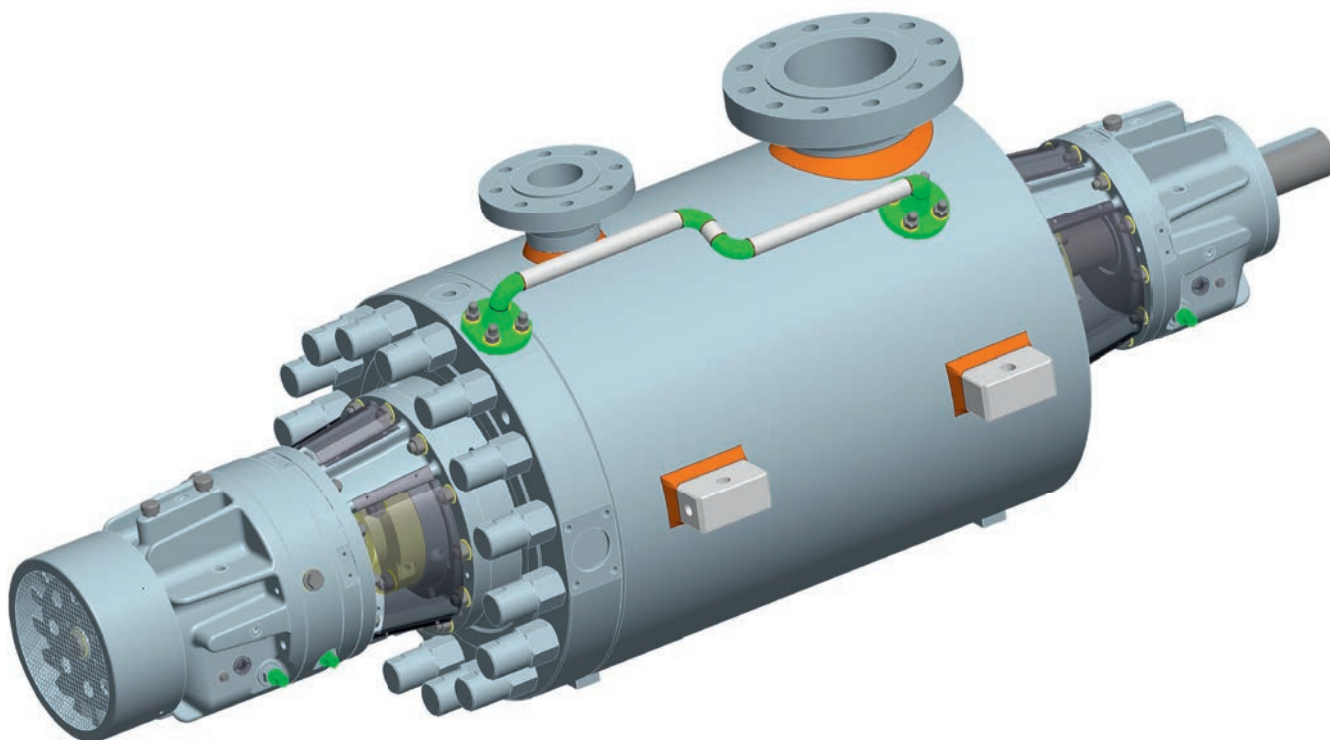


# МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ НАСОСЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ, ДВУХКОРПУСНЫЕ

TL/TG

В БАРРЕЛЬНОМ КОНСТРУКТИВНОМ  
ИСПОЛНЕНИИ ПО АРІ-610 / ТИП ВВ5



- **TL** в конструктивном исполнении в линию «inline» или **TG** в исполнении спина-к-спине (Back-to-Back)
- Высокая надежность в критических случаях применения, при высоком давлении и высокой температуре
- Оптимальная динамика ротора для безопасной эксплуатации, также и при высоких числах оборотов
- Вследствие разъемной конструкции очень короткое время простоя во время обслуживания

**АПОЛЛО**

Насосы  
Насосные системы

## Области применения

Исходя из очень хорошей гидравлической характеристики, оптимально согласованных параметров мощности и современного конструктивного исполнения, согласно API 610 последнее издание, наши насосы применяются в следующих областях:

