

**seepex.com**

all things flow

**Эксцентриковый шнековый насос seepex в пищевой промышленности и производстве напитков**



# Эксцентриковый шнековый насос **seepex** в пищевой промышленности и производстве напитков.

Пищевая промышленность и производство напитков предоставляют широкое поле для применения эксцентриковых шнековых насосов. В ответ на этот вызов **seepex** разработала оптимальные технические и экономические решения для различных применений в пищевой промышленности.

Во многих сферах пищевой промышленности и производства напитков возрастают требования, предъявляемые к применяемым в технологических процессах насосам в отношении щадящего перекачивания, очистки и стерилизации. Для защиты потребителей уже давно существуют строжайшие стандарты безопасности. Важнейшим приоритетом является гигиена технологии и эксплуатационная надежность. Все более важную роль играет и удобство в обслуживании используемых насосов. Строгие требования к качеству насосных агрегатов в специальном исполнении позволяют соответствовать высоким стандартам качества.

Эксцентриковые шнековые насосы **seepex** в исполнении CIP и SIP соответствуют этим требованиям.

Они изготовлены согласно требованиям санитарных норм 3-A США и нормативным актам EHEDG и FDA и бережно, без пульсаций и сил разрыва перекачивают жидкие и высоковязкие продукты с содержанием твердых веществ и без них, а также холодные и горячие продукты. Кроме этого они отличаются высокой точностью дозировки и могут перекачивать продукты с крупными и мягкими твердыми веществами, например, йогурты с кусочками овощей и фруктов, не причиняя им значительных повреждений. Кроме эксцентриковых шнековых насосов в исполнении для пищевой промышленности у нас имеются и насосы для переработки овощей и фруктов, для пивоваренной и винодельческой промышленности, а также большое количество насосов для других отраслей, которые используются как в производственных процессах, так и при утилизации отходов производства.

## Насосы **seepex** для пищевой промышленности и производства напитков

### 1. Молочная промышленность и переработка молока

- Перекачивание
- творога
- сливок
- йогурта
- масла
- сметаны
- сыра

### 2. Переработка фруктов и овощей

- Размельчение и транспортировка
- картофеля
- моркови
- лука
- яблок
- смородины
- вишни
- груш

### 3. Пивоваренная промышленность

- Перекачивание
- дрожжей
- пивной дробины
- смеси зерна с водой
- хмелевого экстракта
- суслу
- кизельгура

### 4. Винодельческая промышленность

- Перекачивание
- виноградной выжимки
- вина
- суслу
- гущи



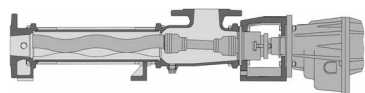
Насос **seepex** NS 35-24,  
продукт:  
фруктовый сок,  
давление: 24 бар,  
температура: 65°C  
производительность:  
6-13,5 м<sup>3</sup>/ч



Насосы **seepex** BCSB 52-6L,  
продукт: сметана,  
давление: 4 бар,  
температура: 5-20°C  
производительность:  
10-40 м<sup>3</sup>/ч

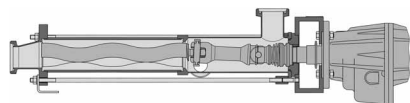
# Изделия

Серия **BN**



Насосы серии **BN** в исполнении из нержавеющей стали применяются практически во всех отраслях промышленности для перекачивания низко- и высоковязких сред с твердыми веществами и без твердых веществ. В пищевой промышленности эта серия представляет собой самое экономичное решение для переработки и утилизации отходов производства.

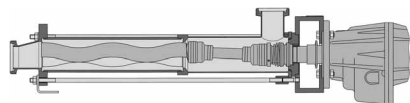
Серия **BCSO**



Производительность: 0,05 - 500 м<sup>3</sup>/ч  
Давление: до 48 бар

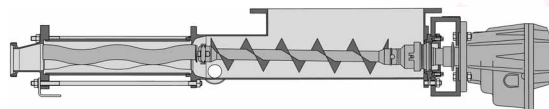
Насосы серии **BCSO** соответствуют самым высоким требованиям в отношении щадящего перекачивания, гигиены, очистки и стерилизации. Открытые асептические шарниры и части корпуса без мертвых зон позволяют очищать насосы без остатков посредством проточной СІР-очистки и соответствовать высоким требованиям санитарных норм 3-А США и директив EHEDG.

Серия **BCSB**



Серия **BCSB** оснащается зарекомендовавшими себя, недорогими шарнирными соединениями, которые особенно хорошо подходят для применения в абразивных средах с высокими рабочими давлениями.

