

## Эффективные решения для нефтехимической промышленности



## Безопасность и надежность от KSB — основа решений, которые отвечают вашим требованиям

Технологические процессы в нефтяной промышленности требуют такого оснащения, которое гарантировало бы исключительную стойкость в жестких условиях эксплуатации. Жёстким требованиям должен соответствовать каждый компонент оснащения, участвующий в технологическом процессе.

Всесторонняя комплексная программа обеспечения качества определяет все стадии изготовления каждого насоса и трубопроводной арматуры KSB, от разработки подходящего материала вплоть до установки на месте эксплуатации, и не только гарантирует точное соответствие сертификационным требованиям промышленных стандартов DIN ISO 9001, но, зачастую, и превосходит их. основополагающие принципы KSB — достижение в процессе эксплуатации оптимальных технологических характеристик, обеспечение абсолютной эксплуатационной надежности и ответственный подход к защите людей и окружающей среды.

Высокие технологии производства KSB позволяют превосходить и Международные стандарты, включая API 610, (хотя разработанные Американским Институтом Нефти API-спецификации уже устанавливают самые высокие в мире стандарты на техническое конструктивное исполнение и характеристики производительности процессных насосов).

## **Применение материалов только наивысшего качества — единственно верное решение**

Насосы, трубопроводная арматура и насосные установки KSB применяются во всех важнейших системах транспортировки нефти, в производственных циклах нефтеперерабатывающей промышленности и во вспомогательных контурах нефтеперерабатывающих заводов и нефтехимических комбинатов. Компания KSB предлагает комплексное обслуживание на всех уровнях: от разработки материалов до анализа и консультирования по оценке характера неисправности. А наши исследовательские лаборатории и собственное литейное производство всегда обеспечивают оптимальный результат, какой бы сложности материал ни потребовался.



# Совершенные насосы для самых ответственных процессов

Наши высокопроизводительные насосы, работающие в определяемых API-спецификациями диапазонах, доказали преимущества их применения на всех стадиях и во всех процессах нефтехимической промышленности — начиная от стадии нефтедобычи на нефтепромысловых платформах и до нефтепереработки и дальнейших нефтехимических процессов.

Какие бы сложные среды ни подлежали перекачиванию — абразивные песчаные отстои в установках крекинга нефти или морская вода и кислоты — процессные насосы KSB работают всюду и не выборочно, а с любой средой из всего спектра перекачиваемых сред.

## Насосы для тяжелых условий эксплуатации —

качество и надежность существенно превышают требования стандартов.

Процессный насос конструктивного типа OH2 для тяжелых условий эксплуатации по API 610, DIN ISO 13709 и API 682/3. Горизонтальная установка, корпус с радиальным разъемом, однопоточный, одноступенчатый.

### RPH



- Высокий КПД и низкий кавитационный запас (NPSH)
- Низкий коэффициент  $N_{ss}$  для проточных частей всегда позволяет выбрать оптимальные параметры по API
- Максимальный диаметр вала по API 610 для увеличения срока службы торцового уплотнения
- Стальной корпус подшипника со встроенными ребрами охлаждения устраняет необходимость в контуре охлаждающей воды при высоких температурах
- Крыльчатка вентилятора и тепловой барьер опционально
- Вибрации существенно ниже, чем пределы, указанные в API 610

#### Технические данные:

DN	от 25 до 400
Q [м³/ч]	до 4150
H [м]	до 270
T [°C]	от -110 до +450
p [бар]	до 110

Процессный насос конструктивного типа BV2 для тяжелых условий эксплуатации по API 610, DIN ISO 13709 и API 682. Горизонтальная установка, корпус с радиальным разъемом, однопоточный.

### RPHb



- Двухступенчатая конструкция с расположением радиальных рабочих колес «спина-к-спине» для минимизации осевых усилий
- Фланцы согласно ASME B 16.5, классы 300, 600 и 900, что позволяет применять насосы для экстремально высоких давлений
- Максимальный диаметр вала по API 610 обеспечивает минимальный прогиб вала и повышает долговечность подшипника
- Конструкция насоса с направляющим аппаратом для сокращения радиальных усилий

#### Технические данные:

DN	от 50 до 150
Q [м³/ч]	до 450
H [м]	до 400
T [°C]	от -70 до +450
p [бар]	до 100



Процессный насос конструктивного типа BB2 по ISO 13709 и API 610. Горизонтальная установка, корпус с радиальным разъемом, двухпоточный.

