

# BÖRGER®

*Bewegt was*



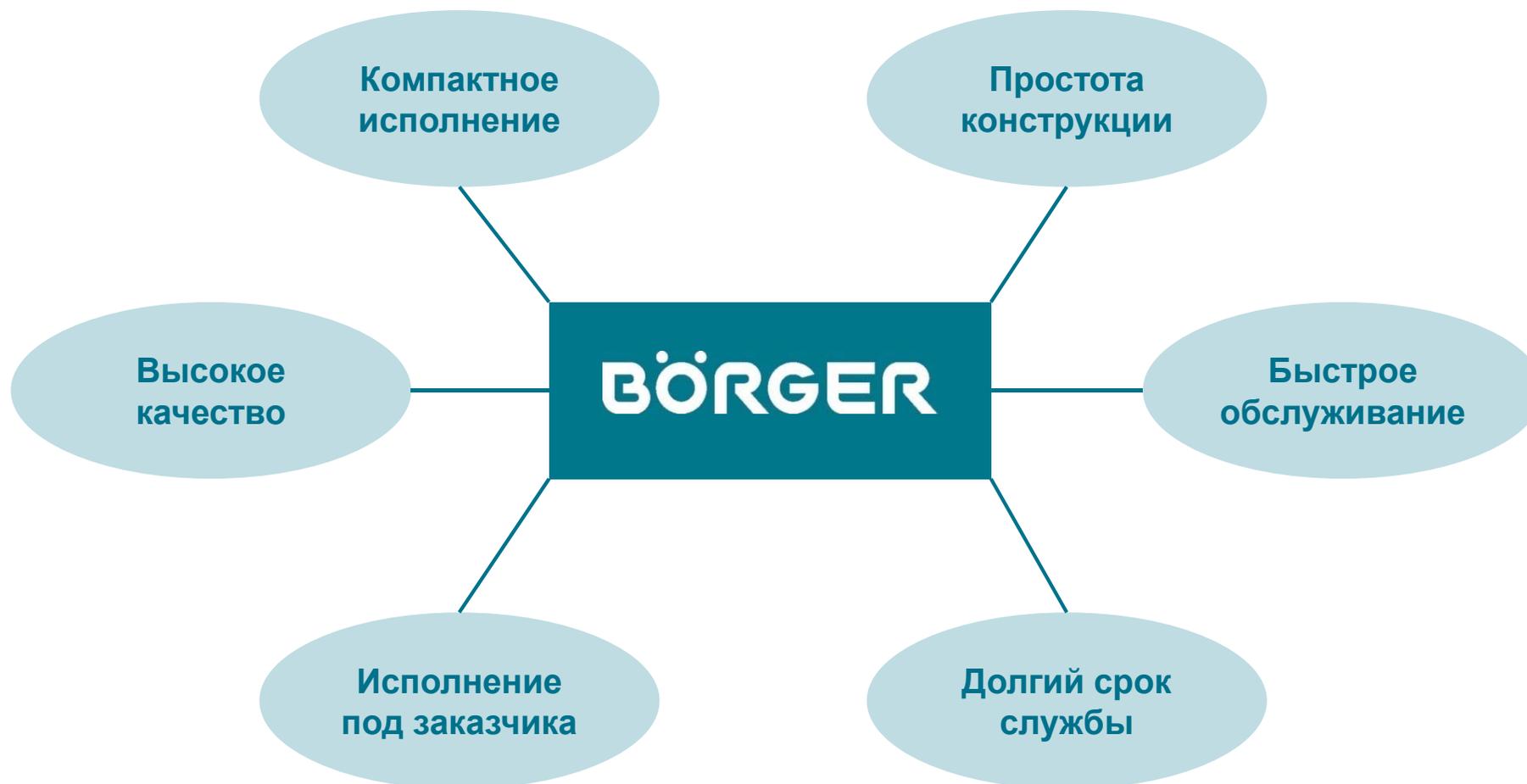
**Börger GmbH**

## Фирма Börger GmbH



- Уже более 25 лет немецкая фирма Börger разрабатывает, производит и продает высокоэффективные ротационные насосы и измельчители.
- Компания Börger поставляет свою продукцию в более чем 60 стран.
- Производство фирмы находится в Боркене (Германия).

## Основные принципы



# Продукция Børgger в различных отраслях промышленности

**BØRGER®**

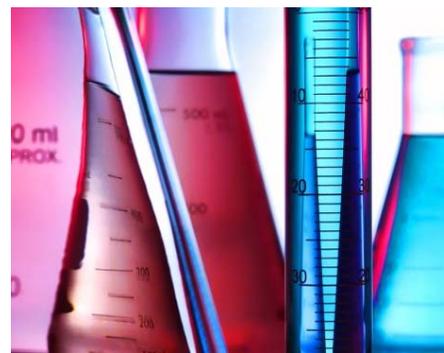
Нефтегазовая



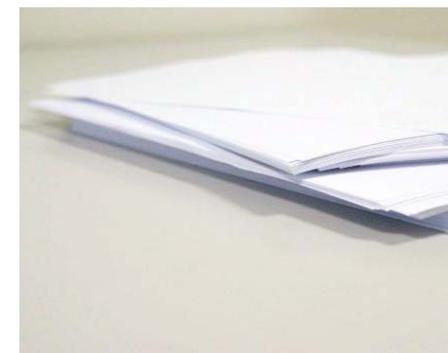
Переработка  
отходов



Химическая



Бумажная



Производство  
сахара



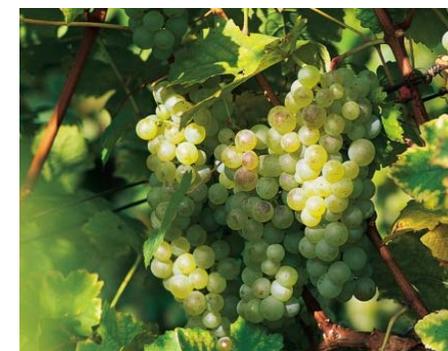
Водоочистка



Судостроение



Пищевая



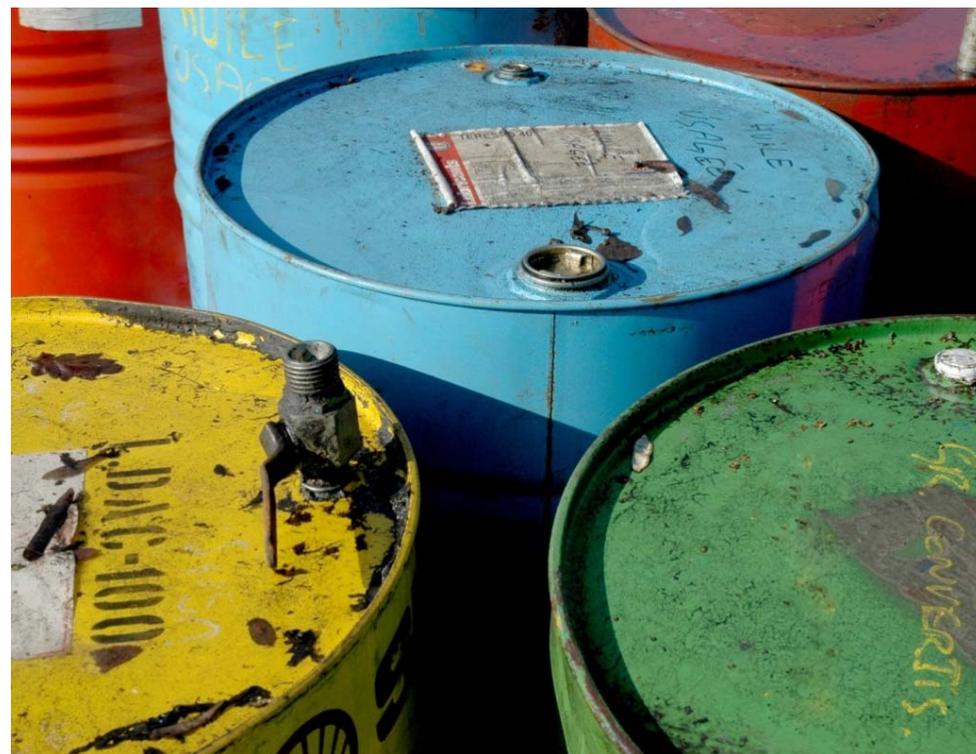
## Нефтегазовая промышленность

- Нефтепереработка
- Топливо
- Масла
- Продукты нефтехимии
- Нефтешлам
- Этанол
- Эмульсии
- Нефть сырец



## Переработка отходов

- Суспензии
- Растворители
- Краски
- Полимеры
- Пищевые отходы
- Сульфат натрия
- Отработанные масла
- Огнеопасные химикаты



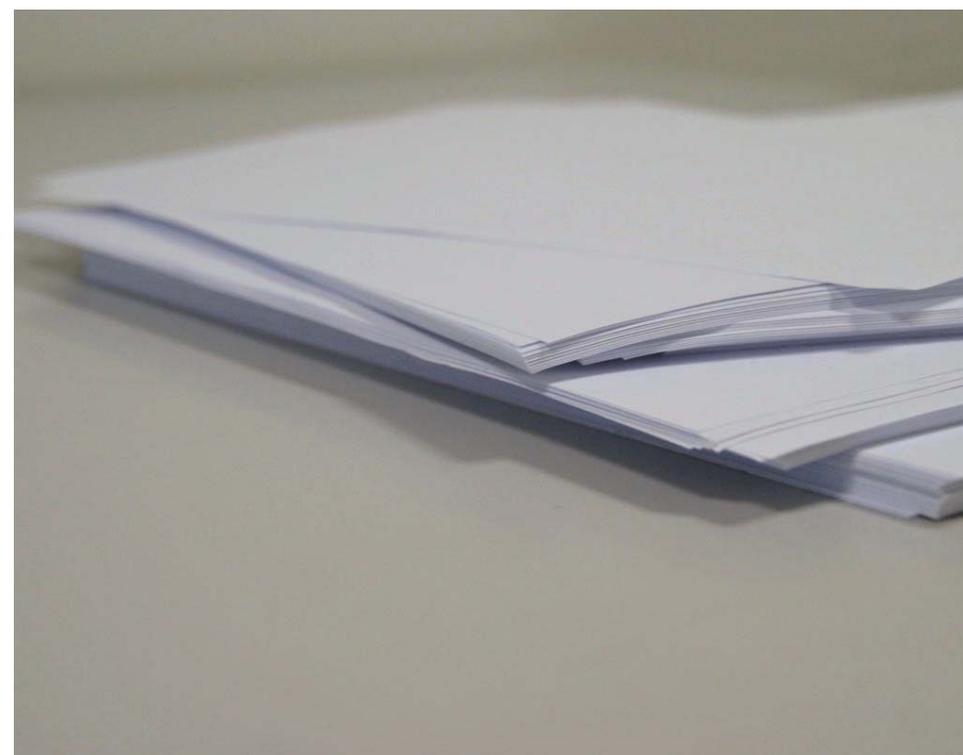
## Химическая промышленность

- Натуральный латекс
- Гидрационный остаток
- Пестициды
- Сульфат натрия
- Клей
- Смолы
- Связующие
- Пероксид водорода



## Бумажная промышленность

- Клей
- Стеарат кальция
- Пульпа
- Древесная пыль
- Крахмал
- Краска
- Наполнитель
- Известковое молоко



## Производство сахара

- Известковое молоко
- Сироп
- Связующие
- Меласса
- Карамель
- Сахарный раствор



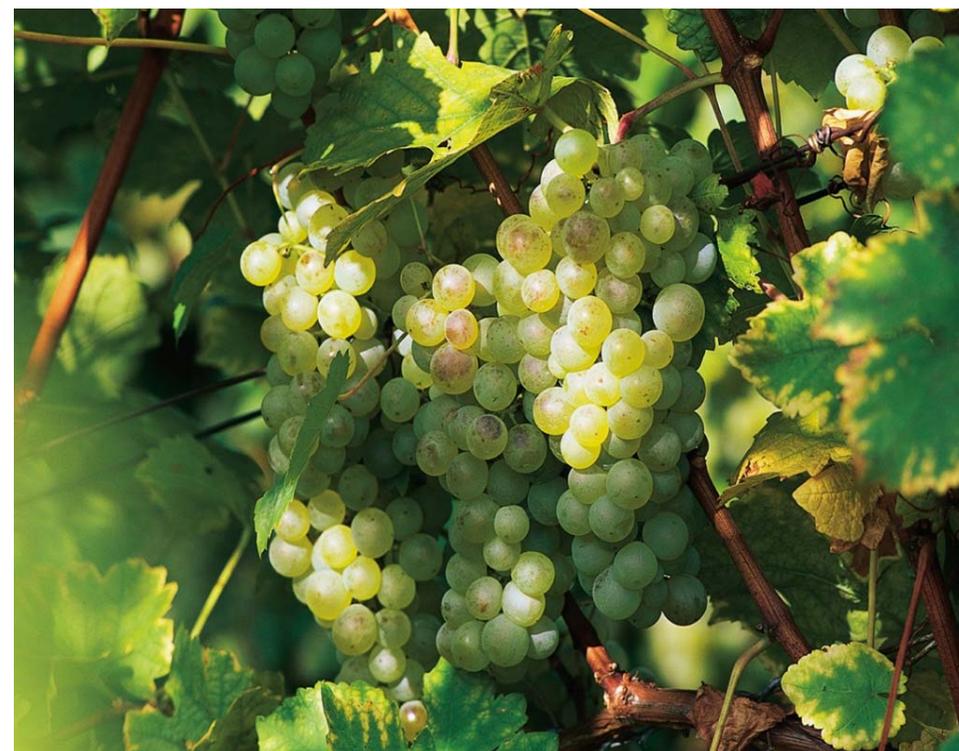
## Очистные сооружения

- Сточные воды
- Избыточный ил
- Сгущённый ил
- Флотошлам
- Жир
- Подача на обезвоживание
- Подача в метантанк
- Мембранное разделение



## Пищевая промышленность

- Вина и патока
- Фрукты
- Отходы скотобоен
- Рыбопереработка
- Диатомит
- Жмых
- Сироп глюкозы



## Судостроение

- Жидкий балласт
- Льяльные воды
- Морская вода с маслом
- Хоз.бытовой сток
- Отработанное масло
- Растворители
- Шлам



## Защита от наводнений

- Дезактивация
- Мобильная защита от наводнений
- Пожарная защита
- Устранение разливов
- Укрепление берегов

