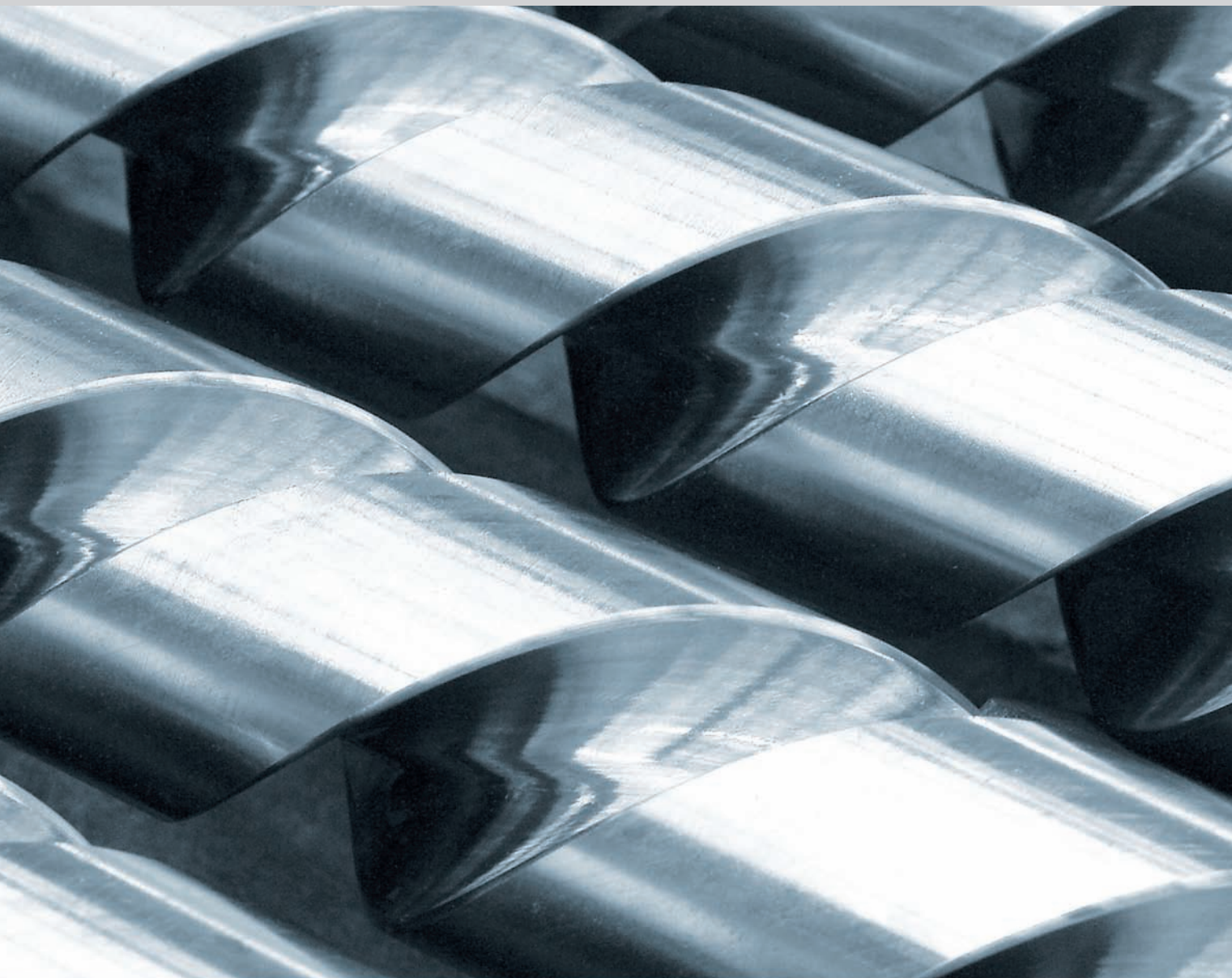


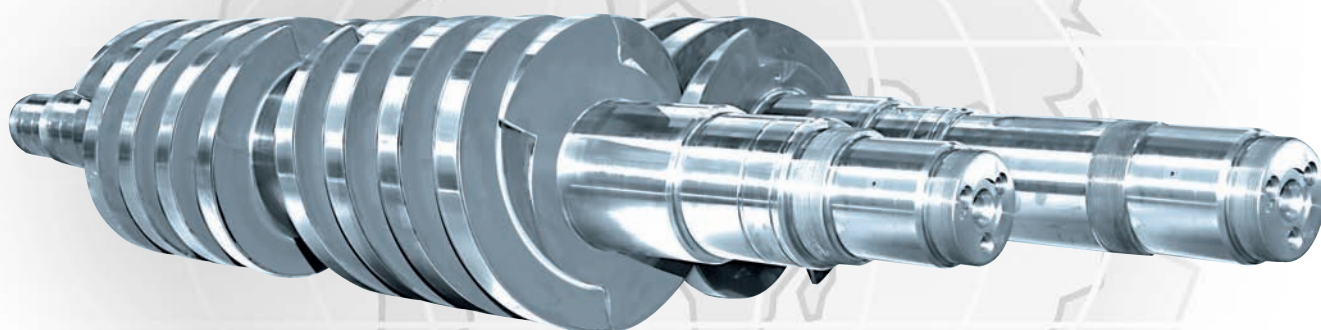
Винтовые насосы и системы



**Нефтегазовая
промышленность**



Винтовые насосы и системы



Разведка

Добыча

Добыча



страницы 4-5

- Мультифазная перекачка на поверхности и под водой
- Работа с отходами и дренажом
- Работа с реагентами
- Обработка пластовой воды

Перекачка сырой нефти



страницы 6-7

- Циркуляция
- Пуск магистрали
- Перекачка
- Зачистка
- Очистка резервуара

Транспортировка и хранение



страницы 8-9

- Работа с грузом на борту
- Загрузка
- Разгрузка
- Подкачка
- Береговая перекачка
- Зачистка
- Циркуляция

Нефтегазовая промышленность

Нефтегазовая промышленность включает в себя три основных сектора: Разведку, Добычу и Транспортировку/переработку. Операции по разведке обычно включаются в сферу добычи.

Сектор разведки и добычи включает поиск потенциальных подземных и подводных месторождений нефти и газа, бурение разведочных скважин и последующую эксплуатацию скважин для извлечения и поднятия на поверхность сырой нефти и/или природного газа. Сырье, такое как сырая нефть, природный газ и жидкости из природного газа, хранятся, доставляются на рынок и транспортируются перед обработкой и превращением в конечные продукты.

Сектор транспортировки и переработки включает нефтеперерабатывающие заводы, нефтехимические заводы, распределение нефтепродуктов, предприятия по продаже и распределению природного газа.

Промышленность по транспортировке и переработке обслуживает потребителей, которым необходимы тысячи продуктов, таких как бензин, дизельное топливо, топливо для реактивных двигателей, печное топливо, асфальт, смазочные материалы, резина, пластик и многие другие.

Винтовые насосы используются по всему миру в нефтегазовой промышленности для работы с сырой нефтью, эмульсиями, попутно добываемой водой, мультифазными жидкостями с высоким содержанием газа, а также с промежуточными и конечными жидкими продуктами.



Транспортировка и переработка

Конечный потребитель

Нефтеперерабатывающие предприятия



страницы 10-11

- Разгрузка
- Подпитка
- Работа с остатком
- Работа с отходами и дренажом
- Смешивание
- Циркуляция
- Загрузка