- для нефтяной и газовой промышленности
- офшорное применение
- для нагнетания воды
- для запитки котлов
- на нефтеперерабатывающих заводах
- бустерное применение во всех отраслях промышленности

## Конструктивное исполнение

- Горизонтальный многоступенчатый центробежный насос высокого давления в баррельном исполнении с установкой между подшипниками (between bearings)
- Баррельный насос в линию «inline» серии **TL** или „спина к спине“ (back-to-back) серии **TG** или серия **TGDx** в качестве специального варианта для повышенного числа оборотов
- Крепление корпуса посередине оси для макс. надежности в эксплуатации при высоких температурах и высоких нагрузках на патрубки
- Типы подшипников: подшипники качения с кольцевой смазкой, смешанные подшипники, радиальные подшипники скольжения, осевые подшипники качения с кольцевой смазкой, радиальные и осевые подшипники скольжения со смазкой маслом под давлением
- Разъемная конструкция обеспечивает очень короткое время простоя во время ремонтных работ. Баррельный корпус остается в трубопроводе, насос в качестве вынимаемого блока может быть демонтирован и отремонтирован.
- 1-я ступень стандартно выполнена с рабочим колесом с кавитационным запасом NPSH
- Фланцы ASME или DIN EN в конструктивном исполнении для различного давления
- каждое рабочее колесо с отдельной опорой или горячей запресовки в зависимости от исполнения.

## Уплотнение вала

Отдельное пространство уплотнения подходит для монтажа различных типов уплотнения вала - от одинарного и двойного базового торцевого уплотнения, либо торцевого уплотнения типа «картридж» вплоть до уплотнения в виде сальника с набивкой - все версии поставляются.

Опционально возможно также выполнение монтажного пространства в соответствии с API 610/682.

## Наименование

В линию «inline» TL – 80 B / 10 – 308 / CN  
 «спина к спине» TG – 80 B / 10 – 308 / CN  
 (Back-to-Back)

Серия \_\_\_\_\_  
 Ном. ø напор. патрубка \_\_\_\_\_  
 Тип гидравлики \_\_\_\_\_  
 Число ступеней \_\_\_\_\_  
 Материал \_\_\_\_\_  
 Уплотнение вала \_\_\_\_\_

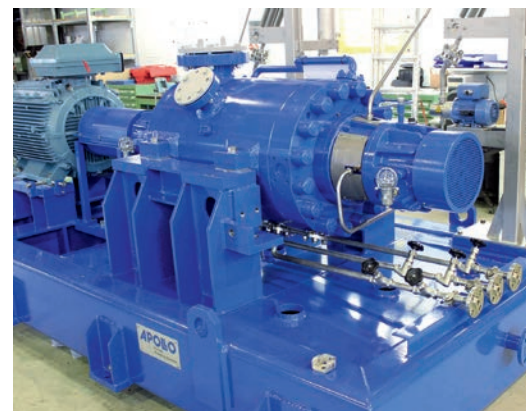
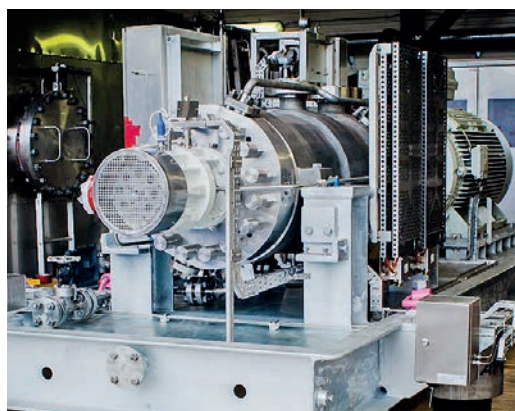
## Эксплуатационные данные

Диаметр (мм) от 50 до 200  
 Производительность до 1000 м³/ч  
 Напор до 2600 / 3800 м  
 Рабочее давление до 350 бар  
 Максимальная рабочая температура до 425 °C