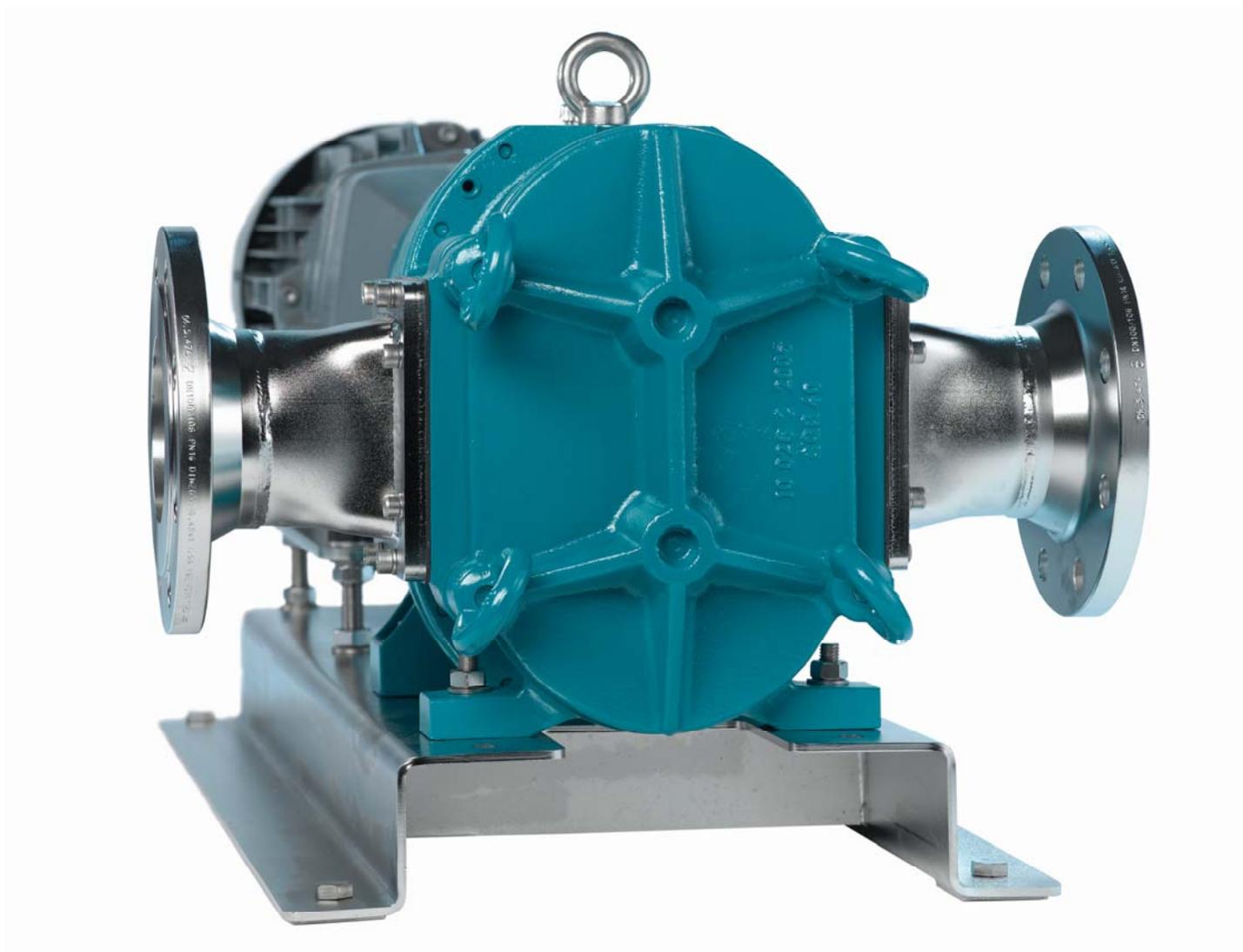


## Сельское хозяйство и биогазовые установки

- Наполнение/опорожнение силосов
- Мобильный насос удаления отходов животноводства
- Продукты брожения
- Подача на биогазовые установки

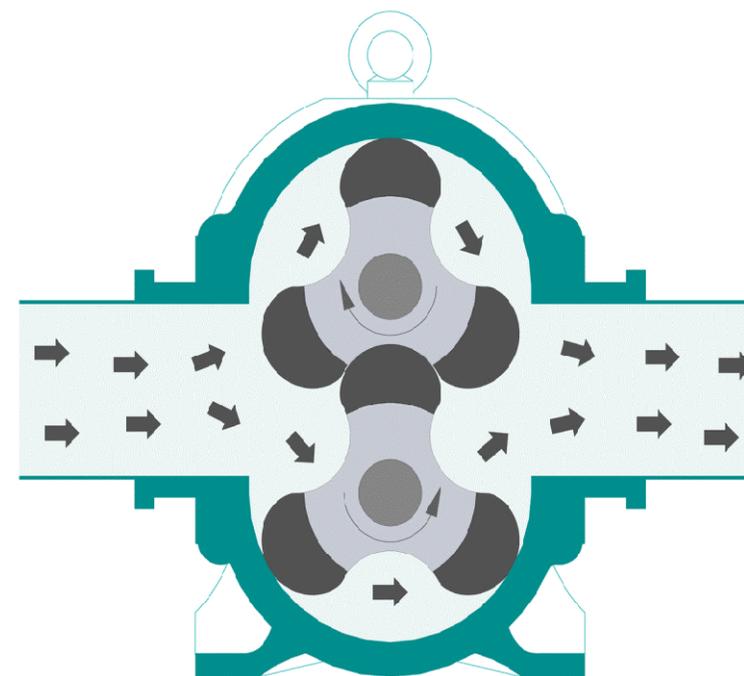


## Ротационный насос Börger



## Ротационный насос Börger – принцип работы

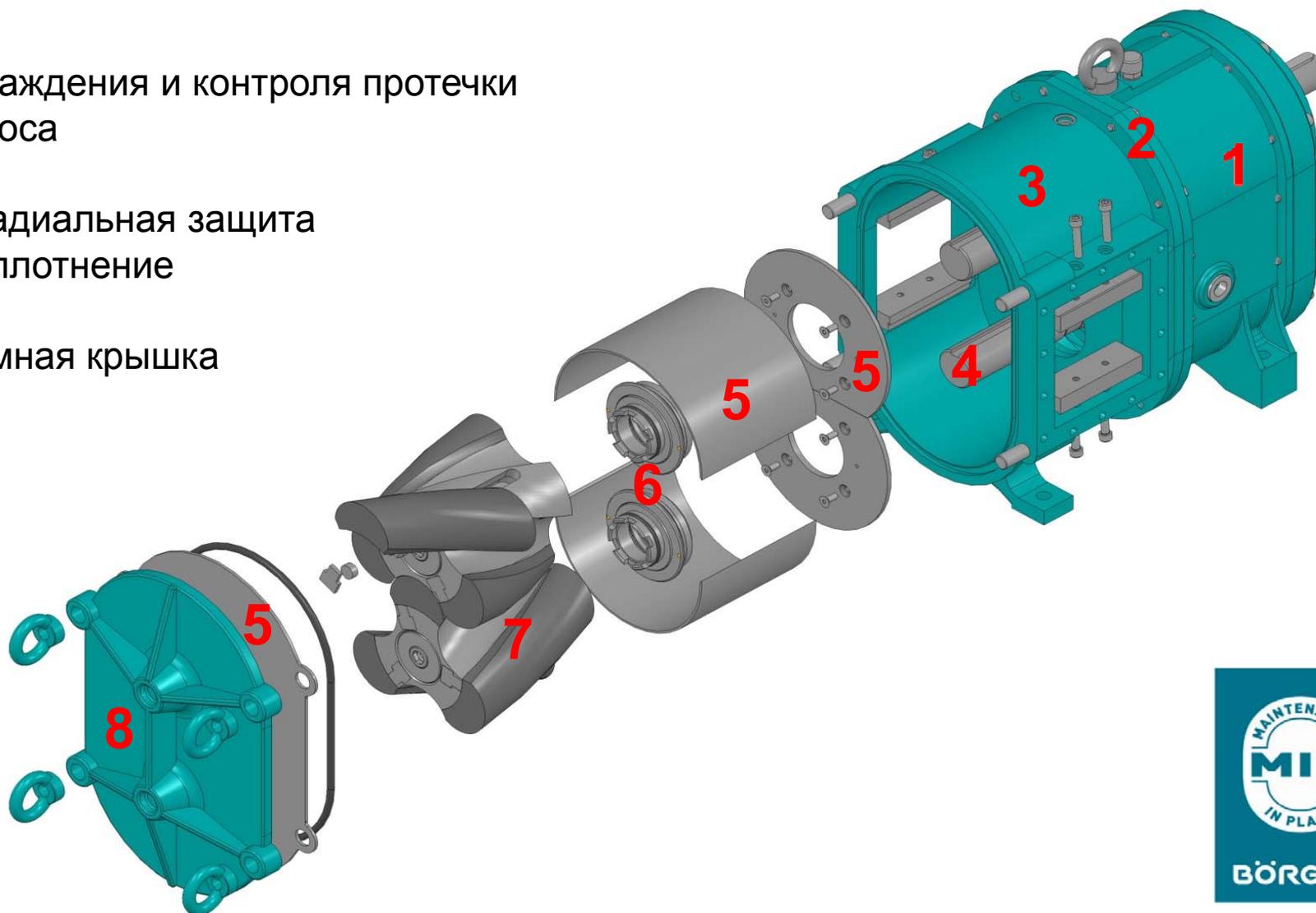
- Самовсасывающий, безклапанный агрегат объемного действия
- Два параллельных вала движутся в зацеплении в противоположных направлениях
- Роторы перекачиваются относительно друг друга в изолированном корпусе с минимальным осевым и радиальным зазором
- При любой позиции роторов в камере всасывающая и напорная стороны отделены друг от друга
- Малые пульсации при небольшом расходе
- Перекачка многофазных жидкостей и абразивных сред



**Rechtslauf**  
Clockwise

## Ротационный насос Börger – компоненты

- 1 – Редуктор
- 2 – Камера охлаждения и контроля протечки
- 3 – Камера насоса
- 4 – Вал
- 5 – Осевая и радиальная защита
- 6 – Торцевое уплотнение
- 7 – Роторы
- 8 – Быстросъемная крышка



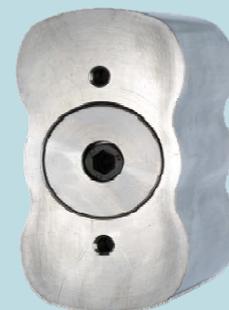
## Роторы Börger со съёмными наконечниками

- Линейный и винтовой профиль
- Работа с загрязненными средами
- Отсутствие пульсаций
- Низкие затраты на комплектующие
- Быстрая замена наконечников



## Роторы Börger серия Premium

- Большая поверхность уплотнения
- Запатентованная геометрия
- Высокая степень обработки
- Стабильность работы под давлением
- Материал: сталь и пластик



**Premium, линейный**



**Premium, винтовой**



**Premium, биогаз**

## Ротационные насосы Börger – выбор материала



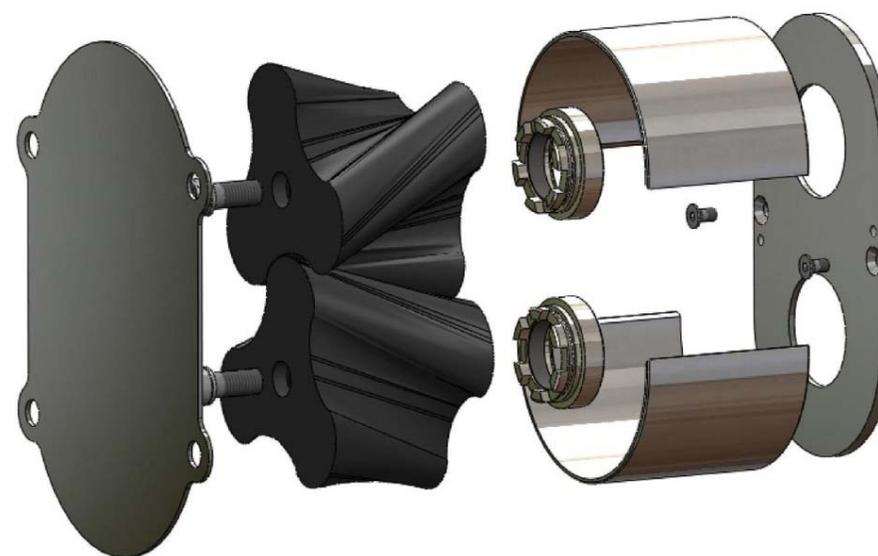
- Полностью обрешиненные роторы и наконечники выполнены из материалов:
  - ✓ SBR, стойкость к износу
  - ✓ NBR, многостороннее применение, нефть, масла
  - ✓ EPDM, стойкость к химикатам
  - ✓ FPM, стойкость к маслам и химикатам
  - ✓ Специальные материалы под конкретные условия

- Роторы из PTFE для агрессивных сред и высоких температур

- Роторы выполненные из различных марок стали для специального применения

## MIP – Осевая и радиальная защита

- Для защиты корпуса насоса от воздействия твердых частиц используются съемные защитные пластины.
- Базируясь на принципе «обслуживание на месте» элементы защиты корпуса могут быть заменены без специального инструмента в кратчайшие сроки.



## Ротационные насосы Börger – защита корпуса

- Высокопрочная сталь, стойкая к износу (1.8714)
- Кислотоупорная сталь (1.4571, 1.4539)
- Карбид кремния



# Принцип MIP Maintenance in Place – Обслуживание на месте

**BÖRGER**

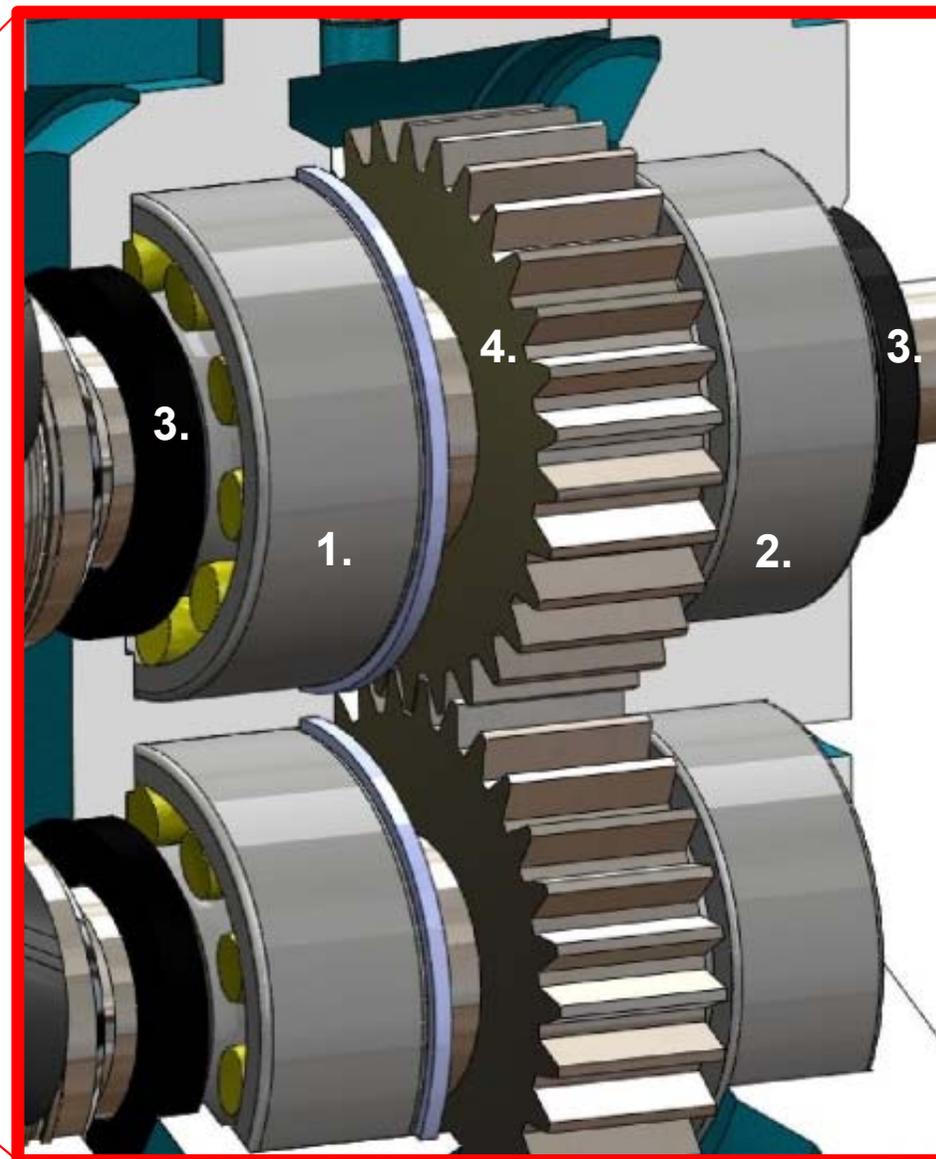
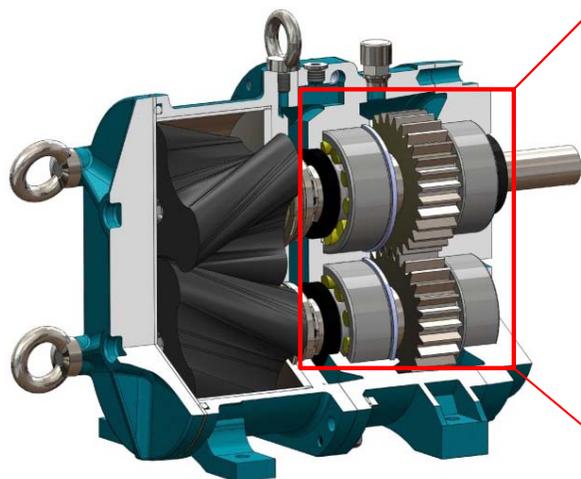


- Уменьшение времени обслуживания и простоя оборудования
- Обслуживание на месте установки силами заказчика



## Ротационный насос - редуктор

- 1,2. Подшипник
- 3. Манжета
- 4. Шестерни



Компоненты редукторов насоса Börger выполнены из высококачественных материалов и отличаются надежностью и долговечностью.

