

**ТЯЖЕЛЫЙ, РАДИАЛЬНО РАЗДЕЛЕННЫЙ,  
2-СТУПЕНЧАТЫЙ ПРОЦЕССНЫЙ НАСОС  
С ПОДШИПНИКАМИ С ОБЕИХ СТОРОН  
»BETWEEN BEARINGS«**

**KGR  
KGRD**

СОГЛАСНО API 610 / ТИП BB2



- Тяжелое процессное исполнение по API 610
- 2-поточные раб. колеса всаса для наилучших значений кавитационного запаса NPSH
- Оптимальная динамика ротора для надежной эксплуатации
- Предназначен для высоких давлений и температур

**АПОЛО**

Насосы  
Насосные системы

## Области применения

Благодаря своей прочной конструкции, исполнению между подшипниками, низким значениям NPSH и наивысшей энергоёмкости, насосы этого типа используются:

- на электростанциях
- в офшоре
- на нефтеперерабатывающих заводах
- в нефте-газовой промышленности

## Конструктивное исполнение

- двухступенчатый тяжелый процессный насос с подшипниками с обеих сторон
- компенсация осевого сдвига посредством исполнения «спина к спине» (back to back)
- 2-поточное рабочее колесо для низких значений кавитационного запаса NPSH
- исполнение напорного корпуса в качестве двойной улитки
- сменные щелевые и ходовые кольца обеспечивают максимальную удобность теххода
- фланцы в соответствии с ASME или DIN EN
- компенсация высоких нагрузок на патрубки посредством опоры корпуса в середине
- Варианты подшипников: подшипники качения с кольцевой масляной смазкой; комбинированные подшипники из радиальных подшипников скольжения и осевых подшипников качения с кольц. смазкой или только подшипники скольжения с принудительной смазкой.

## Уплотнение вала

Отдельное пространство уплотнения подходит для монтажа различных типов уплотнения вала – от одинарного и двойного картриджного торц. уплотнения вплоть до уплотнения в виде сальника – все варианты поставляемы.

Насосы этого типа стандартно оснащены торц. уплотнениями типа картридж. Монтажное пространство по API 610 /ISO13709/API 682.

## Наименование

**KGRD – 200/600 – 508/CN**

Серия \_\_\_\_\_  
 Ном. Ø напор. патрубка \_\_\_\_\_  
 Диаметр раб. колеса \_\_\_\_\_  
 Материал \_\_\_\_\_  
 Уплотнение вала \_\_\_\_\_

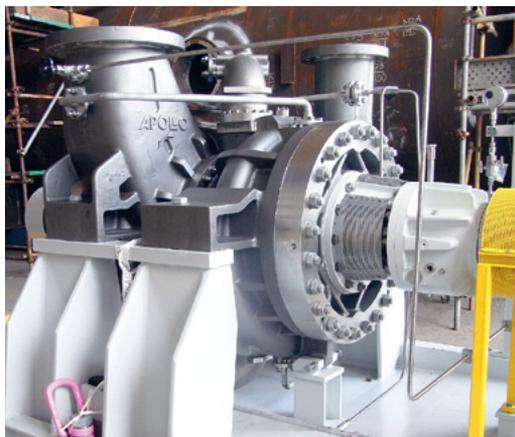
## Эксплуатационные данные

Ном. диаметр	DN80 до DN250
Производительность	до 950 м³/час
Высота подачи	до 640 м
Рабочее давление	до 100 бар
Рабочая температура	до 400 °C

## Материалы

	S-5	S-6	C-6	A-8	D-1	D-2
Корпус	углерод. сталь	углерод. сталь	12% хром. сталь	316 AUS	дуплекс. сталь	Супер-дуплекс
Крышка корпуса	углерод. сталь	12% хром. сталь	12% хром. сталь	316 AUS	дуплекс. сталь	Супер-дуплекс
Рабочее колесо	12% хром. сталь	12% хром. сталь	12% хром. сталь	316 AUS	дуплекс. сталь	Супер-дуплекс
Вал	12% хром. сталь	12% хром. сталь	12% хром. сталь	дуплекс. сталь	дуплекс. сталь	Супер-дуплекс
Кронштейн	углерод. сталь	углерод. сталь	углерод. сталь	углерод. сталь	углерод. сталь	углерод. сталь

Все стандартные варианты материалов по API, специальные сплавы и материалы поставляемы также и по стандартам Norsok и NACE.