## YNKR

- Высокий коэффициент готовности и длительный срок службы
  - Спиральный корпус с двойной улиткой минимизирует радиальные силы
  - Осевое усилие уравнивается рабочим колесом с двусторонним входом
- Различные концепции подшипников
  - Подшипники скольжения или качения
- Удобство технического обслуживания
  - Ротор извлекается без демонтажа трубопровода
- Снижение капиталовложений
  - Рабочее колесо с двусторонним входом с низким значением кавитационного запаса NPSH
- Универсальное применение

### Технические данные\*:

DN	до 500
Q [м³/ч]	до 3800
H [м]	до 390
T [°C]	до +400
p [бар]	до 60

\*более высокие значения по запросу



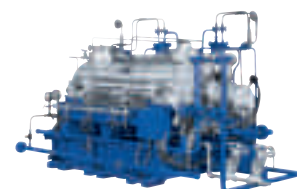
Процессный насос конструктивного типа BB5 для тяжелых условий эксплуатации по API 610/10, DIN ISO 13709 и API 682/3. Насос высокого давления, горизонтальный, с радиальным разъемом корпуса, многоступенчатый, двухкорпусной.

## CHTR

- Многочисленные конфигурации проточной части обеспечивают оптимальный КПД для большинства применений
- Модульная конструкция обеспечивает для каждого применения высокоточные решения в отношении энергопотребления, числа ступеней и требуемого кавитационного запаса (NPSH)
- Специальные рабочие колеса первой ступени для минимизации кавитационного запаса насоса (NPSH)
- Удобная для обслуживания конструкция: простой демонтаж внутреннего патрона в сборе без демонтажа внешнего корпуса и трубопроводов
- Разгрузочный поршень для уменьшения осевых усилий и повышения срока службы подшипника

### Технические данные:

DN	от 50 до 250
Q [м³/ч]	до 1450
H [м]	до 4000
T [°C]	от -60 до +450
p [бар]	до 400



Процессный насос конструктивного типа VS4 для тяжелых условий эксплуатации по API 610, DIN ISO 13709 и API 682. Насос вертикальной установки, со спиральным корпусом с радиальным разъемом, с радиальным рабочим колесом, однопоточный, одноступенчатый.

## RPH-V



- Долговечная смазка или жидкая масляная смазка
- Подшипники, выполненные согласно требуемым размерам, имеют более продолжительный срок службы, чем указано в API 610, тем самым сокращая объем работ и затрат на техническое обслуживание
- Жесткая муфта с проставкой облегчает техническое обслуживание торцового уплотнения
- Уплотняющая камера в соответствии с API 610 позволяет применять любые типы торцовых уплотнений по API 682
- Зазор направляющей втулки вала в соответствии с API 610
- Фланцы по ASME B 16.5, Класс 300

### Технические данные:

DN	от 40 до 150
Q [м³/ч]	до 80
H [м]	до 240
T [°C]	от -30 до +230
p [бар]	до 35

Процессный насос конструктивного типа VS6 для тяжелых условий эксплуатации по API 610, DIN ISO 13709 и API 682. Насос высокого давления, вертикальный, с радиальным разъемом корпуса, многоступенчатый, секционный, двухкорпусной. Внешний корпус отвечает требованиям ASME часть VIII разд. 1.

## WKTR



- Различные значения высоты внешнего корпуса и специальные рабочие колеса первой ступени идеально адаптируют насос для установок с критическими условиями по кавитационному запасу (NPSH)
- Погруженные в масло опорные подшипники способствуют сокращению действующих на насос нагрузок
- Различные опциональные варианты уплотнения вала
- Занимает мало места, нет необходимости в устройстве сложного фундамента
- Жесткий фонарь опоры для монтажа двигателя
- Точная подгонка к условиям установки благодаря различным возможностям комбинации патрубков

### Технические данные:

DN	от 40 до 150
Q [м³/ч]	до 400
H [м]	до 500
T [°C]	от -45 до +200
p [бар]	до 60

Насосы по API 685 компании Nikkiso-KSB GmbH. Герметичные центробежные насосы с гильзованным статором специально разработаны под требования стандарта API 685.