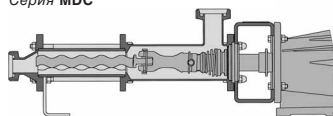
Серия **BTCS**



Серия **BTCS**, как и серия **BCSO** оснащена удобными в обслуживании асептическими шарнирами. Кроме этого она располагает транспортирующим шнеком и загрузочной воронкой для перекачиваемых сред с низкой или отсутствующей собственной текучестью.

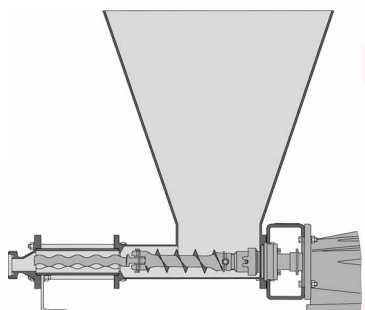
Производительность: 30 л/ч - 130 м<sup>3</sup>/ч  
Давление: до 24 бар

Серия **MDC**



Серия **MDC** имеет такие же характеристики, как и серия **BCSO**, но в связи с высокой точностью дозирования с погрешностью ≤1% пригодна для перекачивания с минимальной вибрацией низко- и высоковязких сред с твердыми веществами и без твердых веществ.

Серия **MDTC**

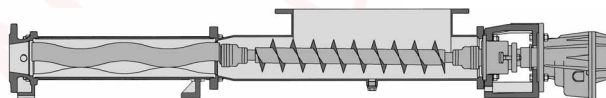


Серия **MDTC** располагает загрузочной воронкой для перекачиваемых сред с низкой или отсутствующей удельной текучестью. Оптимальная загрузка достигается за счет давления подкачки в зоне сжатия.

Насосы серии **MDC** и **MDTC** соответствуют требованиям санитарных норм 3-А США и директив EHEDG.

Производительность: 0,1 - 1 000 л/ч  
Давление: до 24 бар

Серия **BT**

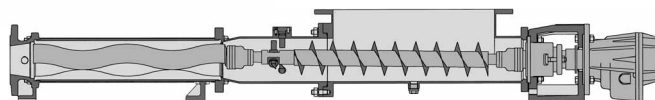


Насосы серии **BT** оснащены прямоугольной загрузочной воронкой с зоной сжатия и транспортировочным шнеком. Длина загрузочного отверстия регулируется в зависимости от условий применения. Они используются для транспортировки высоковязких материалов с низкой удельной текучестью.

Производительность: 0,1 - 200 м<sup>3</sup>/ч  
Давление: до 48 бар

Особым отличием серии **BTM** является запатентованное устройство измельчения, установленное в зоне сжатия. Ножи, установленные на вращающемся транспортировочном шнеке, в сочетании с режущим инструментом, закрепленным на компрессионном корпусе, измельчают подаваемые продукты.