## Ротационный насос Börger – корпус

Материал корпуса:

- Специально усиленный чугун с шаровидным графитом стойкий к износу и коррозии
- Серый чугун
- Кислотостойкая нержавеющая сталь



## Ротационный насос Börger – уплотнение вала

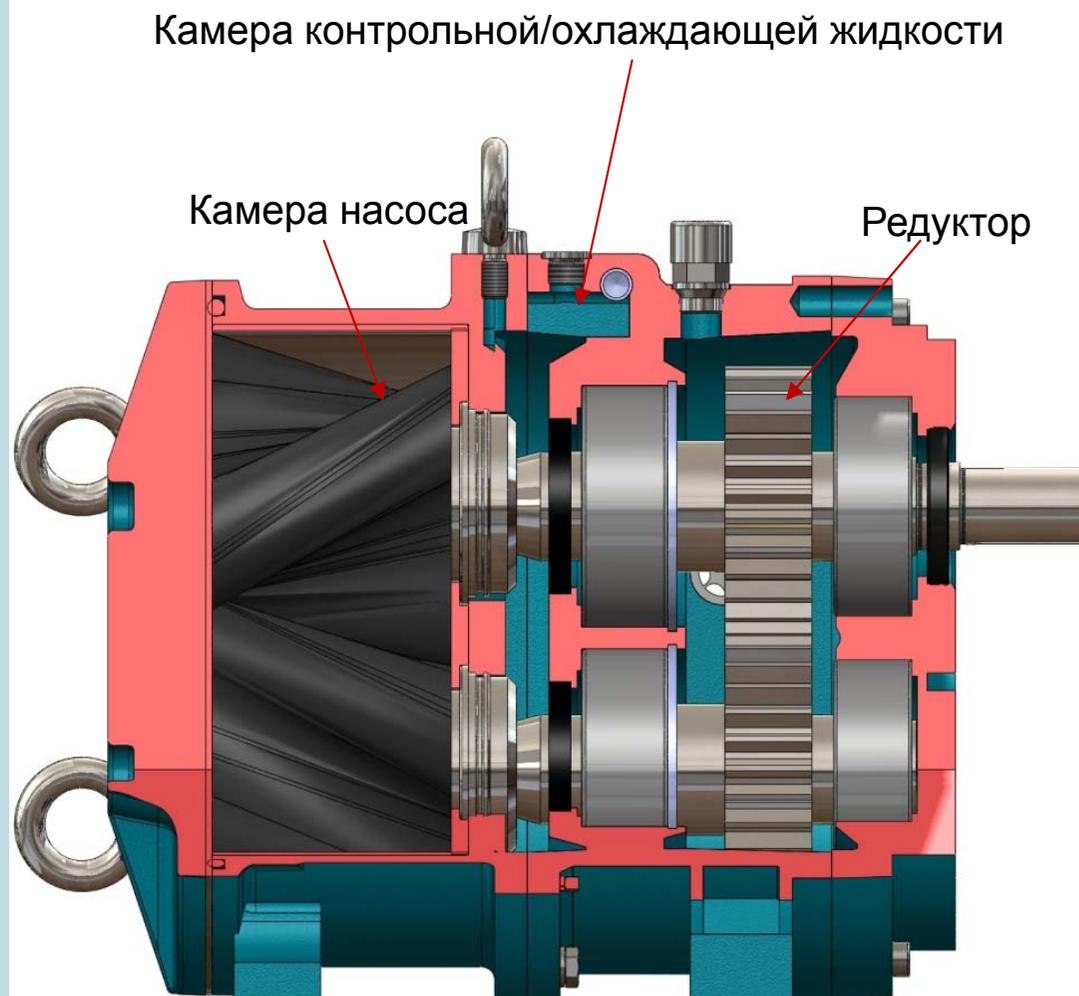
Материал уплотнения:

- Серый чугун
- SiSiC (карбид кремния)
- Карбид вольфрама
- Эластомер или пластик



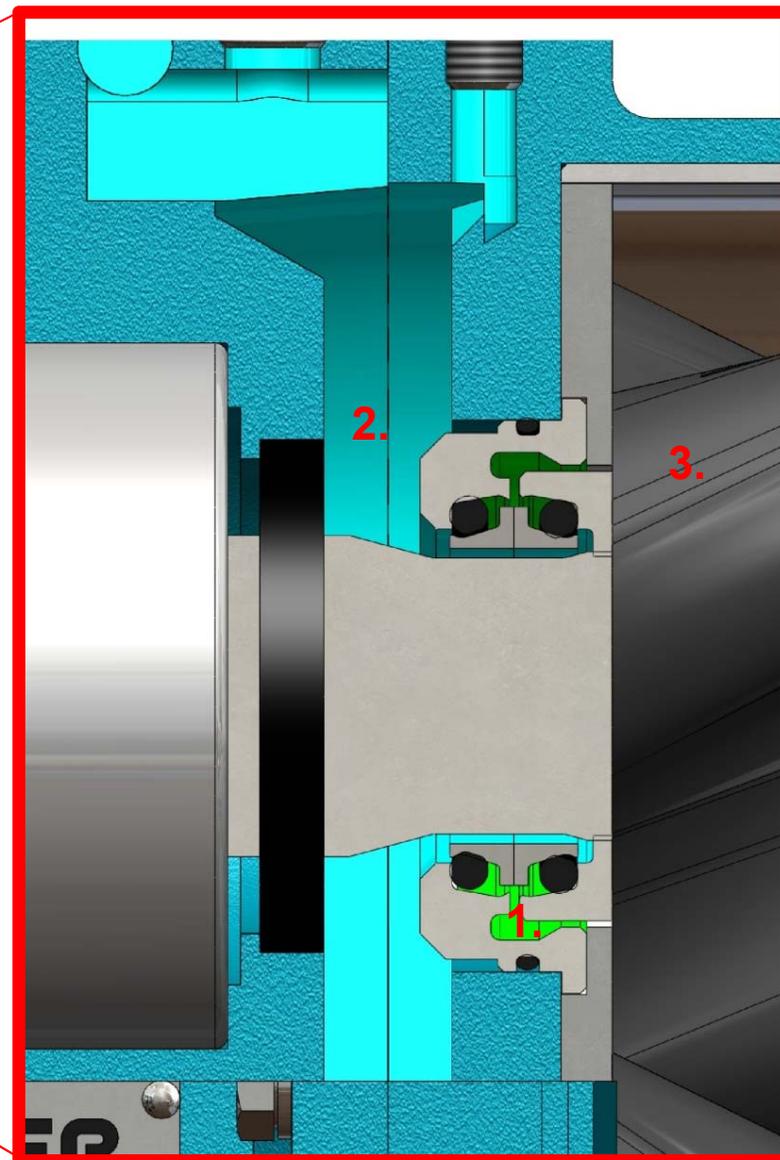
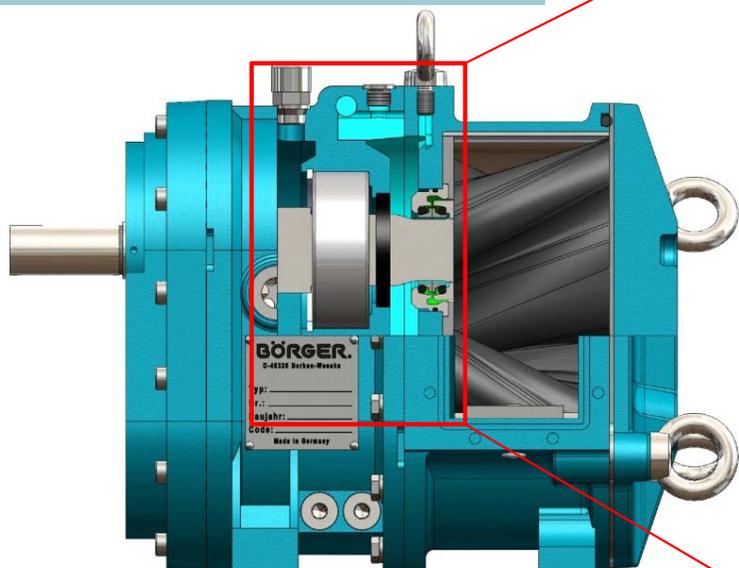
## Камера контроля протечки и охлаждения насоса Börger

- Гарантия высокого уровня безопасности
- Камера заполнена охлаждающей жидкостью
- Жидкость осуществляет смазку движущихся частей и служит для мониторинга состояния уплотнения
- Защита редуктора от протечки
- Отвод тепла с редуктора и уплотнения камеры насоса
- Дополнительного обслуживания и смазки не требуется