## API 685<sup>series</sup>\* API-насосы компании Nikkiso-KSB GmbH

\* Насосы предназначены для Европы, России, Среднего Востока и Африки.



- Исключительная прочность патрубков насоса позволяет выдерживать нагрузки таких сил и моментов, которые четырехкратно превышают нагрузки, допускаемые стандартом API 685
- Экономия пространства — компактная конструкция и вертикальная установка (опционально) не требуют много места под фундаментом
- Конструкция герметичного насоса с гильзованным статором делает насос удобным для монтажа, так как насос и двигатель не нуждаются в центровке
- Для бесперебойной эксплуатации больше не нужны сложные торцовые уплотнения и термосифонные системы
- Система диагностики E-Monitor позволяет проводить плано-предупредительное техническое обслуживание насоса
- Максимальная безопасность и надежность: дополнительная защитная герметичная оболочка

### Технические данные:

DN	от 40 до 150
Q [м³/ч]	до 360
H [м]	до 220
T [°C]	до +450
p [бар]	до 40

## Вспомогательные насосы

Стандартный химический насос в соответствии с нормами EN 22858 / ISO 2858 / ISO 5199 и Директивой 94/9/EG (ATEX)

### MegaCPK

- Высокая эксплуатационная надежность и сниженные эксплуатационные расходы
  - Малое энергопотребление, оптимизированная концепция запасных частей, а также удобная в обслуживании и минимизирующая износ конструкция
- Энергоэффективность
  - Энергосберегающий и безопасный для окружающей среды за счет оптимизированной гидравлической характеристики для обеспечения максимального КПД и NPSH
- Для каждого применения правильный типоразмер. 8 дополнительных типоразмеров, на 11 типоразмеров больше, чем в требованиях ISO 2858

#### Технические данные:

DN	25 до 250
Q [м³/ч]	до 1160 (50 Гц) до 1400 (60 Гц)
H [м]	до 162 (50 Гц) до 233 (60 Гц)
T [°C]	-40 до +400
p [бар]	до 25



Стандартный химический насос по EN 22858/ISO 2858/ISO 5199.

Большинство мультинациональных компаний указывают насосы CPKN в своих технических стандартах.

### CPKN

- Большое разнообразие конструкций проточных частей обеспечивает наивысший КПД, наилучший кавитационный запас (NPSH) и, следовательно, способствует энергосбережению
- Благодаря огромному многообразию исполнений (уплотнения вала, охлаждение/нагрев, материалы и т.д.) насос обеспечивает оптимальные решения для каждого случая применения
- Конструкция насоса с усиленным валом и подшипниками (CPKN) для повышенной безопасности, конструкция с подогреваемым или охлаждаемым корпусом (CPKN-CH)
- Стандартизованные детали насоса для типоразмеров с диаметром от DN 150 до DN 400

#### Технические данные:

DN	от 150 до 400
Q [м³/ч]	до 4150
H [м]	до 185
T [°C]	до +400
p [бар]	до 25



Одноступенчатый насос с продольным разъемом спирального корпуса, с двухпоточным рабочим колесом: присоединительные фланцы по ISO, DIN или ASME. Материалы по DIN или ASTM в различных комбинациях.

