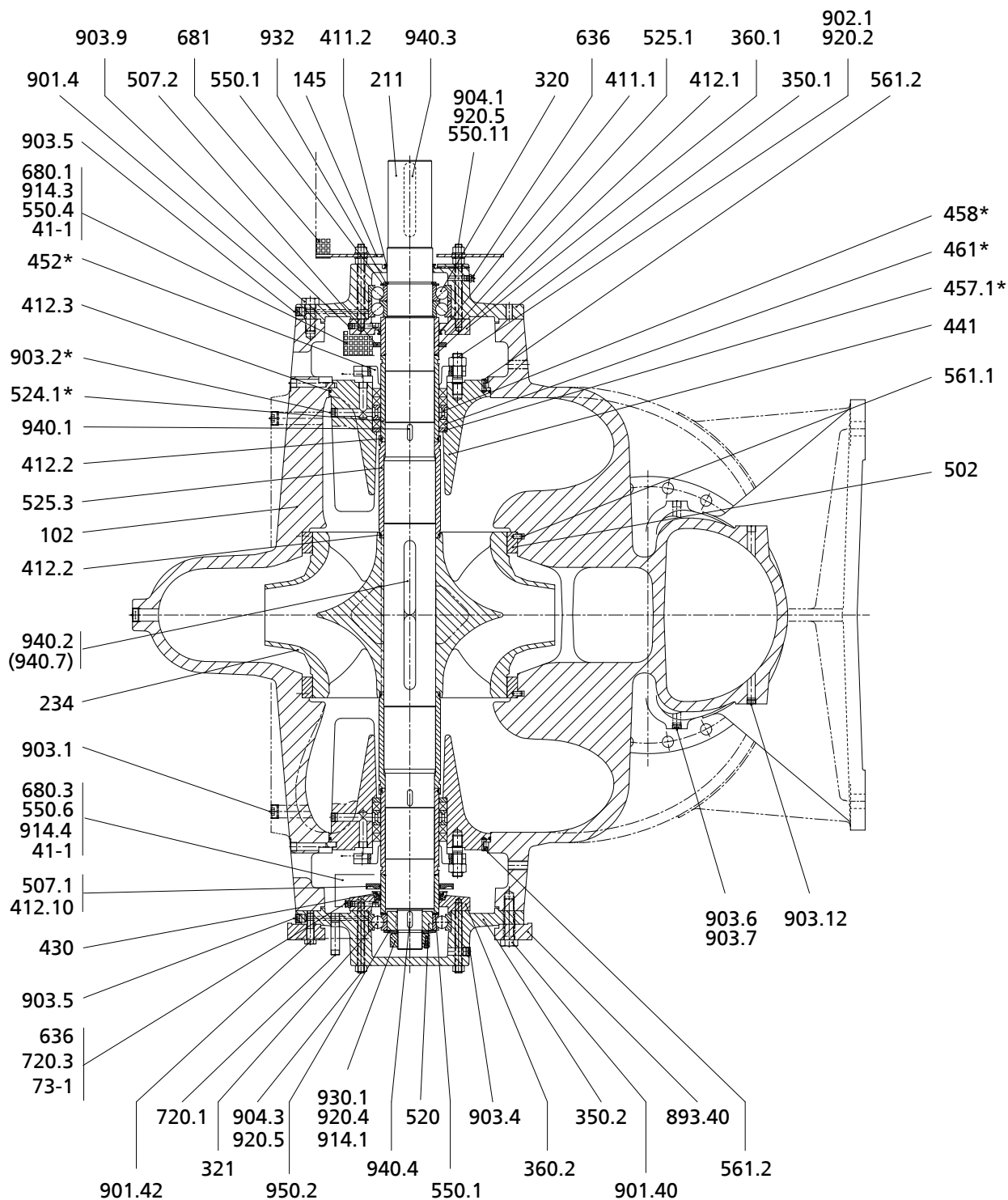
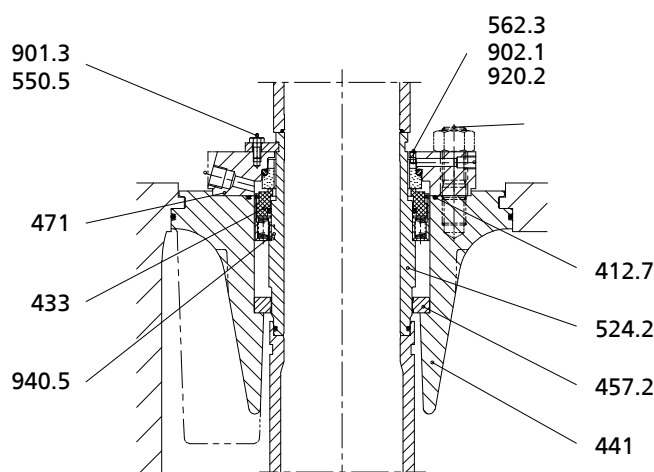
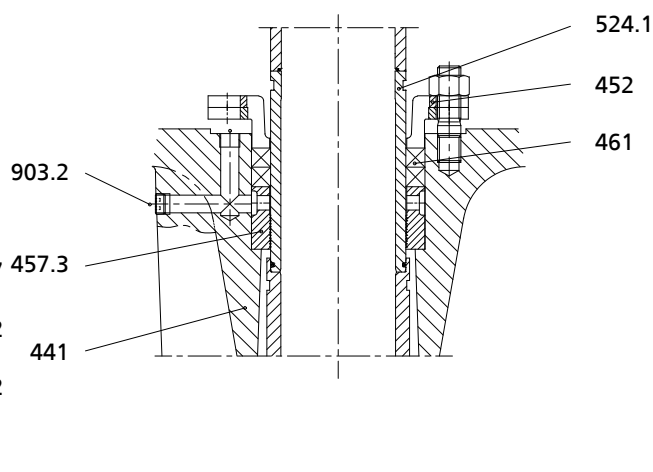