## Камера контроля протечки и охлаждения насоса Börger

1. Перекачиваемая среда
2. Запорная жидкость камеры охлаждения
3. Камера насоса



**6 серий – 19 типоразмеров**



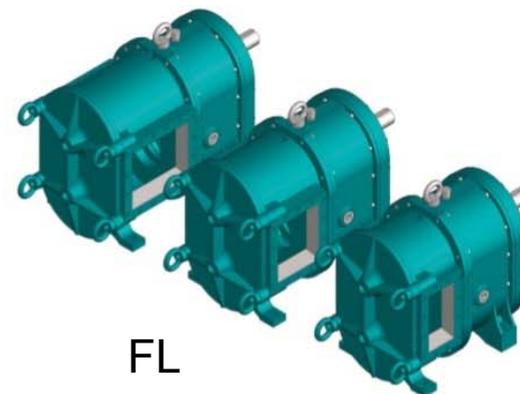
AL



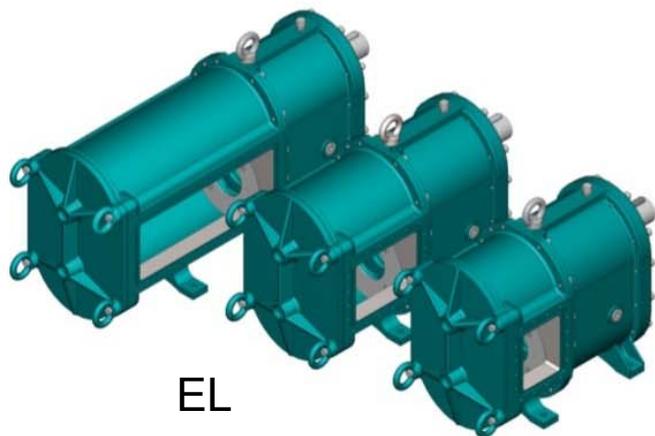
PL



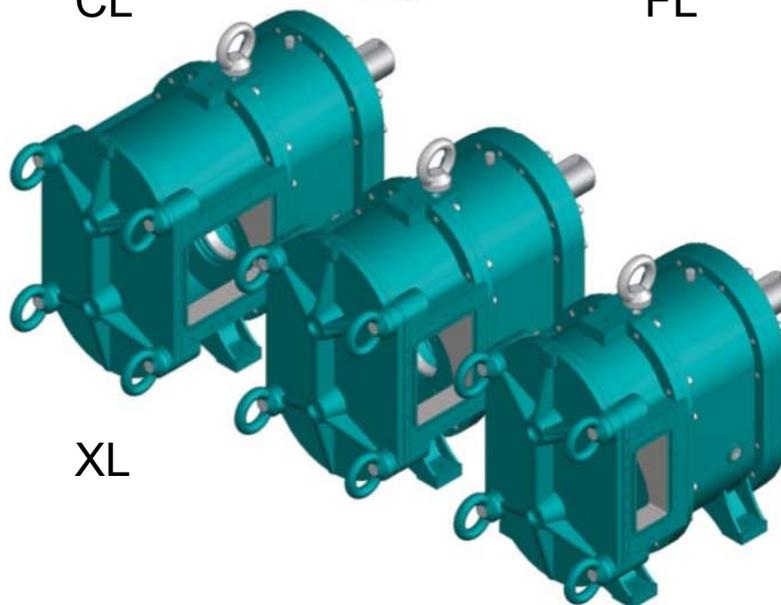
CL



FL

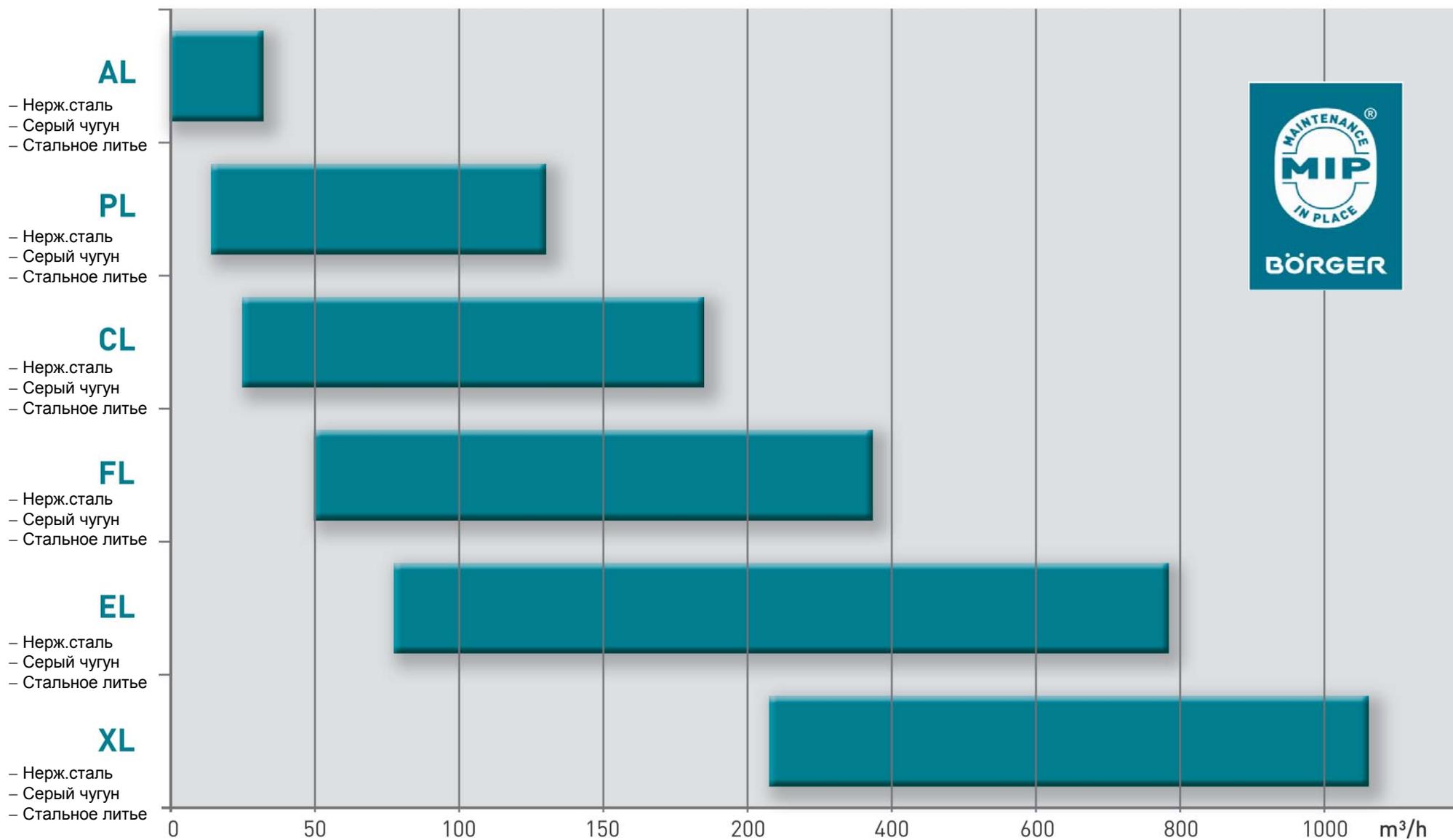


EL

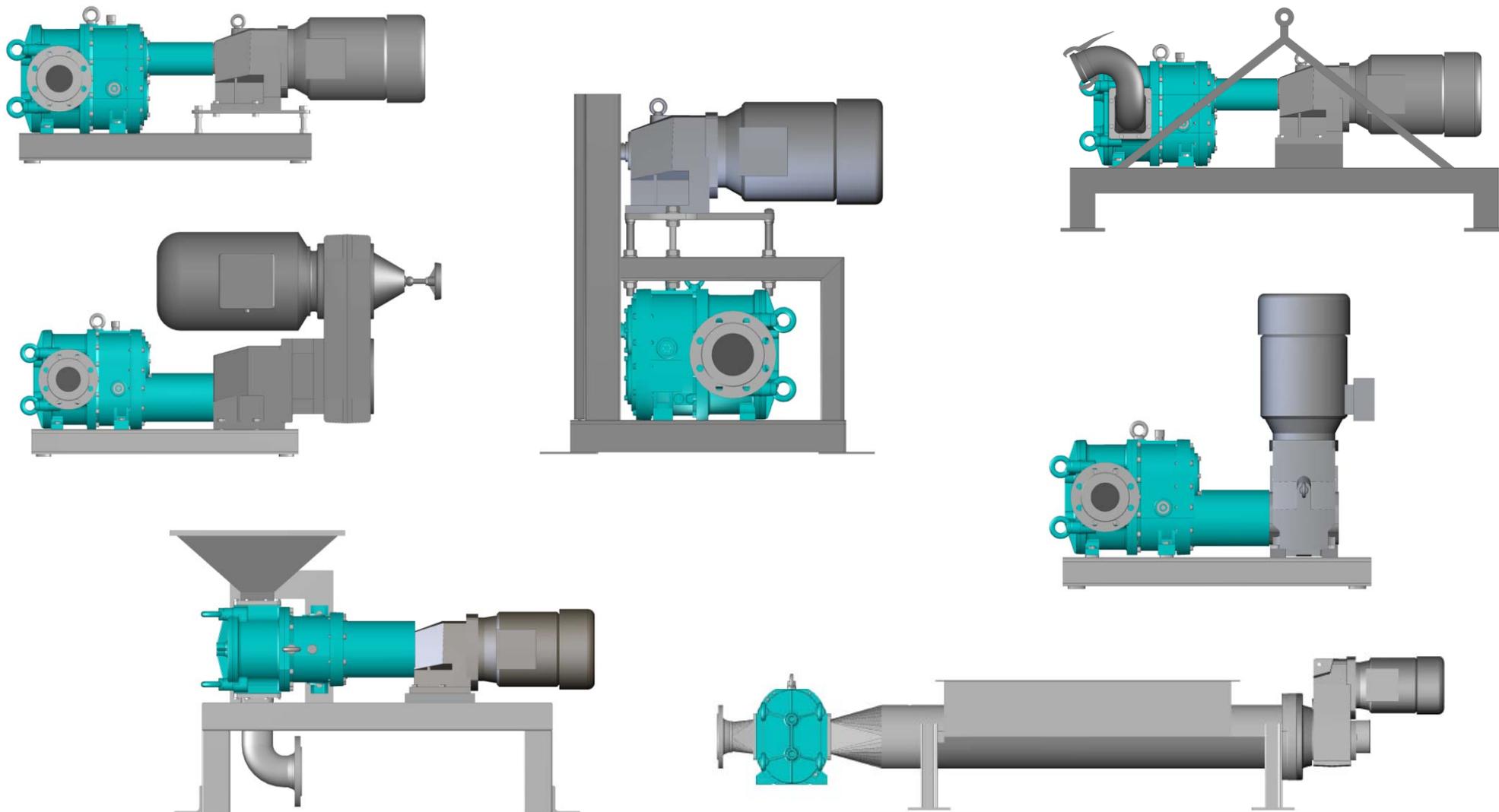


XL

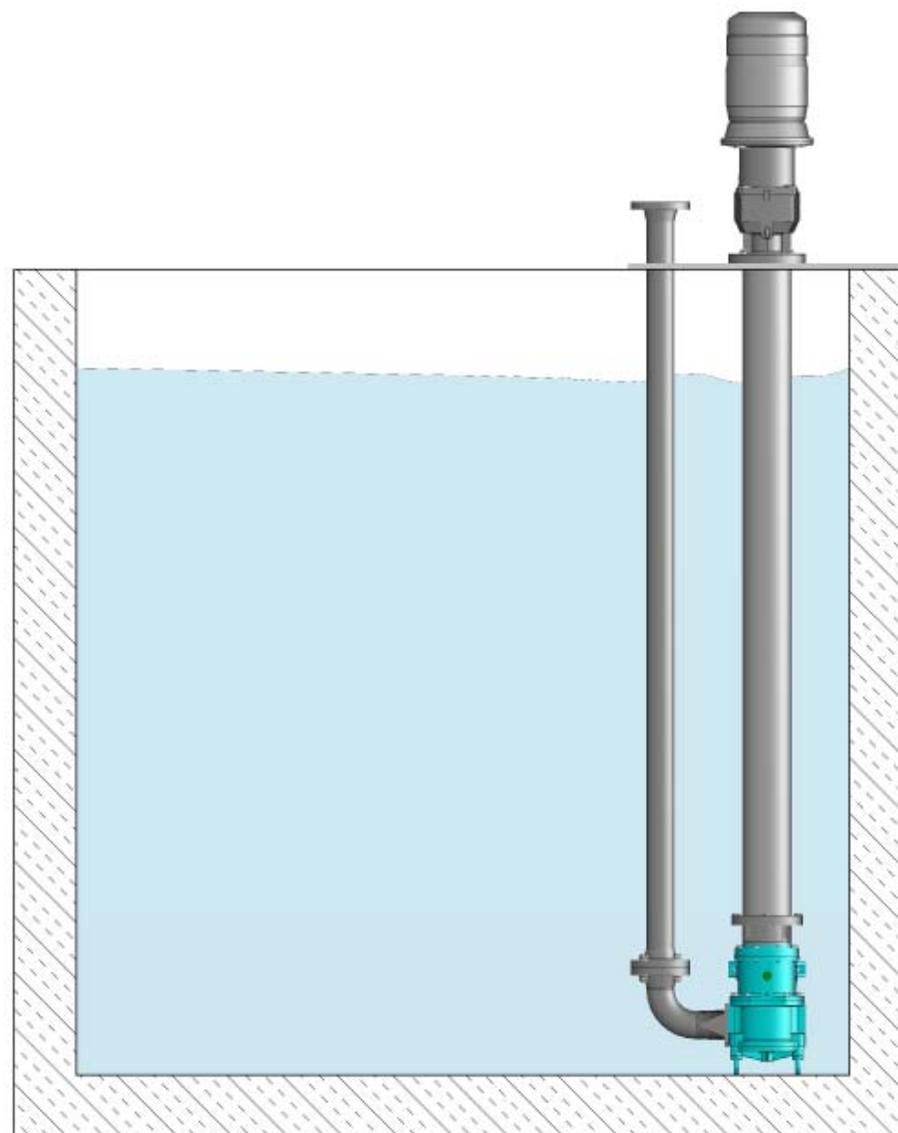
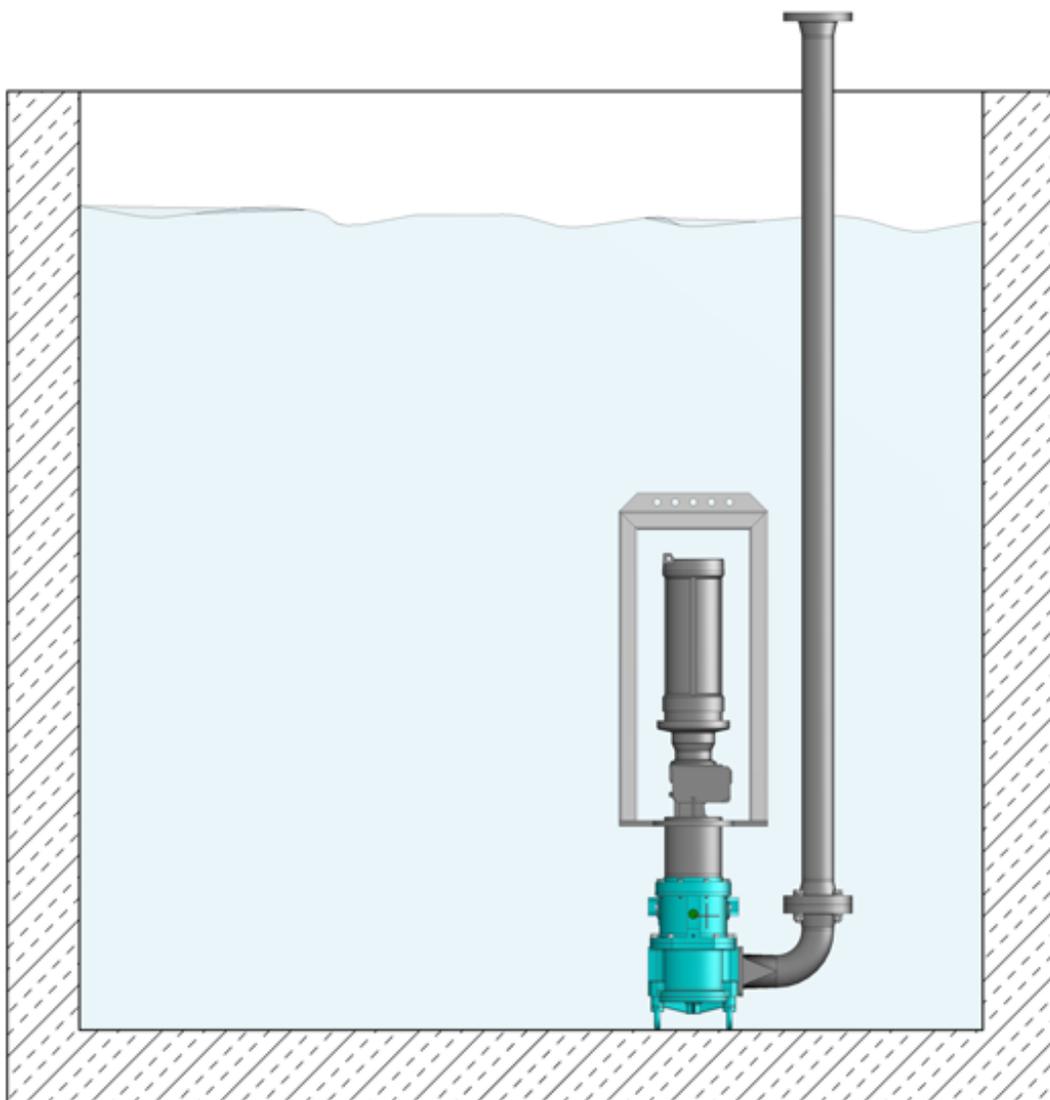
## Ротационный насос Börger – рабочие характеристики



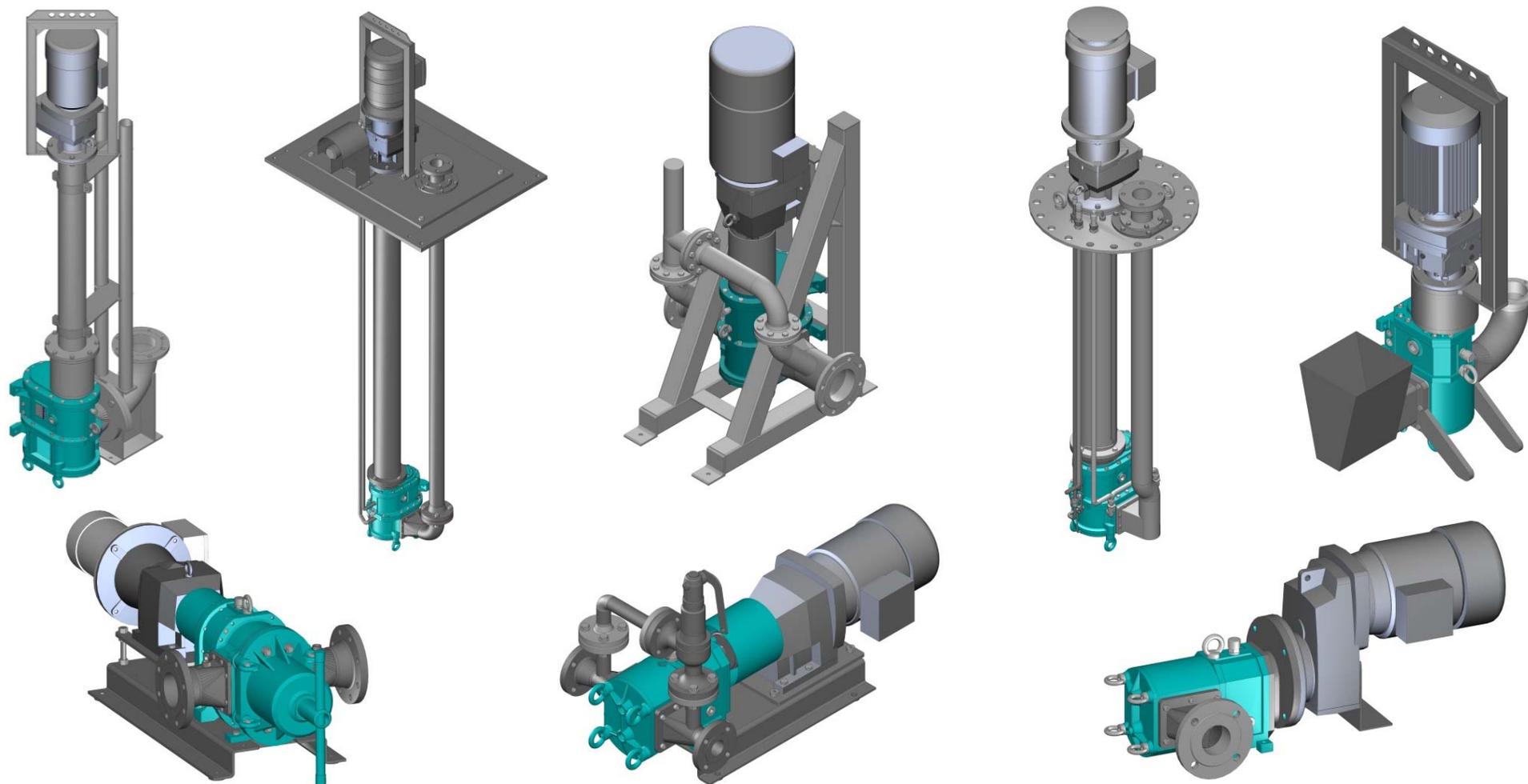
## Ротационный насос Börger – виды исполнений