### RDLO

- Минимальные затраты за жизненный цикл благодаря превосходному КПД и конструктивным элементам с продолжительным сроком службы
- Максимальная гибкость, позволяющая адаптировать насос к любой установке и системе: низкое значение кавитационного запаса (NPSH), возможности горизонтальной или вертикальной установки, расположение привода с обеих сторон
- Самоцентрирующаяся крышка корпуса
- Высокая надежность в эксплуатации и долговечность подшипников (по запросу — также с жидкой масляной смазкой) благодаря двухзавитковой спирали корпуса и рабочему колесу с двусторонним входом для минимизации осевой силы

#### Технические данные:

DN	от 350 до 700
Q [м³/ч]	до 10 000 <sup>1)</sup>
H [м]	до 240 <sup>1)</sup>
T [°C]	до +80 <sup>2)</sup>
p [бар]	до 25

<sup>1)</sup> Более высокие значения по запросу

<sup>2)</sup> До температуры 140 °C по запросу



# Исключительные эксплуатационные качества, отвечающие исключительным требованиям: трубопроводная арматура от KSB

Эксплуатационные характеристики нашей трубопроводной арматуры, применяемой в нефтехимической отрасли, ничем не уступают эксплуатационным качествам наших насосов.

Специально разработанные материалы, специальные методы сварки и технология робастного регулирования обеспечивает высочайшую надежность в эксплуатации. Час за часом, день за днем, год за годом...

## Трубопроводная арматура в исполнении из металла

Экстремальные температуры, высокие давления, агрессивные и вызывающие коррозию жидкости, а также газы и жидкости, содержащие твердые вещества — трубопроводная арматура KSB отвечает самым высоким требованиям безопасности, экономичной и надежной работы даже при экстремальных условиях эксплуатации. Наши специалисты помогут Вам найти оптимальные решения для Вашей области применения.

### Шаровой кран PSA KHG

Шаровой кран для газа и жидкого топлива



- С фланцами, муфтовыми или торцовыми приварными штуцерами
- Система блокировки и стравливания жидкости/газа, начиная с размера 2" – двойная система блокировки и стравливания жидкости/газа
- Плавающий шар, начиная с размера 2" – шар, закрепленный на оси
- Первичная система уплотнения – уплотняющие поверхности металл-металл, а вторичная система уплотнения – мягкое уплотнение
- Цельносварной корпус, как опция разъемный корпус согласно API 6D
- Антистатическое конструктивное исполнение
- Пожаробезопасное исполнение

#### Технические данные:

Размер	от 1/2" до 48"
Класс	150 до 1500
T [°C]	-60 до +250

### DANAİS 150 / MTII / TBT II



Удовлетворяют большинству существующих требований по части безопасности, продолжительности срока службы и герметичности затвора в обоих направлениях потока. Компактность. Превосходная производительность при круглосуточной непрерывной эксплуатации. Чрезвычайно высокая надежность. Очень низкий вес, простая установка на месте эксплуатации, исключительное удобство в обслуживании. Продолжительный срок службы. Пожаробезопасное исполнение.

#### Технические данные:

DN	от 50 до 1200
Превосходная [бар]	до 50
T [°C]	-200 до +420

**Материал:** углеродистая и нержавеющая сталь. Фланцы, корпус с проушинами с резьбовыми отверстиями, диск в стандартном исполнении, штуцеры под приварку по запросу.



## TRIODIS MT / TBT

TRIODIS – двунаправленный высокопроизводительный не требующий технического обслуживания дисковый затвор с тройным эксцентриситетом для высокого давления (до 100 бар) и применений в криогенных процессах. Надежный, с высокими характеристиками, TRIODIS подходит для критичных применений. Разнообразные типы корпусов. Широкий выбор материалов корпуса и диска. Пожаробезопасный!

**Материал:** углеродистая и нержавеющая сталь

### Технические данные:

DN	от 150 до 1200
p [бар]	до 100
T [°C]	от -196 до +260



## ISORIA 10/16/20/25

Абсолютная герметичность в отношении практически любой жидкости. Широкий спектр материалов позволяет применять дисковый затвор для множества жидкостей: множество материалов диска и эластомерных вставок обеспечивают повышенную коррозионную стойкость и износостойкость, комбинированные материалы оптимально адаптированы к перекачиваемой жидкости. Затвор оснащается ручными, пневматическими, гидравлическими и электрическими приводами – также с функцией безопасности.

**Материал:** стальное литье, высокопрочный и серый чугун, нержавеющая сталь, алюминиевая бронза, эбонитовое покрытие, покрытие Halar®. Широкий выбор эластомеров.