Распределение и хранение



страницы 12-13

- Разгрузка
- Циркуляция
- Загрузка
- Зачистка

Специальные применения



страницы 14

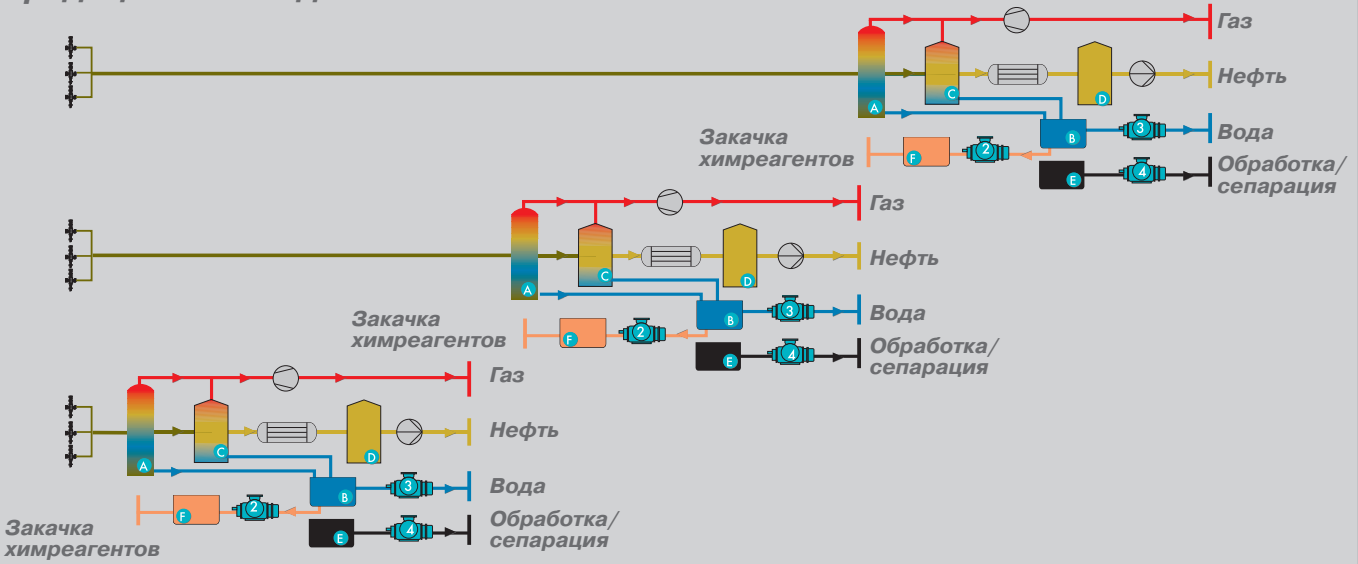
- Смазка
- Уплотнение



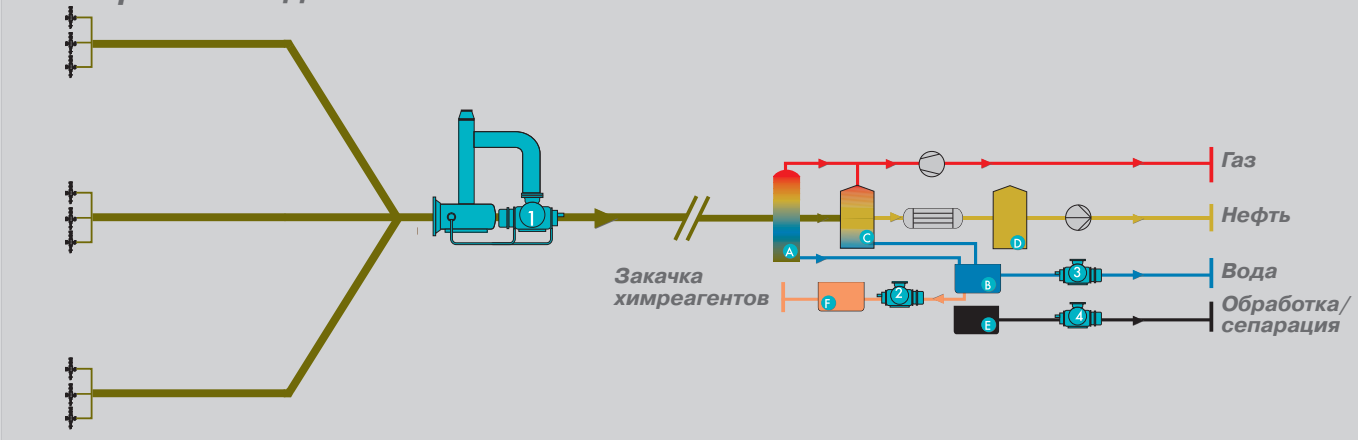
Добыча

Многофазные насосы и системы используются по всему миру для работы с необработанной продукцией скважины с объемной долей газа (GVF) от 0 до 100 %, производительностью до 4000 м³/ч и перепадом давления до 100 бар. Сердцем системы является мультифазный насос, остальное оборудование включает монтажную раму салазочного типа, приводы, приборы, трубопроводы с клапанами, вспомогательные системы и управляющее оборудование. Насосы могут иметь привод от электродвигателей, дизельных двигателей, газовых двигателей или турбин. Мультифазные насосные системы азработаны для работы в жестких окружающих условиях на удаленных береговых площадках или морских платформах и подводного базирования.