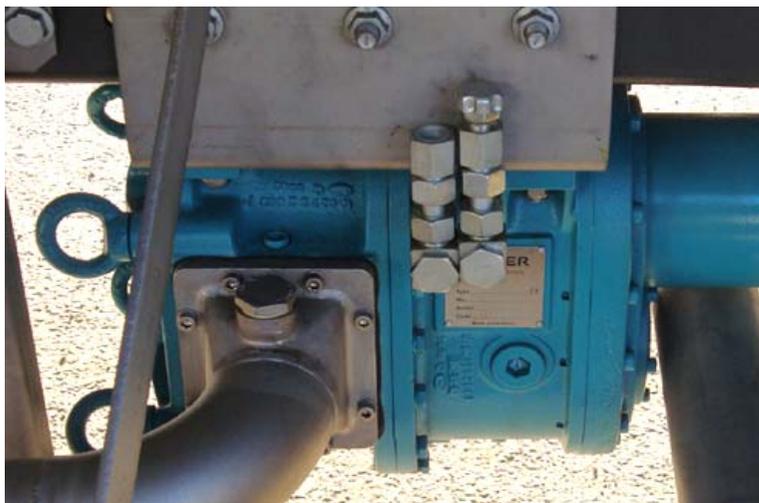
## Ротационный насос Börger – погружное исполнение



**Исполнение под заказ**



# Ротационный насос Börger – примеры использования



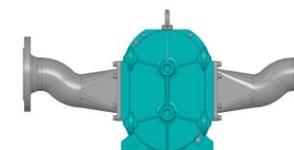
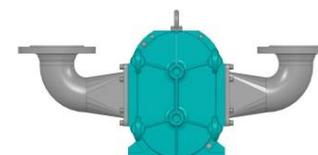
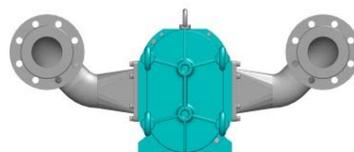
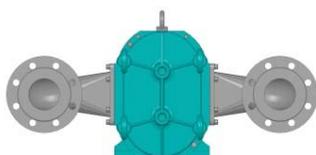
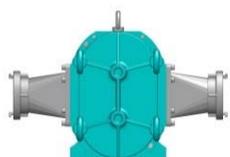
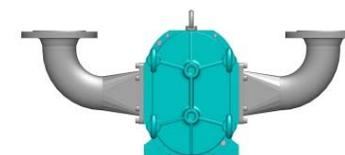
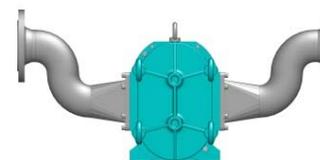
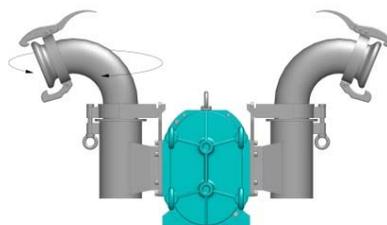
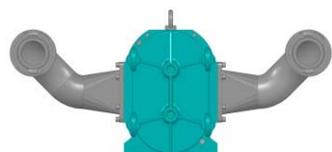
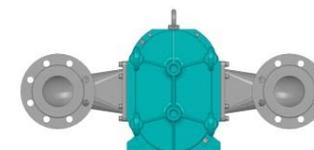
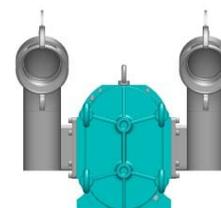
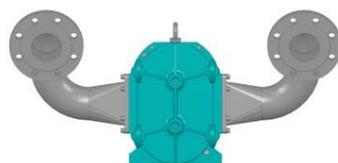
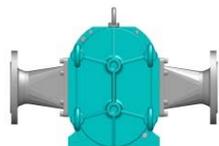
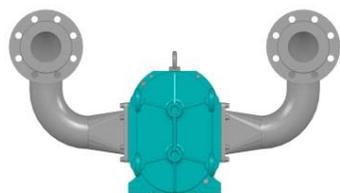
# Мобильный насос Börger – примеры использования



# Мобильный насос Börger – примеры использования



# Börger – варианты исполнения трубных соединений



## Ротационный насос Börger – типы двигателей



Электродвигатель



Дизельный двигатель



Гидравлика (колокол)



Гидравлика (полый вал)



Вал отбора мощности



Сжатый воздух

## Ротационный насос Börger – стандарт АTEX

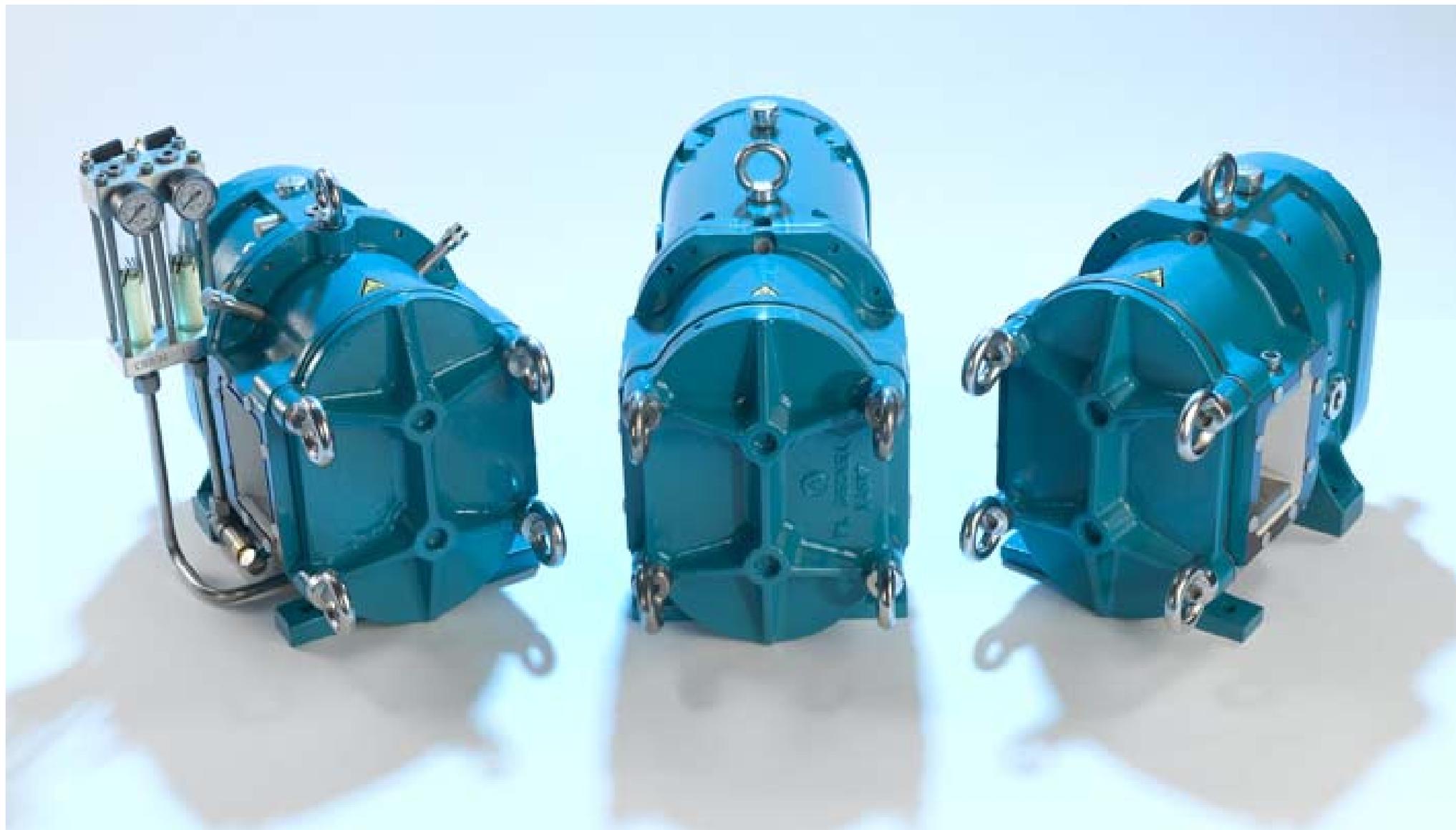
### ATEX

Директива АТЕХ 94/9/ЕС Европейского союза определяет технические требования для оборудования и систем защиты предназначенных для использования в потенциально взрывоопасных условиях.

Ротационные насосы Börger могут быть использованы для работы в взрывоопасных условиях в соответствии с директивой АТЕХ.



**Три системы защиты – три превосходных решения**



## Бörger три линии продукта

### Classic



- Торцевое уплотнение одностороннего действия с охлаждающей жидкостью
- Для работы с чистыми, абразивными и вязкими средами

### Select



- Торцевое уплотнение одностороннего действия, с системой поддержания давления
- Для работы с застывающими и токсичными средами
- Запорная жидкость для предотвращения утечки

### Protect



- Торцевое уплотнение вала двустороннего действия
- Высокая степень защиты при работе с проблемными средами
- Запорная жидкость для предотвращения утечки

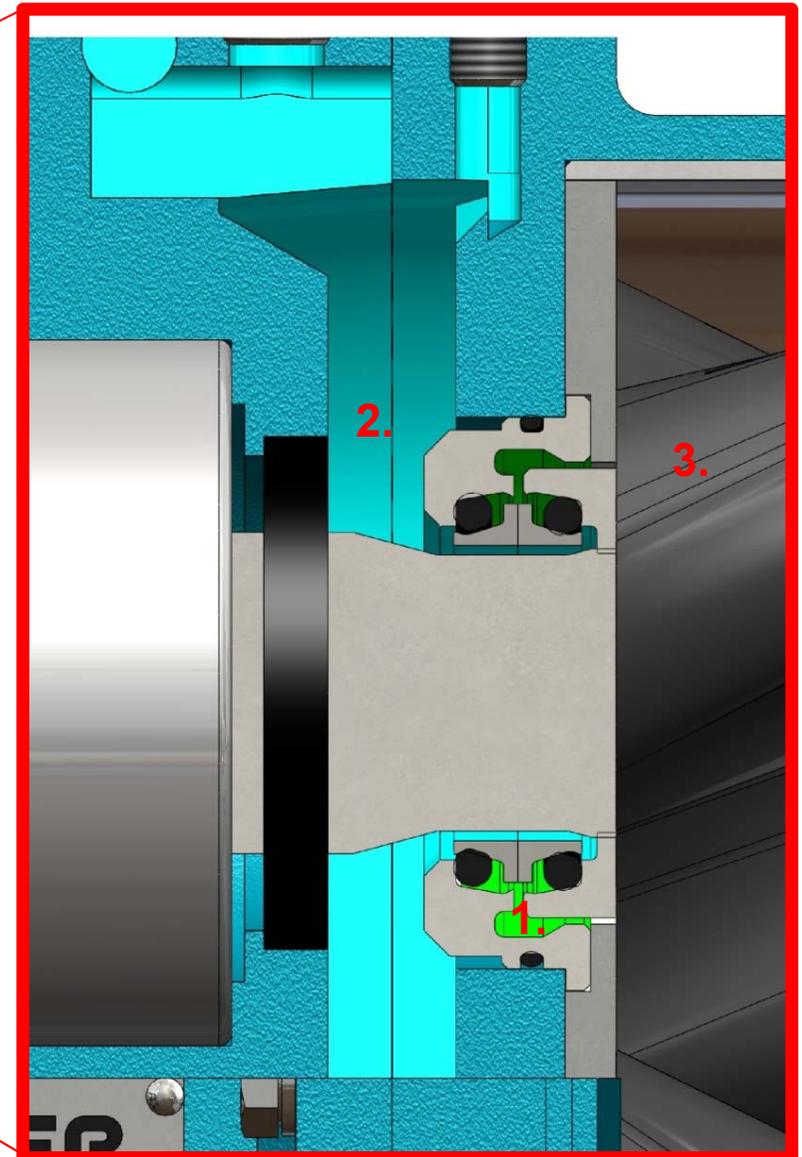
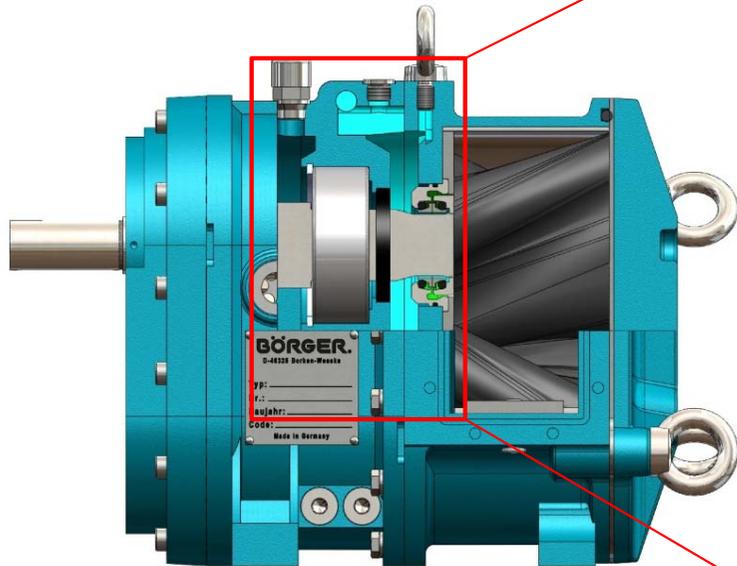


'Classic'