### Фланцы

- ASME или DIN EN
- класс исполнения: 600

### Ходовые и щелевые кольца

- заменяемые ходовые и щелевые кольца
- возможны различные варианты материала и покрытий
- вариант Peek с уменьшенными щелевыми зазорами

### Гидравлика

- двухпоточное рабочее колесо
- оптимизированные камеры всаса для низких величин кавитаци. запаса NPSH
- наличие разных гидравлик для каждого корпуса для оптимальной адаптации к условиям эксплуатации

### Прочный корпус подшипника

- крепление 360° для большой жесткости
- Подшипники качения: стандартная поставка / опционально подшипники скольжения
- возможно охлаждение масляной ванной или воздушное
- металлические уплотнения подшипников (изолятор подшипника)
- места подключения для разл. инструментов имеются

### Корпус «улитка»

- напорный корпус в качестве «улитки»
- двойная спираль – стандартное исполнение
- массивные ножки корпуса посередине фланца для компенсации нагрузок на патрубки
- нагрузки на патрубки 2x API

### Стабильное исполнение ротора

- оптимизированная динамика ротора
- контролируемый прогиб вала
- хорошая вибростойкость

### Уплотнение корпуса

- безопасное для процесса уплотнение
- также и при критических условиях

### Вентиляция / Дренаж

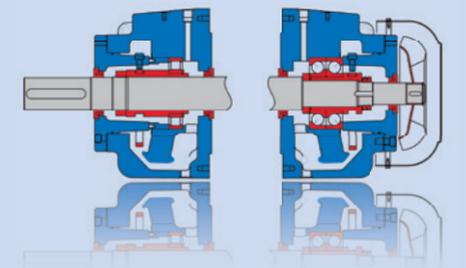
- через интегральные фланцы
- необходимость сварки на корпусе отпадает

### Торцевое уплотнение вала

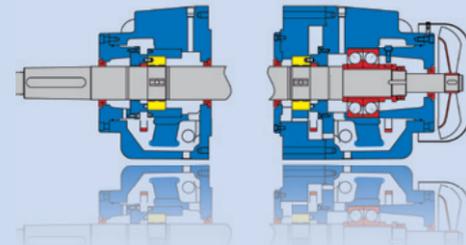
- уплотнительное пространство согласно API 610 / API 682
- возможны любые варианты уплотнений и обвязки согласно API
- в стандартном варианте с торц. уплотнением типа «картридж» вариант с сальником также возможен

### Охлаждение корпуса

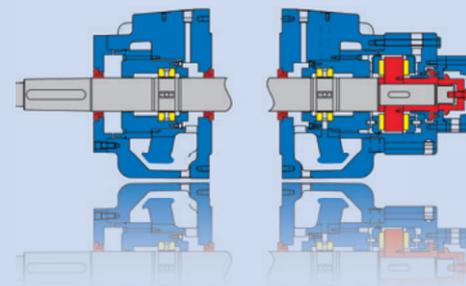
- опционально можно приобрести эффективное охлаждение корпуса



■ подшипники качения с кольцевой смазкой

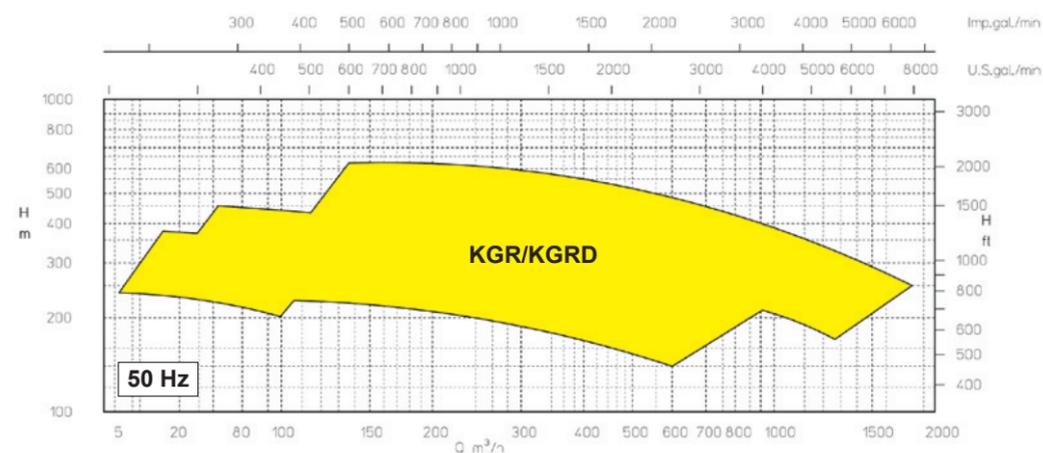


■ Смешанные подшипники: радиальные подшипники скольжения, осевые подшипники качения с кольцевой масляной смазкой



подшипники скольжения осевые, радиальные с принудительной смазкой

### Универсальные характеристики насосов





На протяжении более 100 лет фирма Аполло в г. Гёсснице успешно разрабатывает и изготавливает насосы самого широкого спектра применения, использующие различные принципы работы. Логичным продолжением такого исторического процесса стало развитие фирмой Аполло производства высококачественных тяжелых процессных насосов, специально отвечающих стандарту API 610.