## Материалы

	S-1	S-5	S-6	C-6	A-8	D-1	D-2
Баррельный корпус	углерод. сталь	углерод. сталь	углерод. сталь	12% хром. сталь	316AUS	дуплексная сталь	супер-дуплексная сталь
Внутренние корпусные детали	углерод. сталь	углерод. сталь	12% хром. сталь	12% хром. сталь	316AUS	дуплексная сталь	супер-дуплексная сталь
Вал	углерод. сталь	12% хром. сталь	12% хром. сталь	12% хром. сталь	316AUS	дуплексная сталь	супер-дуплексная сталь
Корпус подшипника	углерод. сталь	углерод. сталь	углерод. сталь	углерод. сталь	углерод. сталь	углерод. сталь	углерод. сталь
Рабочее колесо	чугун	12% хром. сталь	12% хром. сталь	12% хром. сталь	316AUS	дуплексная сталь	супер-дуплексная сталь
Рабочее колесо на всасе	12% хром. сталь	12% хром. сталь	12% хром. сталь	12% хром. сталь	316AUS	дуплексная сталь	супер-дуплексная сталь

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





### Подшипники

- подшипники качения радиальные, осевые
- смешанные подшипники
- подшипники скольжения
- кольцевая смазка или принудительная смазка
- выбор подшипников, в зависимости от спецификации заказчика, скорости и производительности

### Охлаждение дополнительного корпуса

- эффективное охлаждение корпуса может быть заказано опционально.

### Ходовые и щелевые кольца

- Сменные ходовые и щелевые кольца
- поставляются различные варианты материала и покрытий
- исполнение PEEK с уменьшенными зазорами

### Ротор

- Рабочие колеса с горячей запресовкой и отдельной опорой
- вал со ступенчатыми диаметрами
- поставляем ротор с посадкой с зазором

### Фланцы

- ASME или DIN EN; переменное расположение патрубков

### Вал

- динамически оптимизированные, прочные валы с цилиндрическим или коническим концом вала под муфтой

### Компенсация осевых нагрузок

- расположение рабочих колес «спина к спине» обеспечивает почти сбалансированную осевую нагрузку
- подшипник скольжения посередине и балансирующая втулка компенсируют остаточную осевую нагрузку
- осевая нагрузка остается постоянной также и при изношенных зазорах
- компенсация с помощью разгрузочного поршня для серии TL «inline»

### Наружный баррельный корпус

- в качестве ковочной или литой детали
- массивные, расположенные посередине оси ножки корпуса
- для максимальной тепловой стабильности
- восприятие высоких нагрузок патрубков

### Центровое место подшипника

- размещенный посередине подшипник скольжения, смазываемый перкачиваемой жидкостью
- превосходная динамика ротора также и на высоких скоростях и при большом количестве ступеней