Серия **BTM**

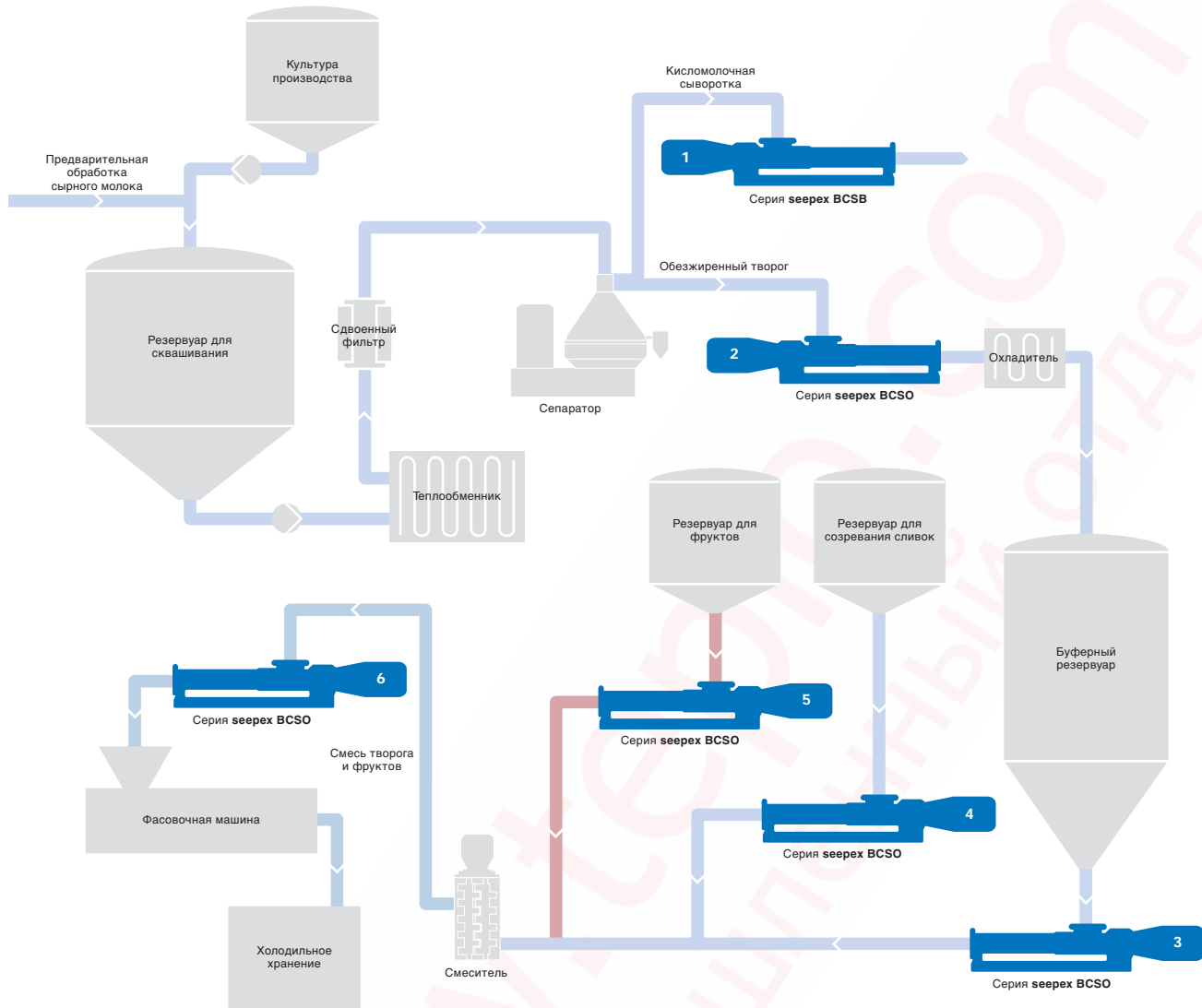


Закрытая система позволяет без окисления измельчать целые и разрезанные овощи и фрукты и транспортировать их непосредственно вслед за этим.

Как правило, эти насосы используются в переработке овощей и фруктов, а также в производстве соков и крахмала.

Производительность: 2 - 50 м<sup>3</sup>/ч  
Давление: до 24 бар

# Молочная промышленность и переработка молока



Технологический процесс изготовления смеси творога и фруктов



**Насосы seerex BCSO 5-12,**  
 продукт:  
 фрукты из резервуара для фруктов к смесителю,  
 температура: 5-10°  
 давление: 10 бар,  
 CIP-чистка:  
 1%-ый натриевый щелок при 80°С, 0,8%  
 Азотная кислота при 60°С, 0,15% H2O2  
 60°С и вода,  
 производительность:  
 1-3 м<sup>3</sup>/ч



**Насосы seerex BCSO 17-6L,** продукт:  
 творог и йогурт,  
 температура: 5-20  
 давление: 4 бар,  
 CIP-чистка:  
 2,5%-ый натриевый щелок  
 и 1,5%-ая азотная кислота  
 при 90  
 SIP-чистка:  
 стерилизация  
 при 130°С,  
 производительность:  
 3,5-16 м<sup>3</sup>/ч

Особое значение в молочной промышленности и переработке молока имеет щадящая обработка транспортируемых продуктов. Эксцентриковые шнековые насосы **seerex** особенно хорошо подходят для этой сферы применения, так как благодаря специальной конструкции они работают в щадящем режиме практически без вибрации и с незначительной силой разрыва. Особые преимущества эксцентриковые шнековые насосы проявляют при работе с высоковязкими средами. Даже при работе со средами до 1 000 000 сП обеспечивается стабильная производительность и давление. Эксцентриковые шнековые насосы **seerex**

превосходно подходят для щадящей транспортировки целых фруктов с целью их дальнейшего перемешивания с йогуртом. Так как в пищевой промышленности наивысшим приоритетом является гигиена технологических процессов, насосы **seerex** в пищевом исполнении подвергаются проверке по самым высоким стандартам качества. Корпус насоса без мертвых зон, контактное уплотнительное кольцо, находящееся в камере всасывания, а также специальное качество поверхности обеспечивают полную очистку всего насоса. Насосы серии **CS** соответствуют предписаниям санитарных норм 3-A США и нормативных актов EHEDG.