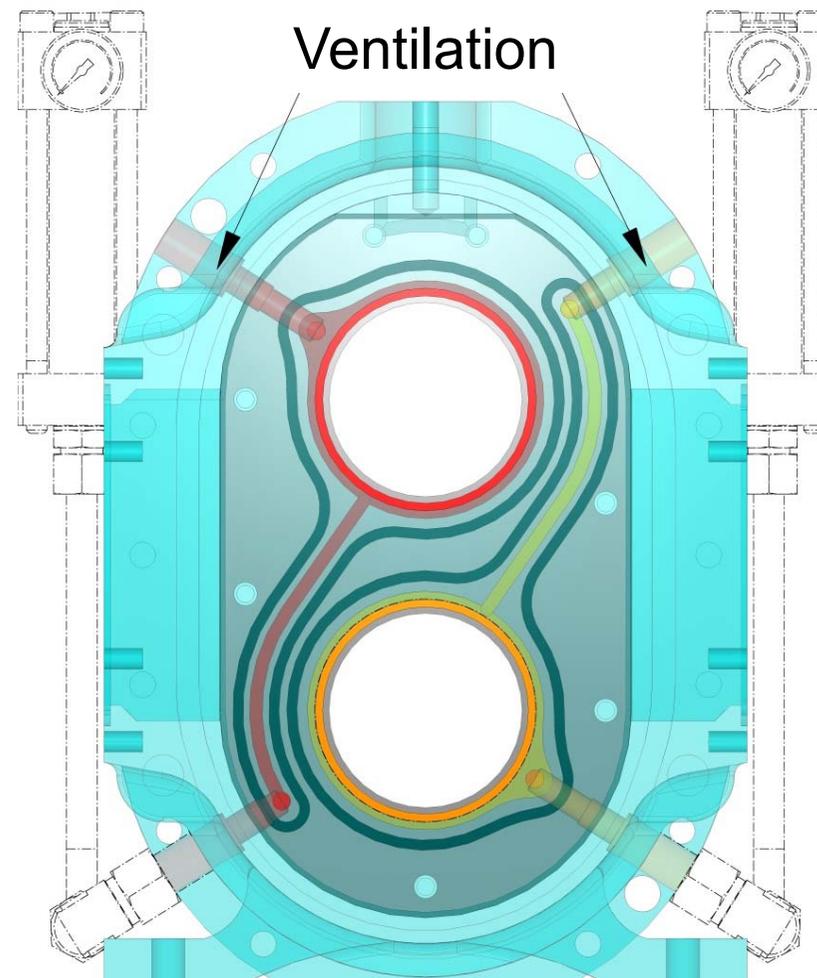
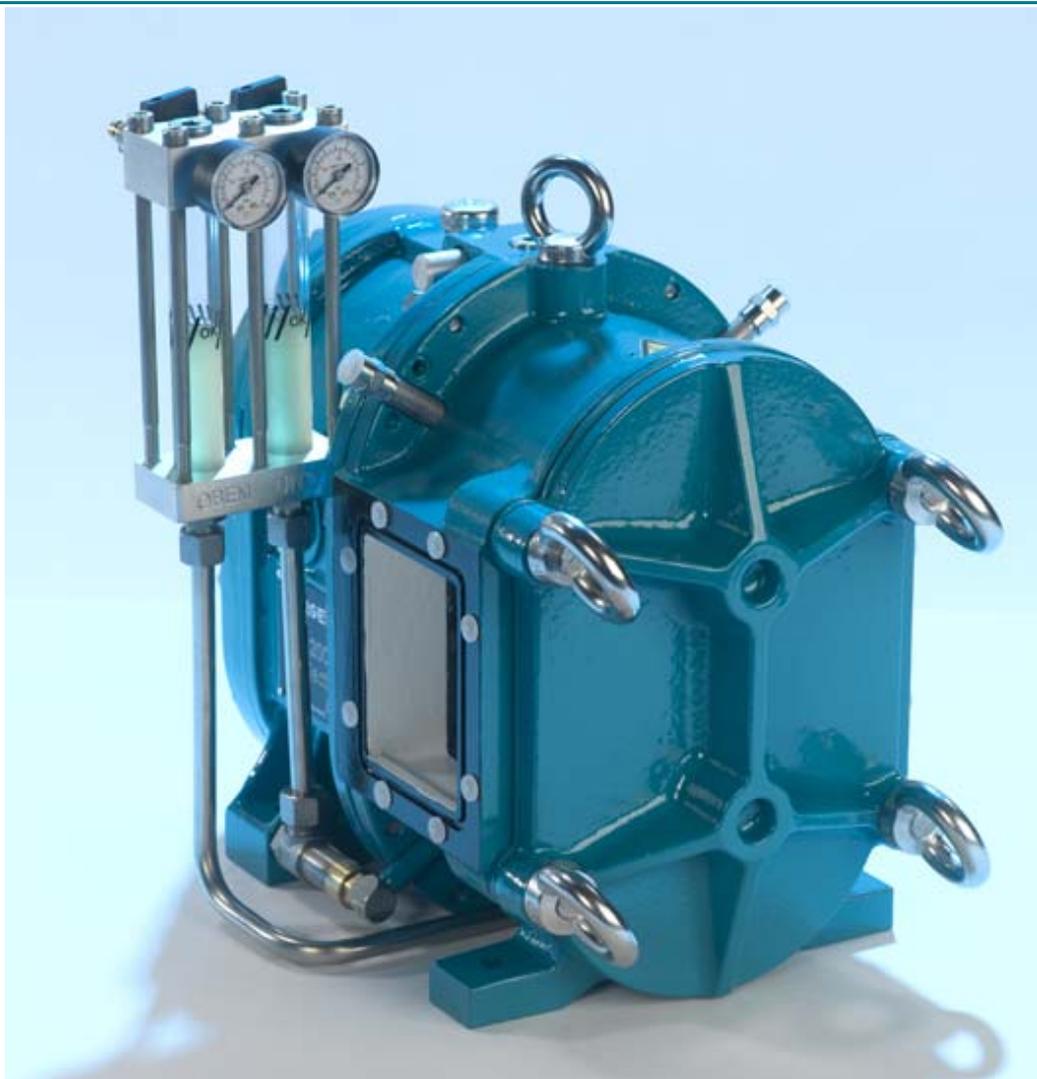
# 'Classic' – Камера контроля протечки

1. Перекачиваемая среда
2. Запорная жидкость
3. Камера насоса





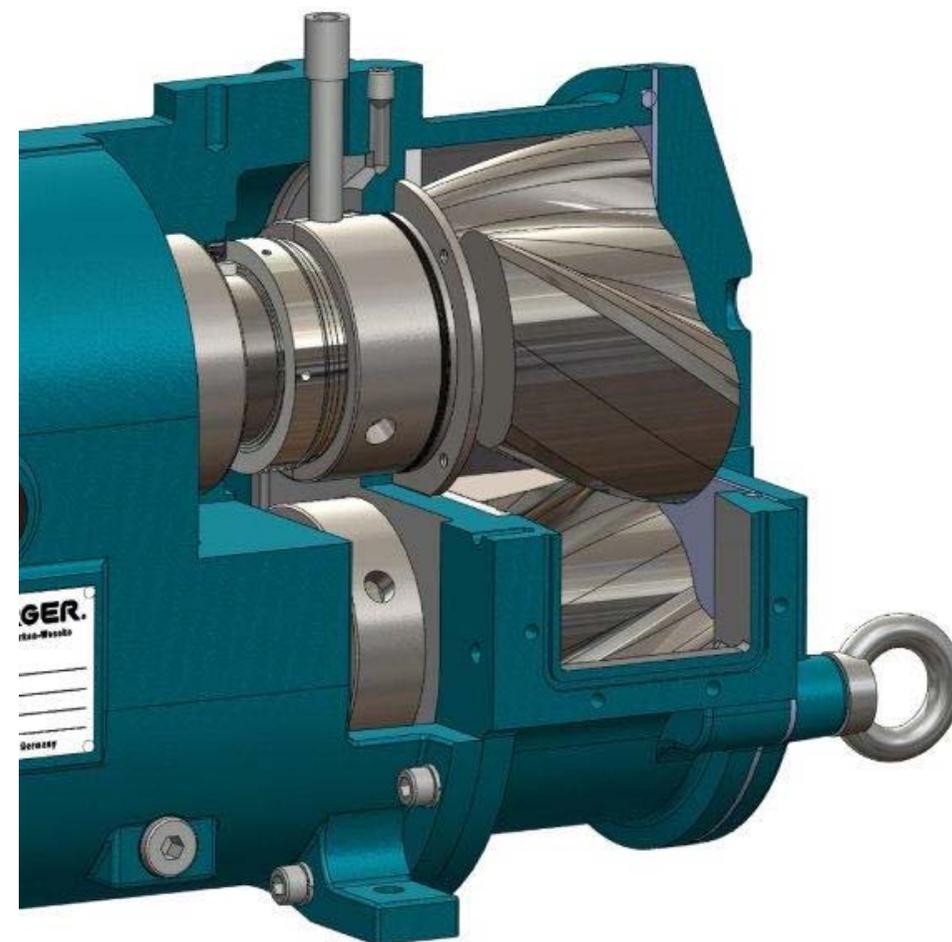
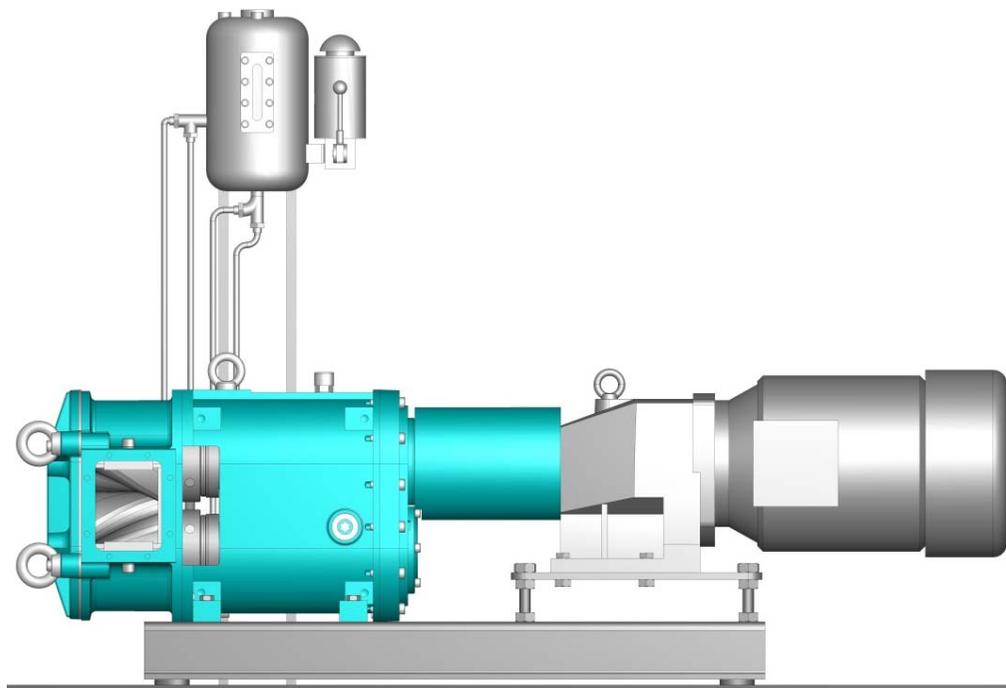
'Select'



Жидкость под давлением заполняет пространство дополнительной промежуточной плиты, обеспечивая надежную защиту торцевого уплотнения.



'Protect'



Герметичность торцевого уплотнения двустороннего действия обеспечивается использованием термосифона, в который запорная жидкость уплотнения подается при помощи циркуляционного насоса. Запорная жидкость также используется для отвода тепла и смазки.

## Измельчители Börger

### Multichopper



- Производительность до 220 м³/ч (3,600 л/мин)
- Перфорированная плита в качестве режущей поверхности
- Комплектуется сборником крупных отходов

### Multicrusher



- Производительность до 320 м³/ч (5.300 л/мин)
- Компактное исполнение
- Широкая сфера применения благодаря большому набору режущих дисков

### Rotorrake

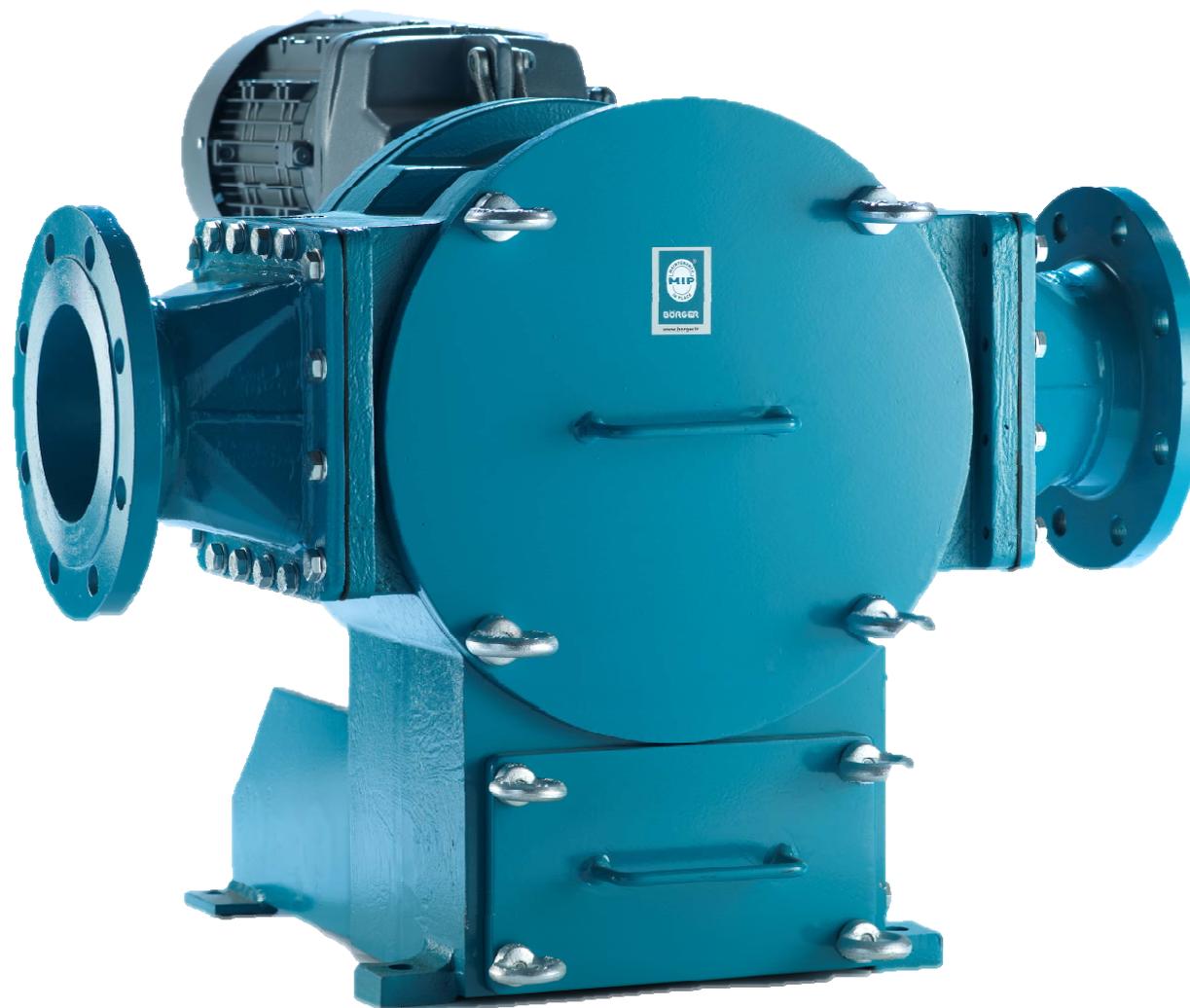


- Производительность до 800 м³/ч (13.300 л/мин)
- Предназначен для сред с высокой степенью загрязнения
- Высокая степень измельчения
- Сборник крупных отходов

## Измельчитель Börger – Multichopper

# Multichopper

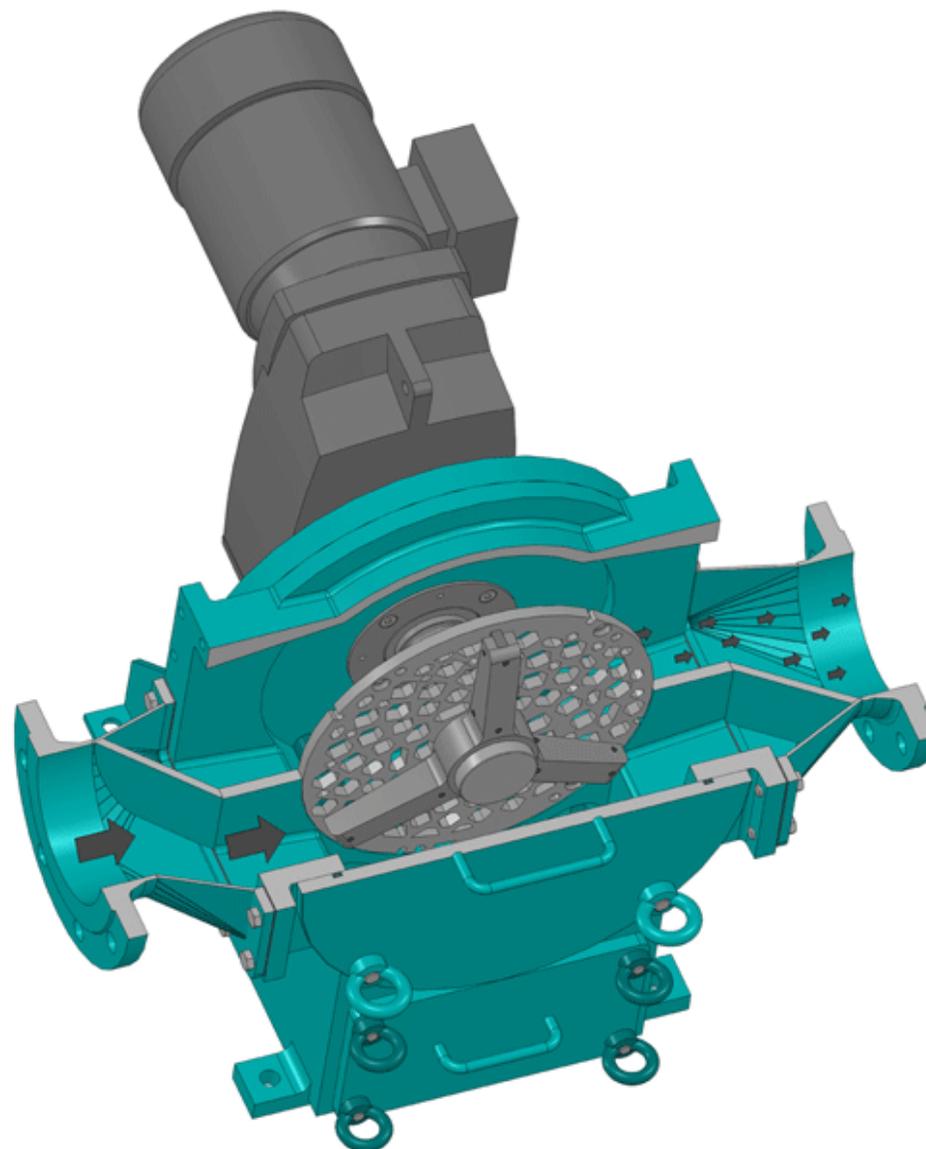
Multichopper - измельчитель с режущей пластиной и вращающимися лезвиями со сборником крупных частиц поступающих с потоком. Расположение режущих элементов, нагрузка и скорость вращения определяют конечную степень измельчения.