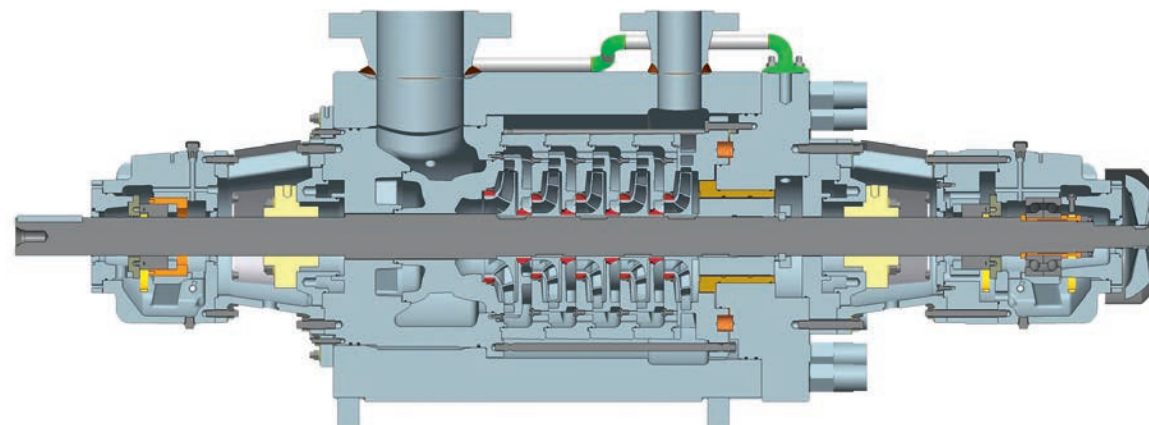
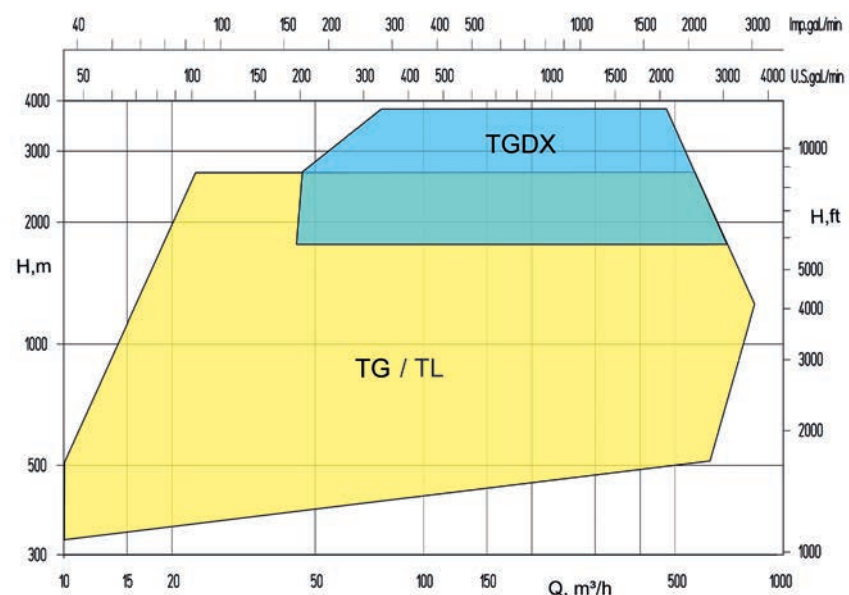
### Ступень всасывания

- Первая ступень в стандартном исполнении с рабочим колесом NPSH
- оптимизированная геометрия входа для самых низких значений NPSH
- исполнение с двухпоточным рабочим колесом всасывания в наличии

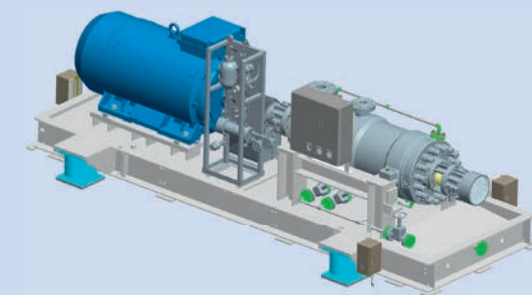
### Камера уплотнения

- отдельная камера уплотнения согласно API 610 / 682
- возможны варианты самых различных торцевых уплотнений и всех схем трубопроводов по API
- в стандартном варианте исполнение с торцевым уплотнением

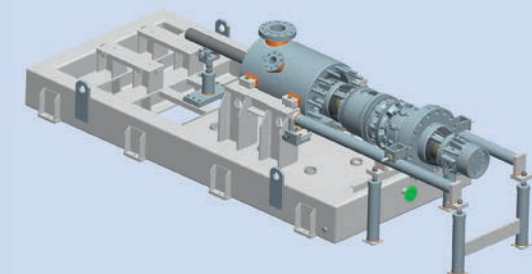
## Универсальные характеристики насосов



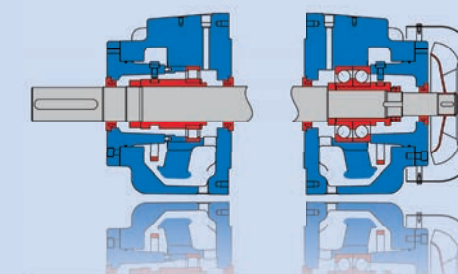
■ TL - BB5 Баррельный насос в линию «inline»



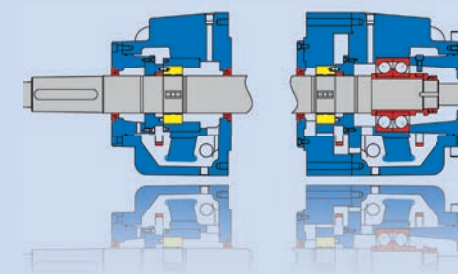
■ BB5 Насосный агрегат для офшорного применения