**Примеры использования насосов seerex при изготовлении смеси творога с фруктами**

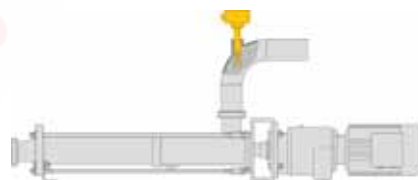
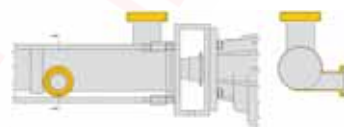
- Насосы **seerex** серии **BCSB** для перекачивания кисломолочной сыворотки. Дальнейшая переработка (1)
- Насосы **seerex** серии **BCSO** для перекачивания обезжиренного творога из сепаратора через охладитель в буферный резервуар (2)
- Насосы **seerex** серии **BCSO** для перекачивания обезжиренного творога из буферного резервуара в смеситель (3)

- Насосы **seerex** серии **BCSO** для перекачивания сливок (4) и фруктов (5) из резервуаров для перемешивания с обезжиренным творогом
- Насосы **seerex** серии **BCSO** для перекачивания смеси творога и фруктов в фасовочную машину и для последующего холодильного хранения (6)

**Типичные дополнительные устройства**

- Всасывающие и напорные соединения согласно DIN 11851 (стандарт), другие соединения TriClamp, SMS и другие поставляются по заказу.
- Установленное по касательной CIP-соединение (Cleaning In Place) для полной очистки насоса без демонтажа

- защита от работы «в сухую» в пищевом исполнении



**Насос seerex BCSO 17-12,** продукт: сливки, пудинг и десертные продукты, температура: 25°C, давление: 6 бар, CIP-чистка: 3%-ый натриевый щелок и 2%-ая азотная кислота при 70-95°C около 1ч, производительность: 5-10 м<sup>3</sup>/ч

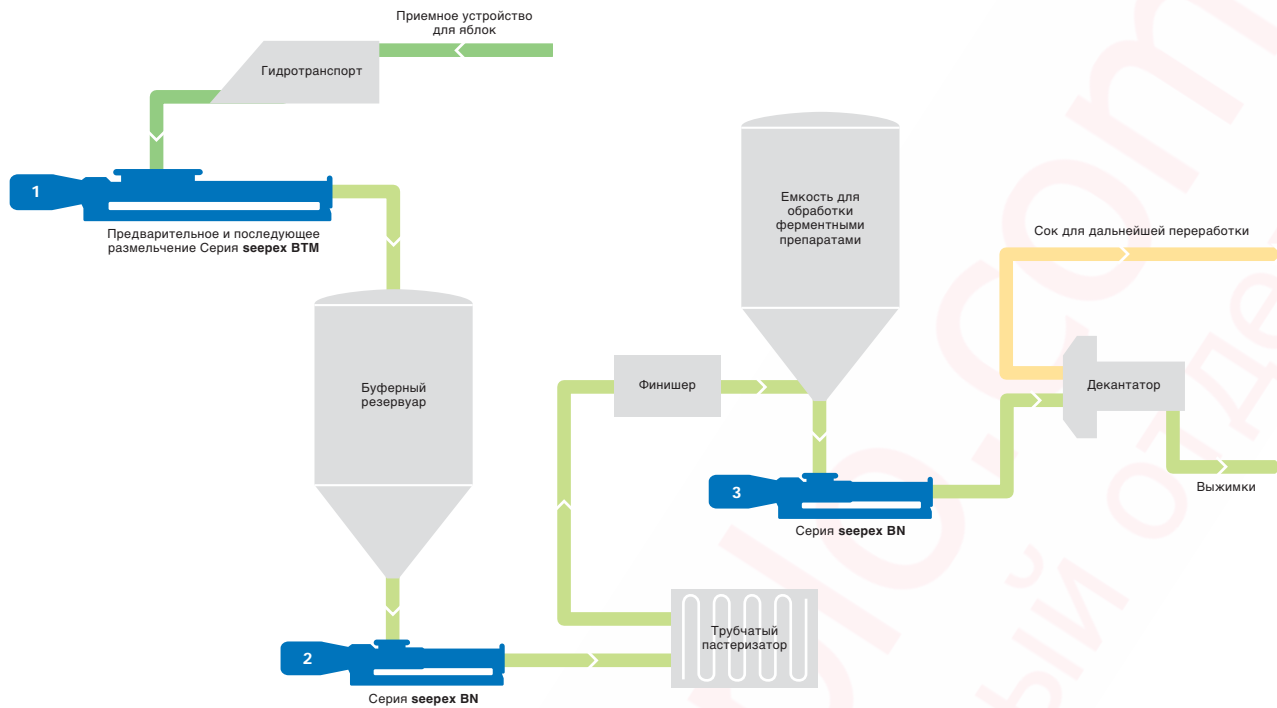


**Насос seerex BTC1 10-12,** для размельчения и перекачивания мягких сыров, вязкость: не текучие, температура: -от 1,3 до 2°C, давление: 7 бар, производительность: 2,3 м<sup>3</sup>/ч

Смесительное устройство с захватывающими зубьями для размельчения твердых продуктов, например, мягкого сыра, масла и т. п.