Традиционная модель



Многофазная модель



упрощенная иллюстрация

- Многофазный поток скважины
- Нефть
- Газ
- Вода
- Химреагенты
- Отходы и дренаж
- Подогреватель-очиститель
- Насос для отгружаемой нефти
- Газовый компрессор
- 1** Многофазный насос
- 2** Насос для химикатов
- 3** Насос для пластовой воды
- 4** Насос для отходов и дренажа
- A** Сепаратор продукции скважины
- B** Обработка воды
- C** Моющий бак
- D** Хранилище сырой нефти
- E** Бак для отходов и дренажа
- F** Бак хранения химреагентов

1 Многофазный подкачивающий насос L4 Необработанная продукция скважины перегоняется многофазными насосами серии L4 до центральной установки по подготовке. Многофазные насосы с их способностью работать при низком всасывающем давлении и обеспечивая высокий перепад давления идеальны для применения на краевых и истощающихся месторождениях. Внешние системы управления жидкостью гарантируют безотказную работу в случае наличия двухфазного в течение продолжительных отрезков времени.



1 Многофазный подкачивающий насос L4МК

1 Многофазный насос L4 с тепловой изоляцией Многофазные насосы с изоляцией используются в случаях, когда системы установлены вне помещения в неблагоприятных окружающих условиях. Изоляция насосов, трубопроводов и оснащения, а также обогрев обеспечивают бесперебойную работу в случае внезапных заморозков или холодных периодов в зимние месяцы.



1 Многофазный насос L4НК с тепловой изоляцией

1 Многофазный насос Leistritz L4 для морских платформ

Многофазные насосные системы Leistritz благодаря малой занимаемой площади и малому весу хорошо подходят для установки на морских платформах.

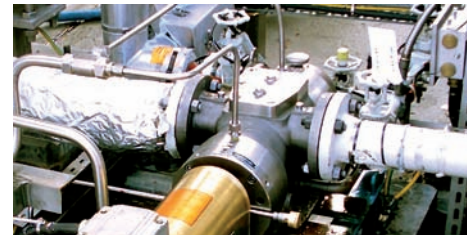
Салозачная конструкция и размещение вспомогательного оборудования позволяют приспособить систему как к большим добывающим платформам, так и к маленьким буровым платформам.



1 Многофазный насос L4НК на морской платформе

2 L4 для химических реагентов

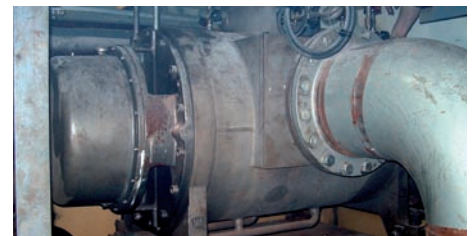
Во время сепарации метан/триэтиленгликоль (MEG/TEG), извлекается из газа и закачивается обратно в скважину. Винтовые насосы серии L4 используются в данном процессе сепарации и для возвращения антиобледенителя в нагнетательную емкость.



2 Насос L4NG для химреагентов

3 Насос L4 для пластовых вод

Попутная вода или нагнетаемая вода обычно выкачиваются вместе с нефтью и газом из скважины или куста скважин. Так называемая попутная (пластовая) вода отделяется и обрабатывается для минимизации конечного содержания нефти и твердых компонентов. Насосы L4 используются для закачки пластовой воды в хранилища, чтобы вытеснить нефть на поверхность.



3 Насос L4NG для пластовых вод

4 Насос L4 для отходов и дренажа

Системы работы с отходами и дренажом используются для сбора утечек и дренажа от статического или динамического оборудования на добывающих объектах. Системы могут быть открытыми или закрытыми. Горизонтальные или вертикальные насосы L4 используются для перекачки этих смесей воды, углеводородов и твердых компонентов в сепараторы или для закачки в магистральную линию.