## Multichopper – принцип действия

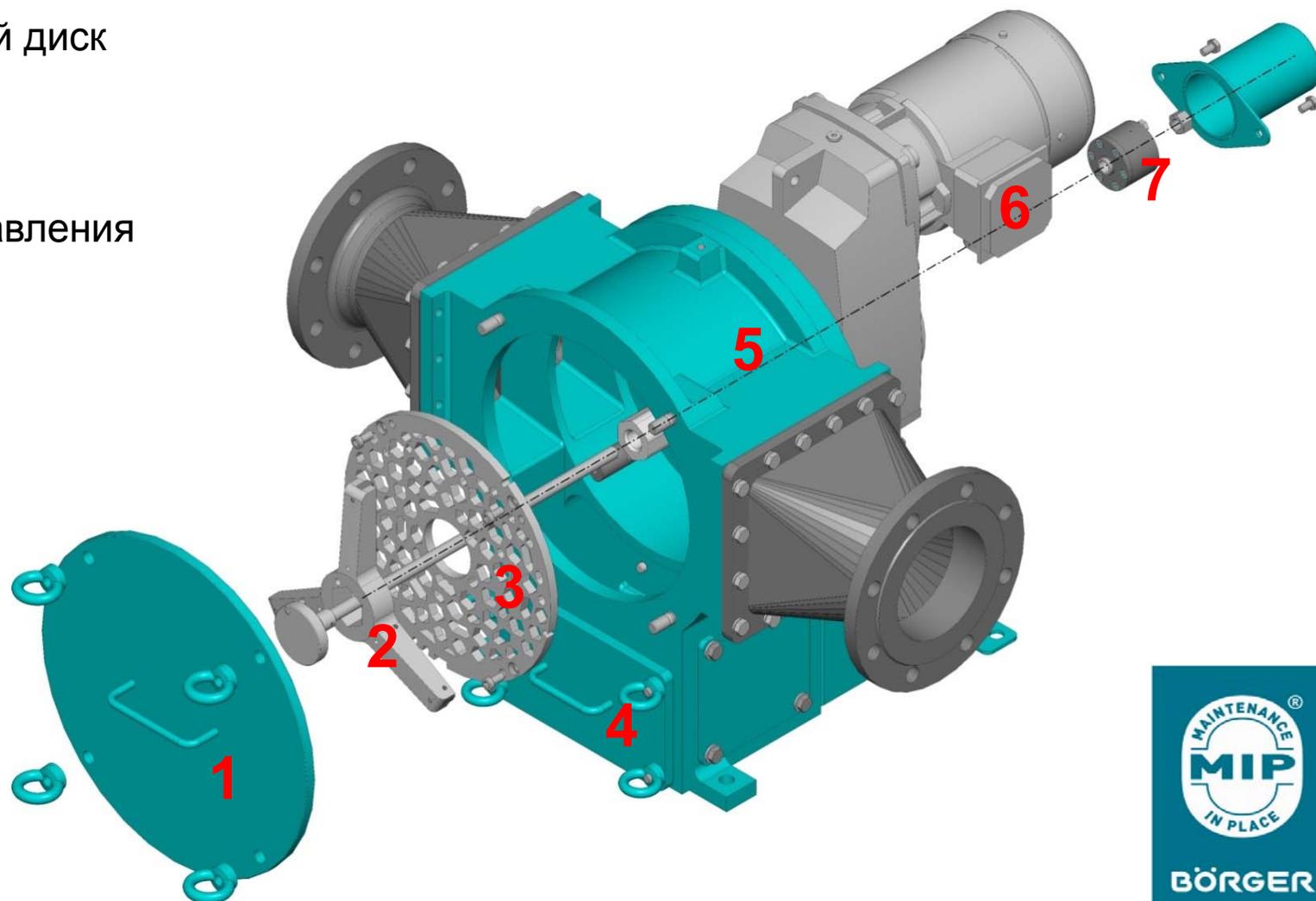
Среда при помощи насоса направляется в измельчитель и проходит сквозь режущую пластину подобранную в зависимости от типа измельчаемых примесей.

Внешний блок механической настройки позволяет регулировать степень прижатия ножа к режущей пластине.

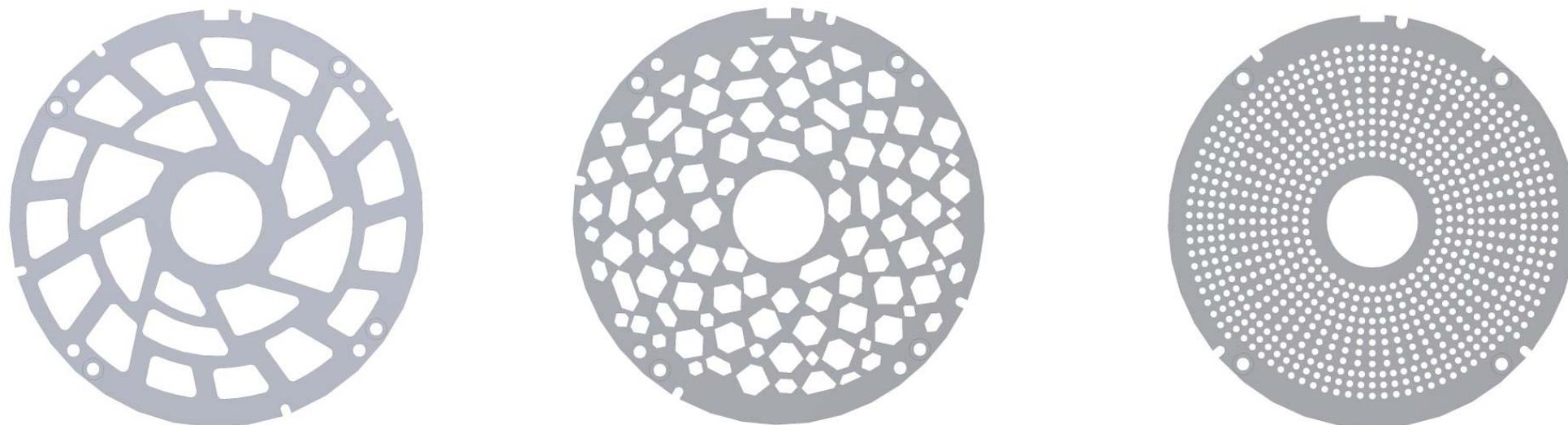


## Multichoppers – components

- 1 – Быстросъемная крышка
- 2 – Держатель ножа
- 3 – Перфорированный диск
- 4 – Сборник отбросов
- 5 – Корпус
- 6 – Привод
- 7 – Блок настройки давления



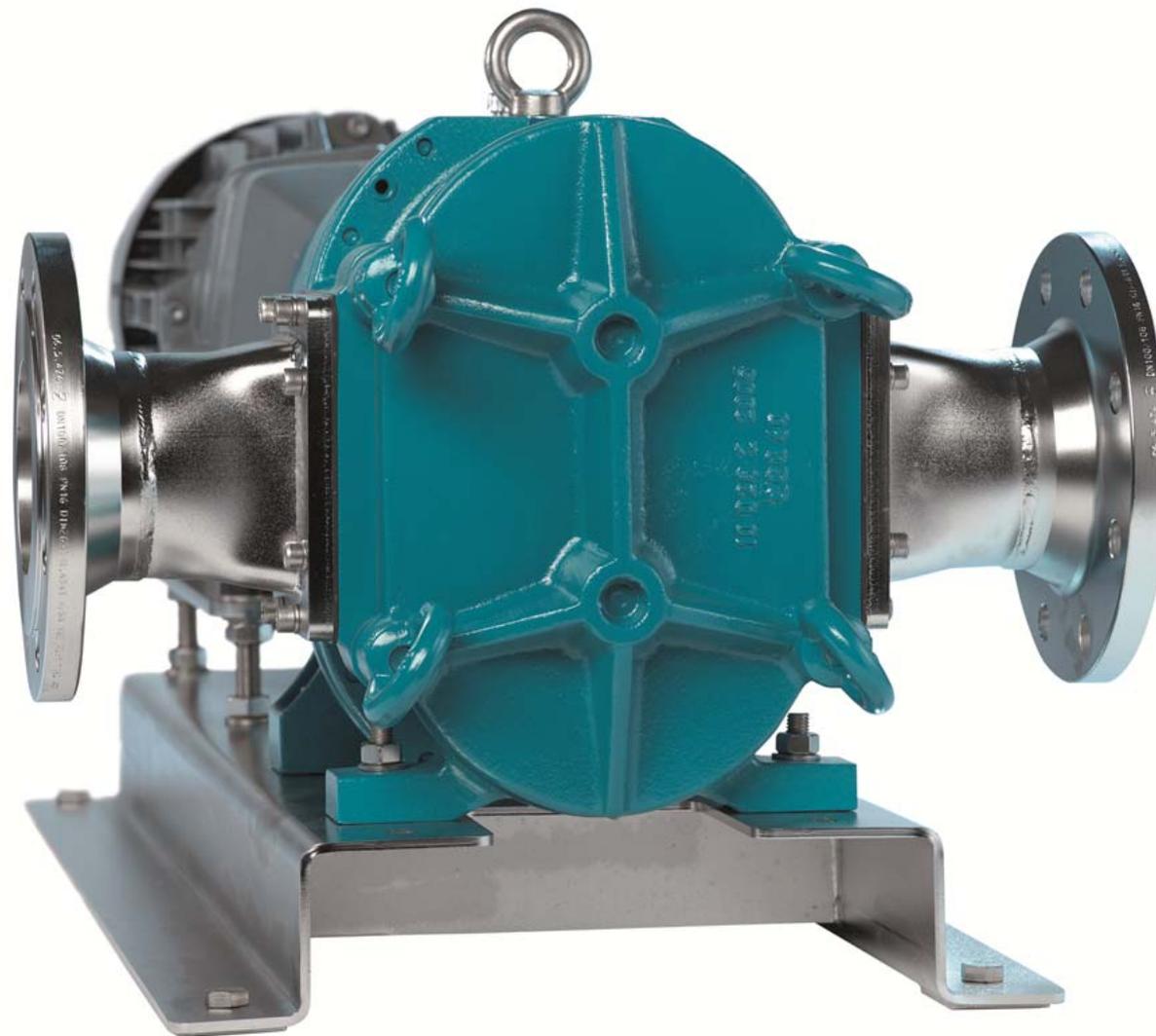
## Multichopper – режущие пластины



Тип режущей поверхности подбирается исходя из расхода поступающего потока, а так же необходимой степени измельчения. Благодаря использованию передовых материалов удается продлить срок службы режущей поверхности.

## Измельчители Börger – Multicrusher

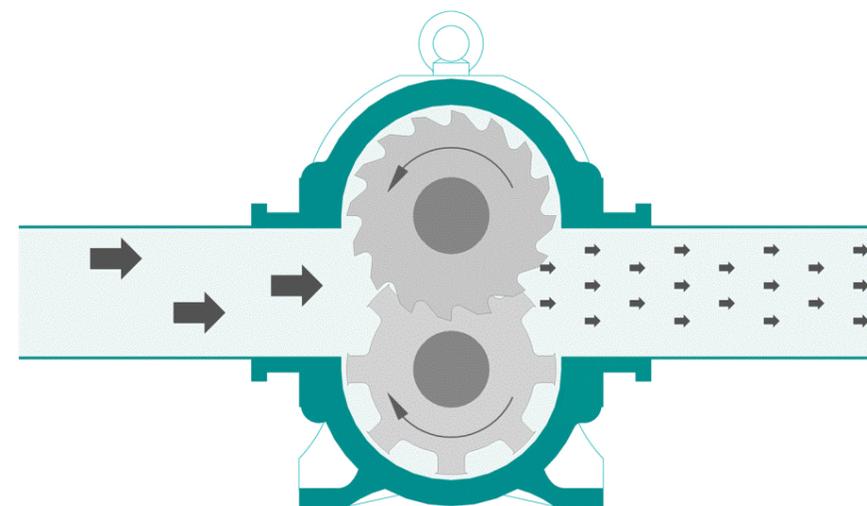
Multicrusher универсальный измельчитель для жидкостей содержащих волокна, щепки, пластик, текстиль и пр. Гомогенизируя среду Multicrusher облегчает последующий процесс перекачки жидкости.



## Multicrusher – принцип работы

Конструкция Multicrusher разработана на основе ротационного насоса. Режущий механизм, подобно роторам, установлен на двух параллельных валах движущихся в зацеплении.