# Переработка фруктов и овощей



## Технологический процесс переработки фруктов



**Насос seerex BTM 10-12**  
со съёмной воронкой из нержавеющей стали и мобильным приспособлением, продукт: вишни, давление: 12 бар, производительность: до 7 м<sup>3</sup>/ч



**Насос seerex BTM 70-12**  
для размельчения и одновременной транспортировки яблок, давление: 6-12 бар, температура: 20-30°C, производительность: 15-20 м<sup>3</sup>/ч



В области утилизации поврежденных овощей и фруктов, а также рыбных и мясных отходов продукты отхода обычно транспортируются при помощи сжатого воздуха, транспортной воды или других транспортировочных систем в контейнер для дальнейшей утилизации или переработки, например, в корма для животных. Этот способ, однако, отнимает много времени у пользователя установки и требует значительных расходов на энергию и утилизацию.

Более эффективным и экономичным решением для транспортировки отходов является насос с воронкой **seepex** серии **BTM**. Транспортируемые отходы размельчаются ножом, встроенным в насос, и затем по закрытой системе кратчайшим путем передаются в контейнер. Таким образом, становится ненужной сложная и затратная транспортировка отходов обычными способами. Одновременно за счет измельчения до трети сокращаются объемы отходов.

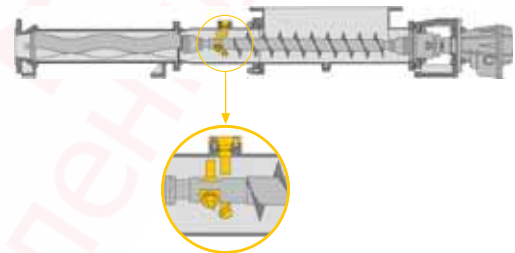
**Примеры использования насосов seepex при переработке картофеля**

- Насосы **seepex** серии **BTM** для размельчения и дальнейшей транспортировки отходов картофеля из щеточной кожуроочистительной машины в декантатор или бункер (1)
- Насосы **seepex** серии **BN** для перекачивания картофельного сока из декантатора для флокуляции и последующего получения протеина (2)
- Насосы **seepex** серии **BN** для перекачивания картофельного сока на рафинирование и дальнейшее производство крахмала (3)

- Насосы **seepex** серии **BN** для транспортировки измельченного картофеля из бункера в смеситель (4)
- Насосы **seepex** серии **BN** для транспортировки ранее перемешанных отходов картофеля из бункера на дальнейшую переработку в корм для свиней (5)

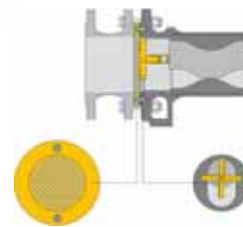
Измельчитель **seepex** серии **II** для сокращения отходов картофеля на дальнейшую переработку в корм для свиней (6)

- Режущий механизм серии **BTM** служит для предварительного размельчения среды. Съёмное соединение между корпусом сжатия и воронкой позволяет производить простую замену ротора, а также быстрое обслуживание резаков.



**Типичные дополнительные устройства**

- **seepex** Устройство дополнительного измельчения. Благодаря использованию различных режущих пластин можно достичь различной степени измельчения.



**Насос seepex BTM 70-12**, продукт: отходы картофеля от щеточной кожуроочистительной машины для размельчения и последующей транспортировки на декантатор или бункер мезги, давление: до 12 бар, производительность: 40 м<sup>3</sup>/ч



**Насос seepex BT 35-24**, продукт: морковная мезга из танка для дегазации к нагревателю, температура: 70°C, давление: 20 бар, производительность: 5-10 м<sup>3</sup>/ч

Эксцентриковые шнековые насосы **seerex** используются в переработке овощей и фруктов, как при производстве соков, так и при утилизации поврежденных овощей и фруктов, а также отходов переработки.

При производстве фруктовых и овощных соков важную роль играет измельчение и транспортировка продуктов к технологическим участкам. Высокие требования к качеству конечного продукта требуют использования техники, которая не увеличивает содержание воздуха в перерабатываемом продукте и равномерно измельчает продукт.

Эксцентриковые шнековые насосы **seerex** серии **VTM** являются уникальной патентованной концепцией для размельчения и транспортировки овощей и фруктов. Они имеют прямоугольную загрузочную воронку, а также устройства для

подачи и измельчения продукта. Особым отличием серии **VTM** является запатентованное устройство измельчения, установленное в корпусе сжатия.