### Технические данные:

DN	от 20 до 1000
p [бар]	до 25
T [°C]	от -10 до +200



## MAMMOUTH

Гигант среди центрических поворотных дисковых затворов. Очень большие номинальные диаметры от DN 1050 до DN 4000. Применяются повсеместно, в особенности там, где требуются высокие рабочие давления. Даже при снятом приводе дисковый затвор герметичен изнутри и снаружи. Соединение пары вал/диск не имеет контакта с перекачиваемой жидкостью. Для обеспечения еще большей безопасности опционально диск может быть снабжен блокировочным устройством и антивибрационным устройством.

**Материал:** стальное литье, серый чугун

### Технические данные:

DN	от 1050 до 4000
p [бар]	до 25
T [°C]	от 0 до +110



## SISTO-16/-20



Универсальны и безопасны. Пригодны для широчайшего круга технологических жидкостей благодаря каучуковым вкладышам, полиамидным покрытиям корпуса и диска, а также высококачественным фторопластовым (PTFE) вкладышам и покрытиям.

Отличительная черта — уникальная стальная спиральная пружинная опора, которая помогает выдерживать давления, существенно превышающие рабочие. Благодаря этому клапан охватывает диапазон более высоких давлений, и мембрана имеет значительно более длительный срок службы.

**Материал:** серый чугун, высокопрочный чугун, нержавеющая сталь

### Технические данные:

DN -20 до 200  
T [°C] -30 до +160  
DIN PN16 ISO PN20

## SICCA® Арматура для высокого давления по стандарту ANSI



Запорные задвижки, проходные запорные клапаны и обратные клапаны из ковanej стали в соответствии со стандартами API 602, ASME B16.34 и BS 5352. Уплотненный сварной шов соединения корпус/крышка по классу 1500 и 2500 для работы, не допускающей утечек. Муфтовые приварные концы или резьбовые концы как стандартное исполнение, торцовые приварные концы и фланцы — по запросу.

**Материал:** стальное литье по API 600, 602

### Технические данные:

DN 1/2" до 24"  
Класс 800 до 2500  
T [°C] 0 до +593

## ECOLINE Арматура для низкого давления по стандарту ANSI



Запорные задвижки и проходные запорные клапаны, грязеуловители с сетчатым фильтром и обратные клапаны по стандартам API 600, ASME B16.034 и BS. Высокий допуск на износ уплотняющих поверхностей при высокой износостойкости и коррозионной стойкости.

В исполнении с уплотнительной парой нержавеющая сталь/графит является полностью замкнутой системой для обеспечения максимальной герметичности с атмосферой. Имеется широкий выбор исполнений по материалу и конструктивных вариантов исполнения клапанов.

**Материал:** стальное литье по API 600, 602

### Технические данные:

Размер 2" до 36"  
Класс 150, 300, 600, 800  
T [°C] -29 до +593

# Сервис от KSB: быстро и компетентно

KSB, один из лидеров мирового рынка, предлагает нечто большее, чем просто производство и поставку насосов и арматуры. Сеть сервисных центров по всему миру предоставляет услуги по монтажу, вводу в эксплуатацию, по проведению ремонтных работ, а так же технический

консалтинг и разработку индивидуальных решений сервисного обслуживания. Аналогичные услуги предоставляются и в отношении оборудования других производителей.

## Цифры и факты — краткий обзор:

- Полный спектр услуг для арматуры, насосов, двигателей и дополнительного вращающегося оборудования
- Более 2 600 квалифицированных и опытных сервисных специалистов в 160 сервисных центрах по всему миру
- Безопасность благодаря всеобъемлющей сертификации, такой как SCC \*\*, а также благодаря государственной аттестации сервисного персонала в вопросах проверки и ремонта взрывозащищенных агрегатов
- Сервис в течение всего жизненного цикла оборудования
- Использование специальных технологий на месте монтажа, например, электроискровой обработки и болтирования
- «Комплексная система управления насосами» — для разработанных на заказ индивидуальных решений сервисного обслуживания
- «Система Эффективного Сервиса» — повышение рентабельности насосных установок за счет многостороннего системного анализа (путем сравнения фактической производительности с расчетными значениями)
- Сервисное обслуживание запасных частей различных производителей
- Модернизация оборудования
- Ежегодно более 350 000 заказов по всему миру