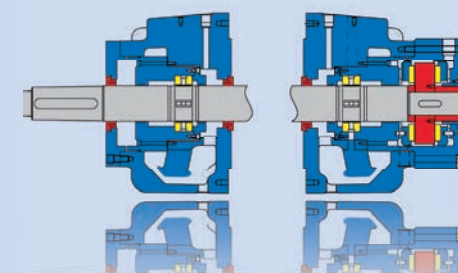
■ Разъемный монтаж со специальным монтажным устройством - баррельный (бочечный) корпус остается в трубопроводе



■ Подшипники качения с кольцевой смазкой



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

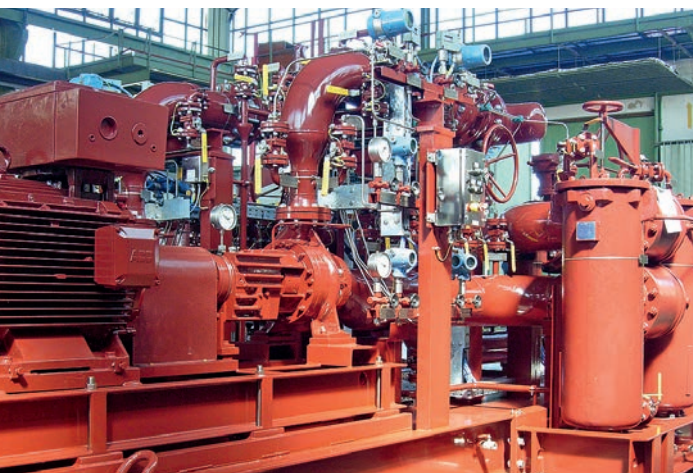


■ подшипники скольжения осевые, радиальные с принудительной смазкой





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

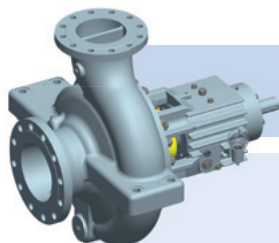
и помочь заказчикам по всему миру в решении задач и возникающих проблем.

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.

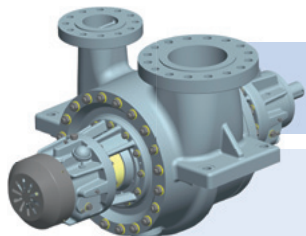


# ПРОЦЕССНЫЕ НАСОСЫ | API 610



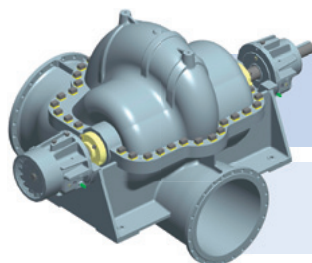
Одноступенчатые насосы: **OH1, OH2**

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



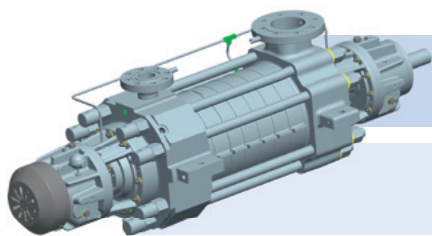
Одно- и двухступенчатые двухопорные насосы (between-bearings): **BB2**

■ ZPR ■ ZPRA ■ KGR / KGRD



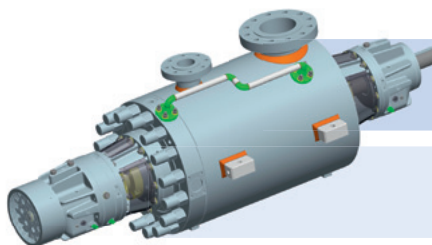
Аксиально-разъемные двухопорные насосы (between-bearings): **BB1, BB3**

■ ZMK ■ ZMP



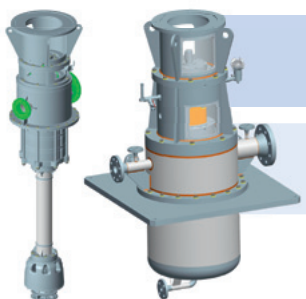
Многоступенчатые насосы высокого давления секционной конструкции: **BB4**

■ 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