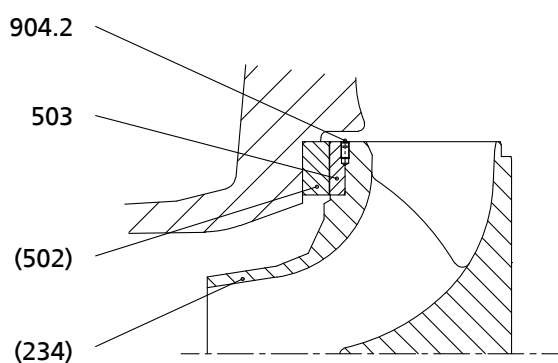
Рис. 15: вертикальная установка: * = только при исполнении с сальником < 7 бар [99,5 psi] давление насоса на выходе



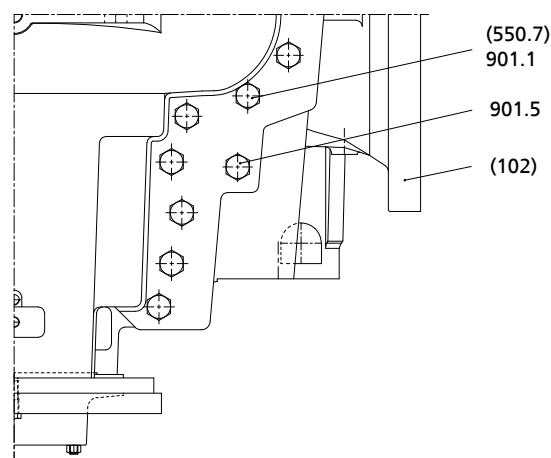
Деталировочный чертеж: торцевое уплотнение



Деталировочный чертеж: исполнение с сальником ≥ 7 бар [99.5psi] давление насоса на выходе



Деталировочный чертеж: рабочее колесо со щелевым кольцом рабочего колеса



Деталировочный чертеж: элементы соединения спирального корпуса

Спецификация деталей

Номер детали	Условное обозначение	Номер детали	Условное обозначение
102	Спиральный корпус	520	Втулка
145	Соединительный элемент	524.1/.2	Защитная втулка вала
211	Вал насоса	525.1/.3	Дистанционная втулка
234	Рабочее колесо	550.1/.4/.5/.6/.7/.11	Шайба
320	Подшипник качения	561.1/.2	Просечной штифт
321	Радиальный шарикоподшипник	562.3	Цилиндрический штифт
350.1/.2	Корпус подшипника	636	Смазочный ниппель
360.1/.2	Крышка подшипника	680.1/.3	Кожух
41-1	Уплотнительная шайба	681	Защитное ограждение муфты
411.1/.2	Уплотнительное кольцо	73-1	Муфта
412.1/.2/.3/.7/.10	Кольцо круглого сечения	720.1/.3	Фасонная деталь
430	Уплотнение вала	893.40	Установочная плита
433	Торцовое уплотнение	901.1/.3/.4/.5/.40/.42	Винт с шестигранной головкой
441	Корпус для уплотнения	902.1	Шпилька
452	Нажимная втулка сальника	903.1/.2/.4/.5/.6/.7/.9/.12	Резьбовая пробка
457.1/.2/.3	Основное кольцо	904.1/.2/.3	Резьбовой штифт
458	Замыкающее кольцо	914.1/.3/.4	Винт с внутренним шестигранником
461	Сальниковая набивка	920.2/.4/.5	Гайка
471	Крышка уплотнения	930.1	Фиксатор
502	Щелевое кольцо	932	Стопорное кольцо
503	Щелевое кольцо рабочего колеса	940.1/.2/.3/.4/.5/.7	Призматическая шпонка
507.1/.2	Разбрызгивающее кольцо	950.2	Пружина



ООО «КСБ»

123022, г. Москва, ул. 2-ая Звенигородская, 13, стр. 15

Тел.: +7 495 980 11 76 Факс: +7 495 980 11 69

e-mail: info@ksb.ru www.ksb.ru