\*\* Сертификат безопасности

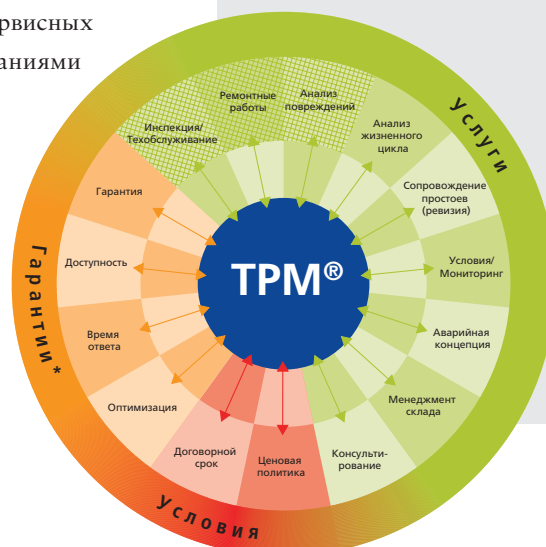
## TPM® (Total Pump Management) — комплексная система управления насосами.

TPM® — комплексная система управления насосами — это наша концепция предоставления всеобъемлющих решений по сервисному обслуживанию насосов, трубопроводной арматуры и других вращающихся машин.

Модульное построение сервисных программ делает возможным разработку индивидуальных сервисных пакетов — в соответствии с вашими требованиями и типом ваших установок.

## Ваши преимущества

- Оптимизация инвестиций путем повышения коэффициента использования оборудования
- Сокращение потребления электроэнергии
- Снижение расходов на техническое обслуживание и ремонт



\* только в сочетании с инспекционными работами/техническим обслуживанием, ремонтными работами и анализом повреждений

**Москва**123022, ул. 2-ая Звенигородская,  
д. 13, стр. 15Тел.: +7 495 980 1176  
Факс: +7 495 980 1169**Санкт-Петербург**197101, ул. Чапаева, 15, лит. 3,  
БЦ «Сенатор», офис 423  
Тел./факс: +7 812 332 5602/01**Екатеринбург**620014, ул. Чернышевского, 16,  
офис 515Тел./факс: +7 343 380 1576  
+7 343 380 1509**Иркутск**664023, ул. Пискунова 122/1,  
офис 108

Тел./факс: +7 3952 221321

**Казань**

Моб.: +7 987 278 0781

**Красноярск**660041, ул. Киренского, 89,  
оф. 3-07Тел./Факс: +7 391 290 0102  
Моб.: +7 391 253 8570

+7 913 509 8570

anatoly.onishchenko@ksb.ru

**Нижний Новгород**

Тел.: +7 987 556 9481

**Новосибирск**

630102, ул. Восход, 14/1, офис 52

Тел.: +7 383 254 0106  
Тел./факс: +7 383 254 0115**Ростов-на-Дону**344018, ул. Текучева, 234,  
8 этаж, офис 9

Тел./факс: +7 863 218 1191

**Самара**443080, ул. Санфириковой, 95,  
4 этаж, офис 417Тел.: +7 846 205 6800  
+7 846 205 6801  
Факс: +7 846 205 6802**Хабаровск**680000, ул. Карла-Маркса 96А,  
оф. 616, 6-й этаж, БЦ «Новый  
Квартал»Тел./факс: +7 421 237 7147  
Моб.: +7 914 542 3990**Алматы**

050002, ул. Кунаева, 32, офис 21

Тел.: +7 727 244 1064  
Факс: +7 727 244 1065  
Моб.: +7 702 888 0952**Киев**04112, ул. Рижская, 8-А, 6 этаж,  
офис 602Тел.: +380 44 496 2539  
Факс: +380 44 490 6611**Минск**220089, ул. 3-я Щорса, 9-51,  
офис 605Тел./факс: +375 17 336 4256  
+375 17 336 4257  
+375 17 336 4258

minsk@ksb.ru

More space for solutions.