Насосы **seerex** серии **VTM** размельчают яблоки, груши, смородину, морковь, землянику, вишню и другие продукты и затем по закрытой системе кратчайшим путем передают их на следующие этапы обработки.

Тем самым достигается последовательное и быстрое производство сока с минимальным воздействием кислорода. Буферные резервуары и ножевые или молотковые дробилки становятся ненужными, инвестиционные и амортизационные расходы сокращаются. Кроме этого компактная конструкция не занимает много места.

**Примеры использования насосов seerex в переработке фруктов**

— Насосы **seerex** серии **VTM** для предварительного и последующего размельчения целых яблок и последующей транспортировки в буферный резервуар (1)

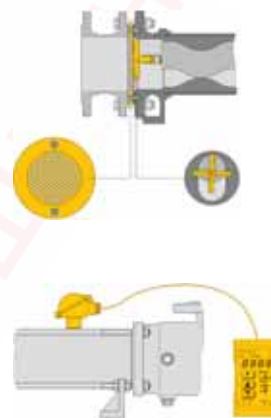
— Насосы **seerex** серии **BN** для перекачивания яблочной мезги из буферного резервуара через трубчатый пастеризатор и финишер в емкость для обработки ферментными препаратами (2)

— Насосы **seerex** серии **BN** для перекачивания яблочной мезги из емкости для обработки ферментными препаратами в декантатор (3)