20 лет тому назад, было основано подразделение «Системы и Системная техника». что сразу позволило нам предложить заказчикам комплексные решения „из одних рук“. Аполло объединяет в одном предприятии высококлассных специалистов в области изготовления насосов и насосных систем вплоть до электротехники и систем управления. Преимущества такого симбиоза - кратчайшие пути коммуникаций, оптимальные производственные цепочки и при этом высокая гибкость предприятия в целом - позволяют нам осуществлять наилучшую поддержку

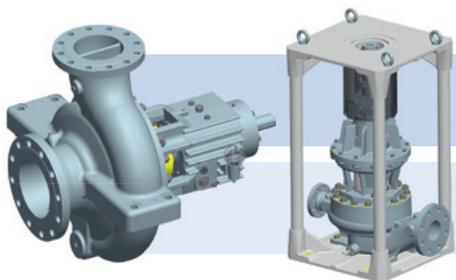
и помощь заказчикам по всему миру в решении задач и и возникающих проблем.

Наши технологические и производственные возможности соответствуют самому высокому уровню качества и позволяют реализацию заказов по самым различным стандартам и нормативам. Обеспечение качества во всех сферах деятельности компании, включая субпоставщиков и партнеров по кооперации, имеет для нас главный приоритет и последовательно реализуется. Современнейшие испытательные стенды обеспечивают реалистичные условия испытания насосов.

Сегодня мы разрабатываем и изготавливаем продукцию с помощью новейших методов - начиная от определения гидравлических характеристик будущего насоса с помощью трехмерного CAD-моделирования и прочностных расчетов методами FEM, до изготовления моделей литья и деталей непосредственно по электронным образам через CAD-CAM интерфейсы.



# ПРОЦЕССНЫЕ НАСОСЫ | API 610



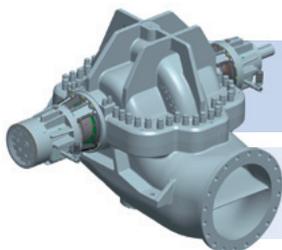
Одноступенчатые насосы: **OH1, OH2, OH3**

■ KRH ■ KRHA ■ KRHL / KRPO ■ KRP / KRPH ■ KRI / KRIL



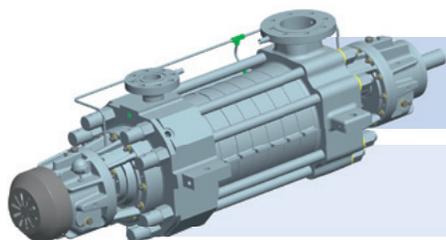
Одно- и двухступенчатые двухопорные насосы (between-bearings): **BB2**

■ ZPR ■ ZPRA ■ KGR / KGRD



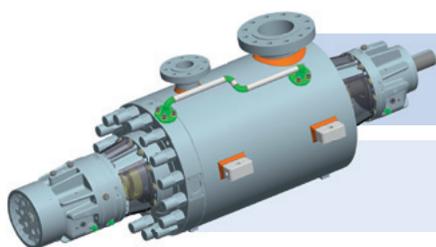
Аксиально-разъемные двухопорные насосы (between-bearings): **BB1, BB3**

■ ZMK ■ ZMP ■ AMG



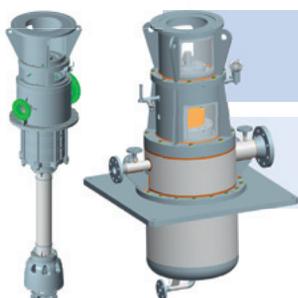
Многоступенчатые насосы высокого давления секционной конструкции: **BB4**

■ HP ■ GP „back-to-back“ ■ GMHD



Многоступенчатые насосы высокого давления в бочечном исполнении: **BB5**

■ TL ■ TG „back-to-back“ ■ TGDX



Одноступенчатые и многоступенчатые вертикальные насосы: **VS1, VS4, VS6**

■ HPTV ■ HPV ■ HPVX ■ GSTV