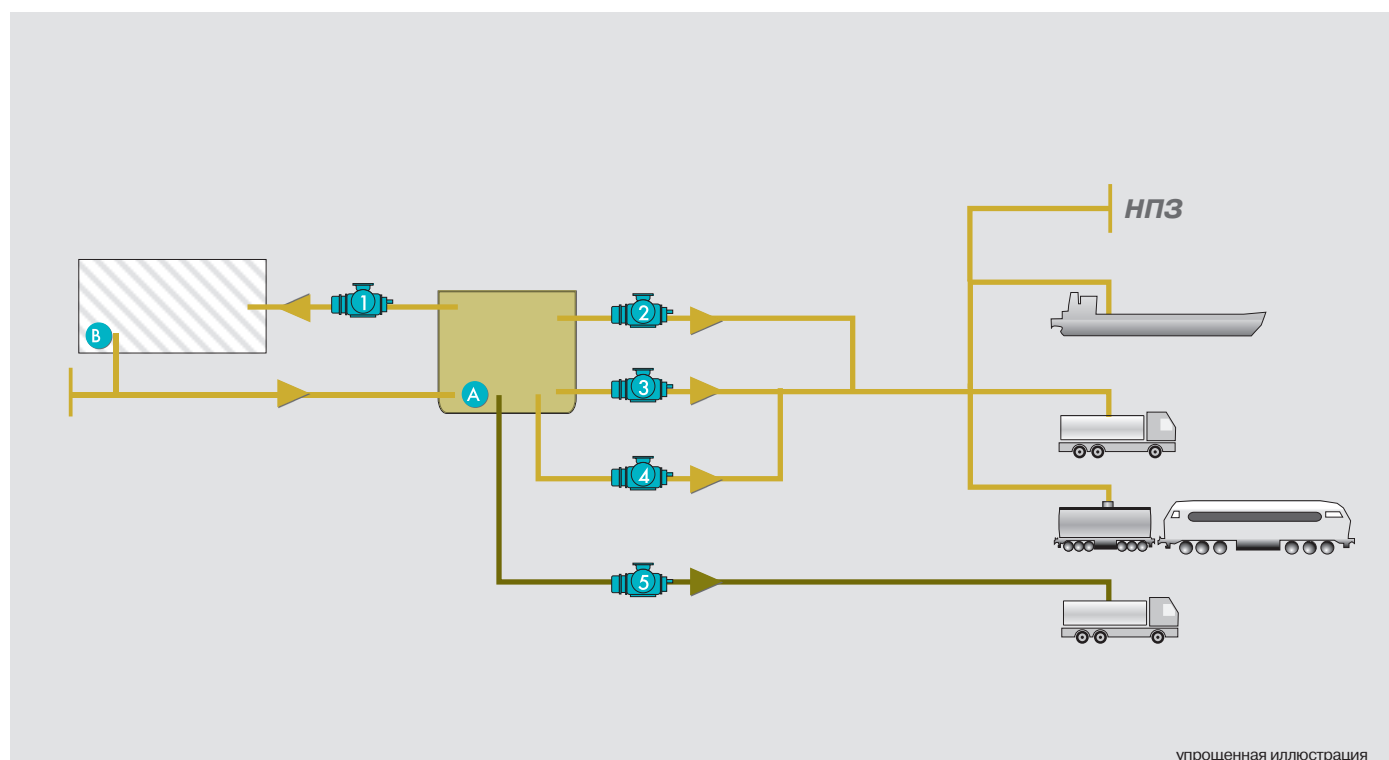
4 Вертикальный насос L4NT для отходов и дренажа



Перекачка сырой нефти



Сепарированная сырая нефть хранится на добывающей площадке перед транспортировкой. Из хранилища сырая нефть будет либо перекачана по нефтепроводу на перерабатывающий завод, либо закачана на корабли, железнодорожные или автоцистерны. Чтобы обеспечить безопасное и надежное хранение сырой нефти, для транспортировки нефти и очистки используются винтовые насосы.