**Типичные дополнительные устройства**

— Устройство дополнительного измельчения **seerex**

— Устройство защиты от работы в сухую TSE **seerex**



Структура картофельной мезги после выхода из измельчительного устройства

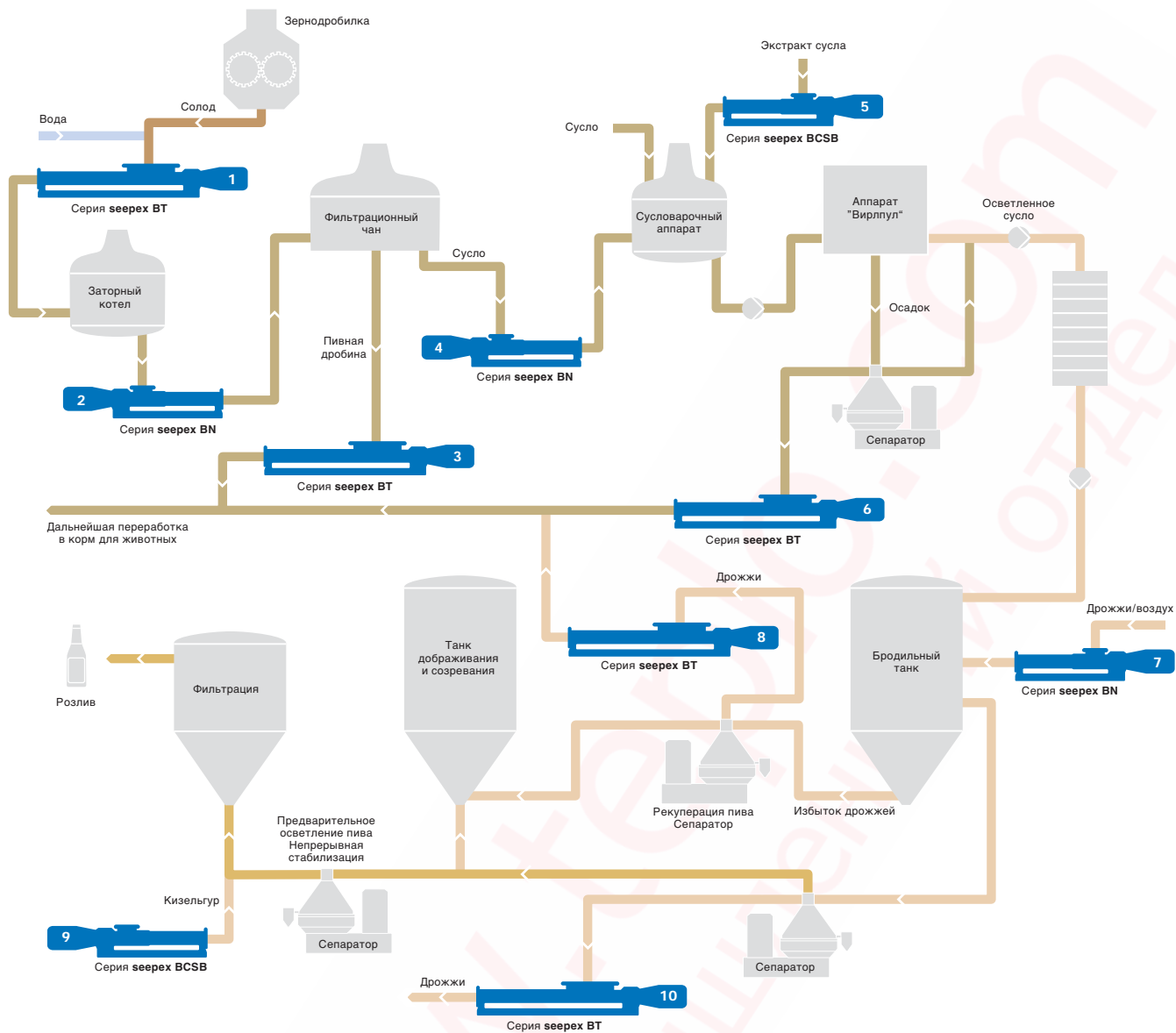


Насос **seerex** **VTM 10-12**, при размельчении и одновременной транспортировке смородины, производительность: 1-3 м<sup>3</sup>/ч



Вид со стороны загрузочной воронки насоса **seerex** **VTM 10-12** во время размельчения и транспортировки смородины

# Пивоваренная промышленность



Технологический процесс приготовления пива



**Насос seerex BT 17-12,**  
 продукт: смесь зерна и воды от мельницы к заторному котлу,  
 давление: 2 бар, температура: 65°C  
 производительность: 5-12 м³/ч



**Насос seerex BCSB 10-12,**  
 продукт: кизельгур к фильтрации,  
 давление: 3 бар, температура: 20-40°C  
 производительность: 3 м³/ч

Наша модульная система, состоящая из 8 блоков и 26 серий, и большое количество имеющихся в нашем распоряжении материалов позволяют нам уже в течение десятилетий поставлять технически и экономически оптимальные решения практически во всех областях применения. При транспортировке дрожжей, смеси воды и зерна и хмелевого экстракта эксцентриковые шнековые насосы марки seerex также являются лучшим выбором, как и при транспортировке высоковязких сред.

При помощи транспортировочного шнека, установленного на соединительной штанге, высоковязкие продукты, например, пивная

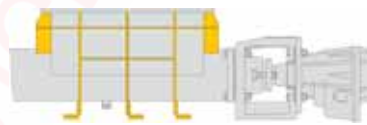
дробина, бережно транспортируются насосами с воронкой серии Т к транспортирующим элементам – ротору и статору. При транспортировке смеси зерна и воды перемолотое зерно смешивается с горячей водой и при помощи насоса seerex с загрузочной воронкой надежно, эффективно и равномерно транспортируется по закрытой системе в заторный котел.

**Примеры использования насосов seerex в пивоваренной промышленности**

- Насосы **seerex** серии **BT** для транспортировки солода из зернодробилки и воды в заторный котел (1)
- Насосы **seerex** серии **BN** для транспортировки затора суслу из заторного котла в фильтрационный чан (2)
- Насосы **seerex** серии **BT** для транспортировки пивной дробины из фильтрационного чана на дальнейшую переработку в корм для животных (3)
- Насосы **seerex** серии **BN** для перекачивания суслу из фильтрационного чана в сусловарочный аппарат (4)
- Насосы **seerex** серии **BCSB** для перекачивания хмелевого экстракта в сусловарочный аппарат (5)
- Насосы **seerex** серии **BT** для перекачивания осадка из виллпула или сепаратора на дальнейшую переработку в корм для животных (6)
- Насосы **seerex** серии **BN** для перекачивания смеси дрожжей и воздуха в броидильный танк (7)
- Насосы **seerex** серии **BT** для перекачивания дрожжей из сепаратора на дальнейшую переработку в корм для животных или дрожжи (8)
- Насос **seerex** серии **BCSB** для перекачивания кизельгура на фильтрацию и дальнейшее осветление промывного щелока для стирки (9)
- Насос **seerex** серии **BT** для перекачивания дрожжей из сепаратора (10)

**Типичные дополнительные устройства**

- При перекачивании дрожжей во время опорожнения сепаратора на короткое время возникает высокое давление. Специальная конструкция загрузочной воронки с ребрами жесткости противостоит этому давлению.



**Насос seerex BT 17-12,**  
продукт:  
затор суслу  
из заторного котла  
в фильтрационный  
чан,  
давление: 2 бар,  
производительность:  
5 м<sup>3</sup>/ч



**Насос seerex BT 17-12,** продукт:  
сырая дробина от  
фильтрационного  
чана на  
переработку  
в корм для  
животных,  
давление: 4-10 бар,  
вязкость:  
до 15000 сП,  
температура:  
70-80°С  
производительность:  
8 м<sup>3</sup>/ч

# Винодельческая промышленность

Фирма **seerex** имеет обширную программу эксцентриковых шнековых насосов для стационарного и мобильного использования в виноделии. Для бережной перекачки вина и виноградного сусла особенно подходят насосы **seerex** серий **BCSB** и **BT**.