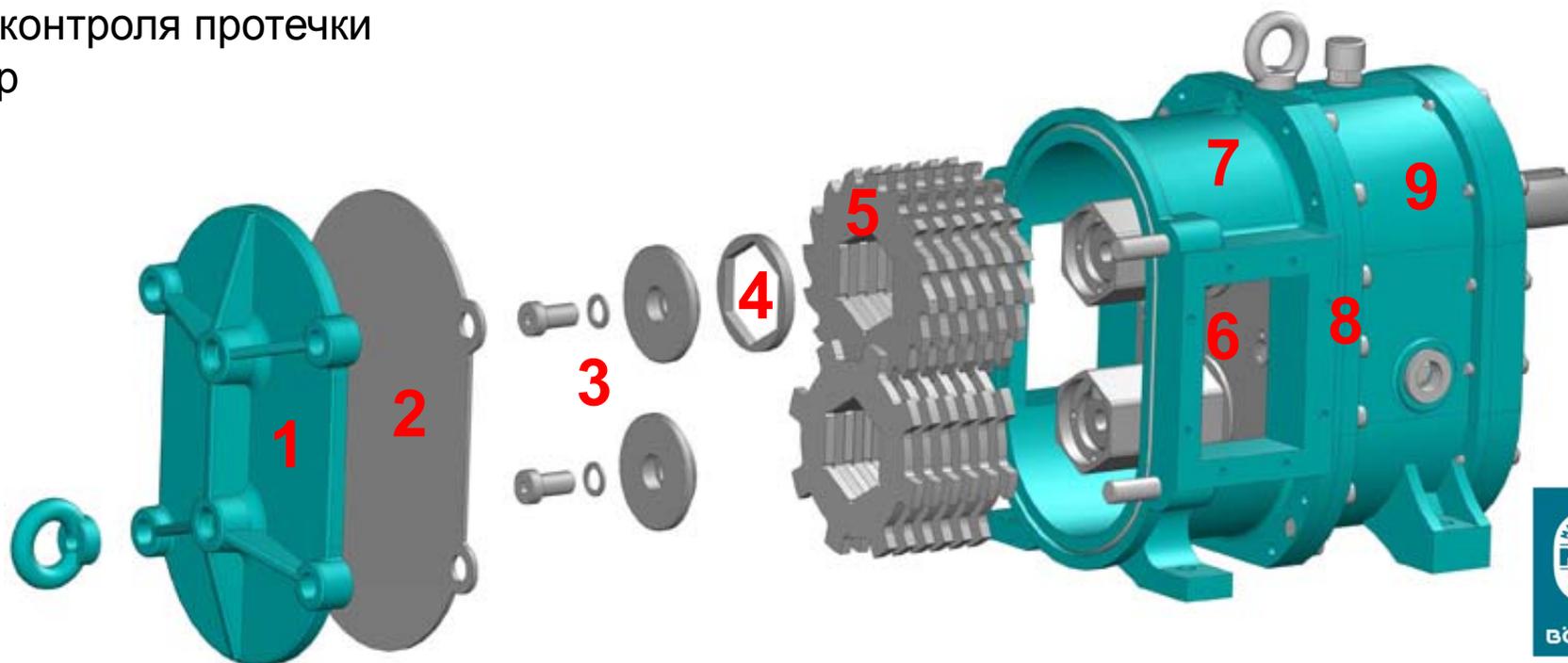
Степень измельчения регулируется при помощи изменения скорости вращения, а так же использование ножей различной конфигурации.



Rechtslauf  
Clockwise

## Multicrusher – компоненты

- 1 – Быстросъемная крышка
- 2 – Осевая защита корпуса
- 3 – Центральный зажим
- 4 – Разделительное кольцо
- 5 – Режущий диск
- 6 – Торцевое уплотнение
- 7 – Корпус
- 8 – Камера контроля протечки
- 9 – Редуктор



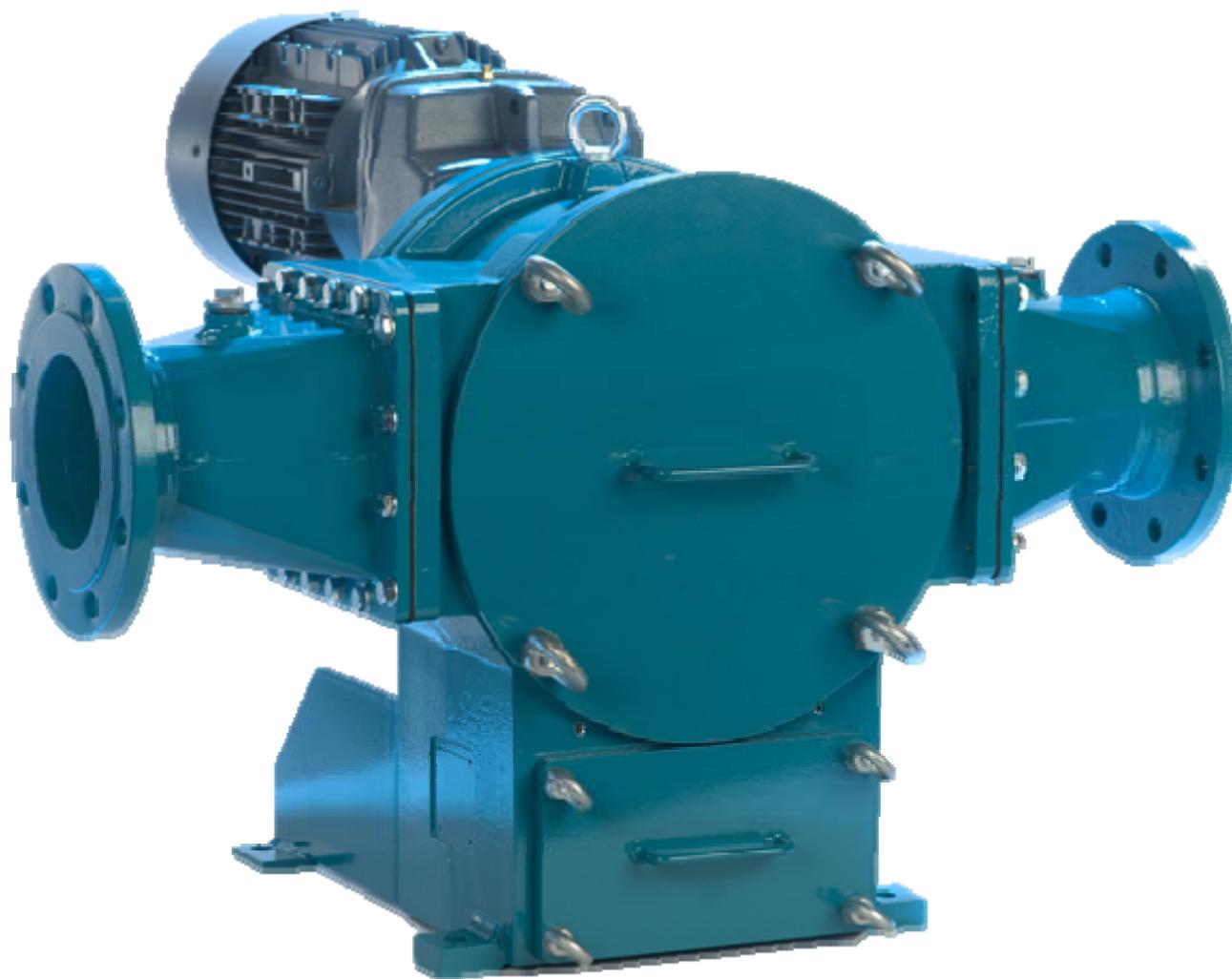
## Multicrusher – режущие диски



Тип режущего диска подбирается исходя из расхода поступающего потока, а так же необходимой степени измельчения примесей. Благодаря использованию передовых материалов удастся продлить срок службы режущей поверхности. При повреждении поверхности диска достаточно замены только дефектного элемента.

## Rotorrake

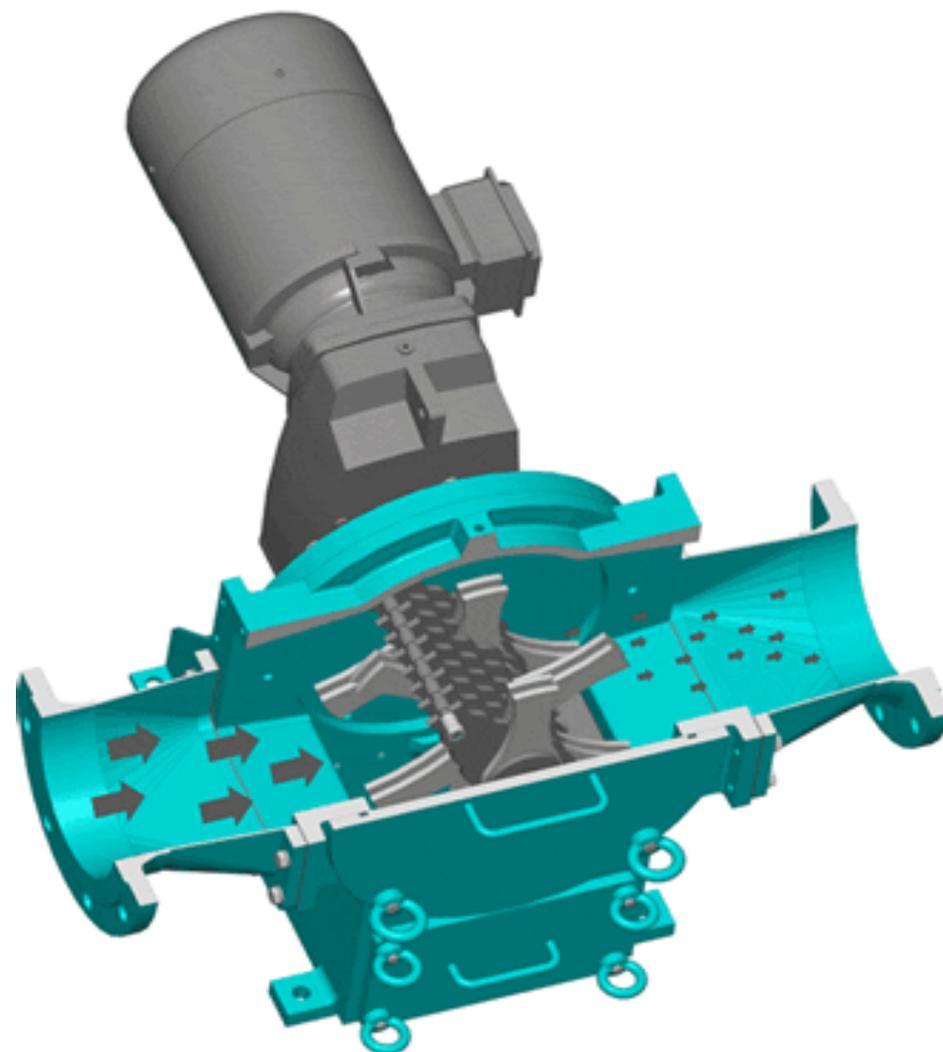
Rotorrake специально сконструирован для работы с крупными частицами в поступающем потоке.



## Rotorrakes – принцип работы

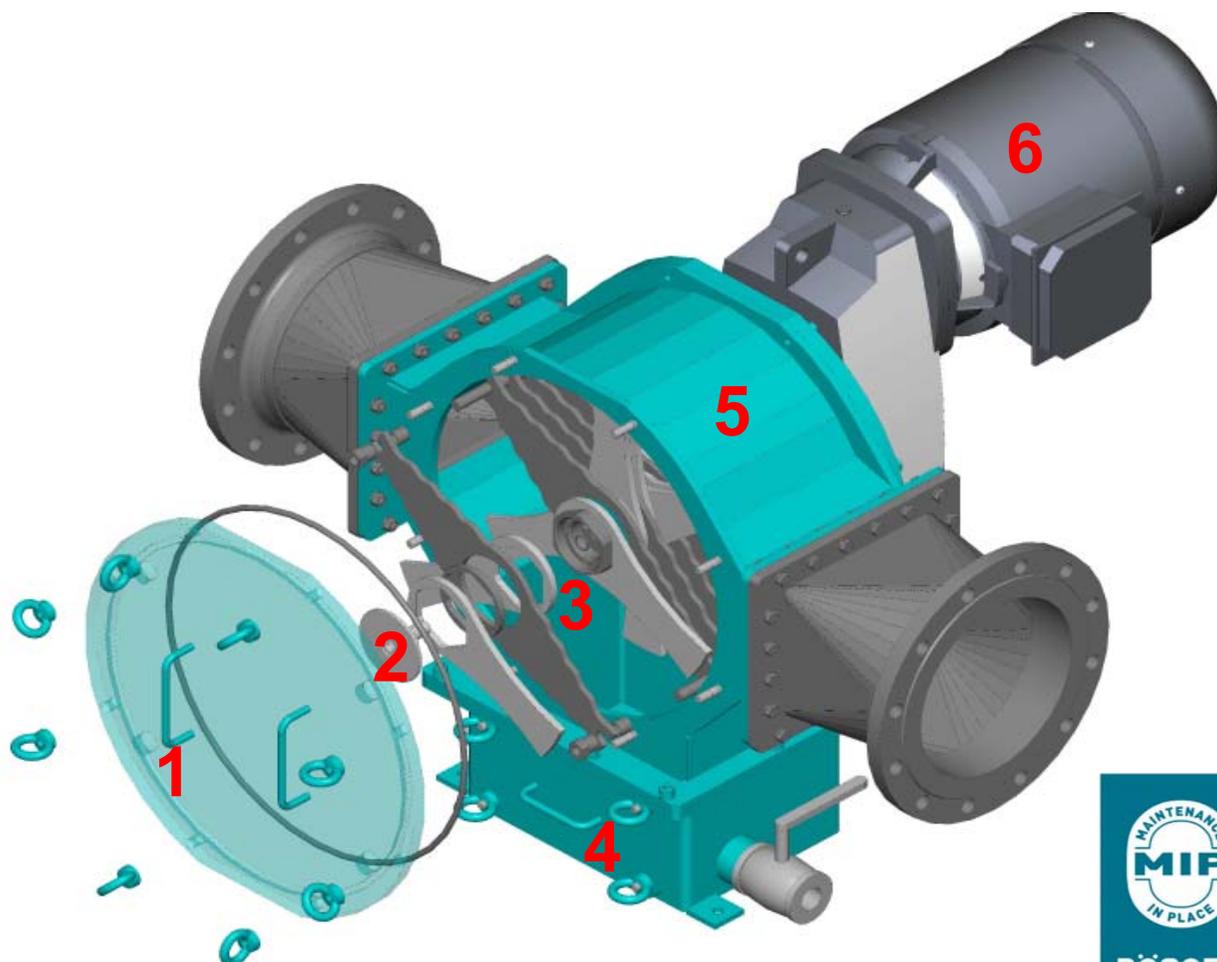
Частицы поступающие вместе с потоком измельчаются проходя через ряд режущих пластин установленных поочередно с вращающимися лезвиями смещенными относительно друг друга на определенный угол.

Твердые частицы не прошедшие сквозь ряд режущих пластин поступают в сборник отбросов.



## Rotorrake – компоненты

- 1 – Быстросъемная крышка
- 2 – Держатель ножей
- 3 – Разделитель
- 4 – Сборник отбросов
- 5 – Корпус
- 6 – Привод



## Измельчители Börger

### Multichopper



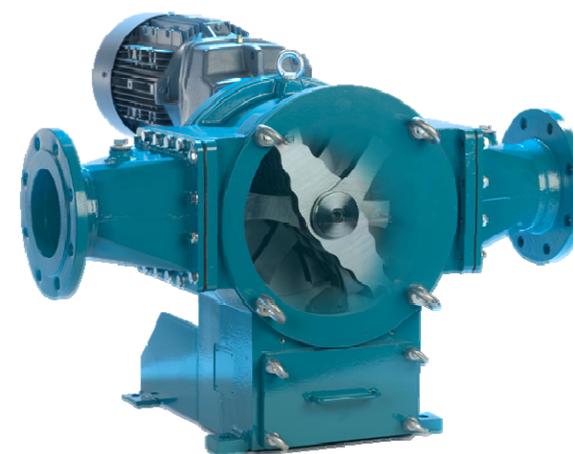
- Производительность до 220 м³/ч (3,600 л/мин)
- Перфорированная плита в качестве режущей поверхности
- Комплектуется сборником крупных отходов

### Multicrusher



- Производительность до 320 м³/ч (5.300 л/мин)
- Компактное исполнение
- Широкая сфера применения благодаря большому набору режущих дисков

### Rotorrake



- Производительность до 800 м³/ч (13.300 л/мин)
- Предназначен для сред с высокой степенью загрязнения
- Высокая степень измельчения
- Сборник крупных отходов

# BÖRGER®

*Bewegt was*



[www.boerger.de](http://www.boerger.de)