— Сырая нефть
— Остаток

- 1 Циркуляционный насос для сырой нефти
- 2 Насос для пуска магистрالی
- 3 Насос для перекачки сырой нефти
- 4 Зачистной насос Leistriz для сырой нефти
- 5 Насос мойки резервуаров

A Резервуар для хранения
B Добыча

Перекачка сырой нефти

1 Циркуляционные насосы L3 и L4 для сырой нефти Оседание парафина и иных веществ на внутренней поверхности уменьшает номинальный диаметр нефтепровода сырой нефти на участке добычи. Винтовые насосы используются для регулярной промывки трубопровода сырой нефтью из резервуаров для хранения. Помимо насосов серии L4, во многих областях используются насосы серии L3 с винтами и направляющими вкладышами специальной конструкции.

2 Насосы L3 и L4 для пуска магистрالي

Трехвинтовые насосы высокого давления серии L3 или двухвинтовые насосы высокого давления серии L4 устанавливаются в качестве пусковых магистральных насосов. Эти насосы необходимы, когда основные нефтепроводные насосы не могут преодолеть потери трения во время пуска сырой нефти в трубопроводе. Насосы применяют в системах с давлением подпора до 100 бар.

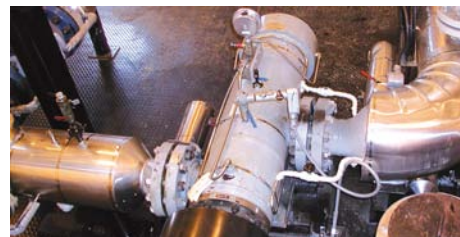
3 Насосы L2, L3 и L4 для перекачки сырой нефти Для подачи сырой нефти по трубопроводам к перерабатывающим предприятиям, кораблям, железнодорожным или автоцистернам требуются насосы для перекачки сырой нефти. Винтовые насосы способны работать в широких диапазонах вязкости и давления при расходах до 4000 м³/ч. Винтовые насосы серии L4 обычно используются как насосы для перекачки сырой нефти. Трехвинтовые насосы серии L3 и двухвинтовые насосы серии L2 используются для особых условий перекачки.

4 Зачистной насос Leistritz L4 для сырой нефти

Большие насосы для перекачки сырой нефти с большим присоединительными размерами плохо подходят для полного опорожнения резервуаров. В этом случае следует использовать небольшие винтовые насосы серии L4, как погружной конструкции, так и сухой установки. Благодаря великолепной всасывающей способности они удаляют тяжелые продукты с высокой вязкостью и высоким содержанием твердых компонентов со дна резервуаров для хранения. Специальная конструкция винта и широкий диапазон регулировки скорости снижают значения требуемого подпора на всасывающем патрубке этих насосов (NPSH_R) до минимума.

5 Насос L4 для мойки резервуаров

Резервуары для хранения сырой нефти должны регулярно очищаться. Винтовые насосы серии L4 справляются с подобными остатками, зачастую имеющими высокую вязкость и содержащие тяжелые нефтяные осадки и твердые компоненты. Специальное покрытие винтов карбидом вольфрама и кобальтовольфрамовое покрытие на втулках защищают насосы от чрезмерного износа и значительно увеличивают эксплуатационный ресурс.