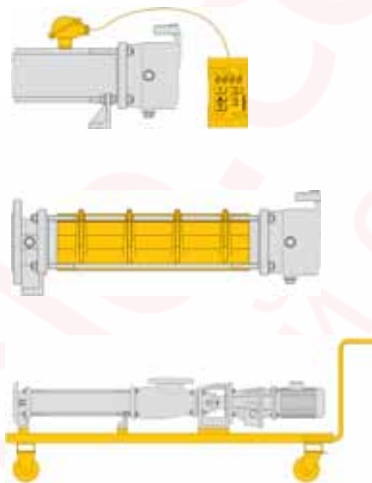
Серия **BCSB** отличается компактной, удобной для обслуживания модульной конструкцией и зарекомендовавшими себя шарнирными соединениями. Корпус насоса без мертвых зон

хорошо позволяют очищать насосы без остатков и соответствуют гигиеническим требованиям винодельческой промышленности.

Насосы **seerex** серии **BT** имеют загрузочную воронку, регулируемую под условия эксплуатации, и подающий шнек для подачи высоковязких и содержащих твердые вещества сред. Серия **seerex BT** поставляется с допуском FDA.

Типичные дополнительные устройства

- Устройство защиты **seerex** от сухого хода TSE
- Устройство для дополнительного натяжения для увеличения срока службы транспортирующих элементов
- Мобильное приспособление, поставляемое по выбору с двумя, тремя или четырьмя колесами



Насос **seerex BT 130-6L**,  
продукт: виноградная мезга,  
давление: 4 бар,  
производительность: 75 м<sup>3</sup>/ч



Насос **seerex BT 130-6L**,  
продукт: виноградное сусло,  
давление: 3 бар,  
производительность: 80 м<sup>3</sup>/ч



Насос **seerex BCSB 10-6L**,  
продукт: виноградная выжимка  
давление: 2 бар,  
производительность: 5-7 м<sup>3</sup>/ч



Насос **seerex BN 5-24**,  
продукт: гуща,  
давление: 4-6 бар,  
производительность: 2 м<sup>3</sup>/ч

## Другие области применения

Эксцентриковые шнековые насосы **seepex** благодаря своим характеристикам успешно используются во многих отраслях пищевой промышленности и производственных процессах, а также для удаления продуктов отходов. Они хорошо зарекомендовали себя при решении сложных задач транспортировки перекачиваемых сред.

Наши эксперты по пищевой промышленности с многолетним опытом в консультации, планировании и проектировании насосов **seepex** предлагают индивидуальные решения для всевозможных применений в пищевой промышленности на основе низких расходов в течение всего жизненного цикла оборудования.

Экономически оптимальный насос проектируется на основе модульной системы **seepex** и большого количества комбинаций материалов.

По Вашим конкретным вопросам обращайтесь по

тел. +49.2041.996-0  
факсу +49.2041.996-400  
food@seepex.com



**Насос seepex BN 130-12,**  
продукт:  
выжимка в винокурении,  
10% TR,  
вязкость: 2000 сП,  
температура: 65°C  
давление: 8-12 бар,  
производительность:  
40 м<sup>3</sup>/ч



**Насос seepex BTCS 10-12,**  
продукт:  
томатная паста из емкостей,  
температура: 20°C  
давление: 3 бар,  
вязкость:  
не текучая,  
производительность:  
0,5-1,3 м<sup>3</sup>/ч



**Насос seepex BT 70-6L,** продукт:  
рыбный концентрат для транспортировки в сепаратор,  
температура: 90°C  
давление: 2 бар,  
производительность:  
12-22 м<sup>3</sup>/ч



**Насос seepex BTM 35-6,** продукт:  
куры и отходы кур,  
вязкость:  
< 50.000 сП,  
давление: 3 бар,  
производительность:  
5 м<sup>3</sup>/ч



**Насосы seepex BCSO 5-6L,**  
продукт:  
сырая паста с кусочками овощей,  
вязкость: 8000 сП,  
температура: 60°C  
давление: 4 бар,  
CIP-чистка: при 80°C с 2%-ым раствором NaOH, при 65°C с 1,5%-ым раствором HNO<sub>3</sub>,  
производительность:  
0,1-1,5 м<sup>3</sup>/ч



**Насос seepex BCSB 52-6L,**  
продукт:  
джем с цельными фруктами,  
давление: 4 бар,  
производительность:  
10-20 м<sup>3</sup>/ч

www.teplo.com  
промышленный отдел

Ваше представительство seepex