1 Циркуляционный насос L3HG для сырой нефти



2 Насос L4HK для пуска магистрала



3 Насос L2NG для перекачки сырой нефти



4 Зачистной насос L4NG для сырой нефти



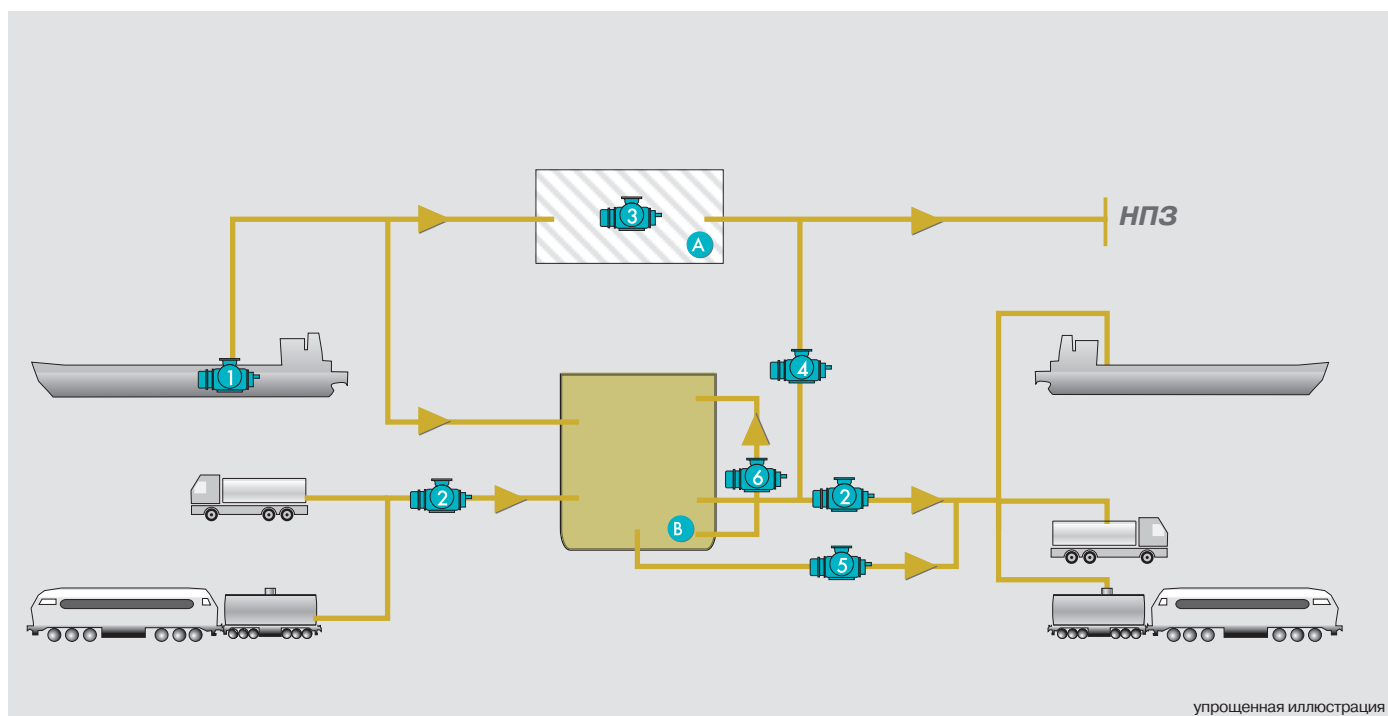
5 Насос L4NG для мойки резервуаров



Транспортировка и хранение



Сырую нефть необходимо перевезти с места добычи в конечный пункт назначения или на перерабатывающий завод. Это обычно выполняется на магистральных нефтепроводах с помощью подкачивающих насосов или вспомогательных насосных станций. Альтернативным вариантом является транспортировка сырой нефти на кораблях, авто- или железнодорожных цистернах, если нет прямого доступа к перерабатывающему заводу. В этих случаях сырая нефть в течение короткого времени хранится перед конечной отгрузкой/транспортировкой.



- Сырая нефть
- 1 Бортовой насос для перекачки транспортируемой сырой нефти
- 2 Насос для загрузки/разгрузки сырой нефти
- 3 Подкачивающий насос для сырой нефти
- 4 Насос для береговой перекачки сырой нефти
- 5 Зачистной насос для сырой нефти
- 6 Циркуляционный насос для сырой нефти
- A Вспомогательная (дожимная) насосная станция
- B Резервуар для хранения

Транспортировка и хранение

1 Бортовые насосы L4 и L5 подачи отгружаемой сырой нефти

Винтовые насосы используются при работе с различной неочищенной сырой нефтью. Обычно используются насосы серий L4 и L5. Они выпускаются как в погружном варианте, так и для монтажа на палубе. Они также могут функционировать как зачистные насосы.



1 Грузовой насос сырой нефти L4NG

2 Насосы L2, L4 и L5 загрузки/разгрузки сырой нефти Загрузка и разгрузка сырой нефти с авто/железнодорожных цистерн или кораблей это типичное применение винтовых насосов серий L2, L4 и L5. Эти насосы могут работать всухую (L2 и L5 ограниченное время). Они обладают самовсасывающей способностью и могут справиться с определенным количеством твердых компонентов.



2 Насос L2NG для разгрузки

3 Подкачивающий насос L3

Трехвинтовые насосы высокого давления серии L3 хорошо подходят для создания подпора в трубопроводах на насосных станциях. Их конструкция позволяет работать с сырой нефтью с широким диапазоном вязкостей и создавать высокие перепады давления, даже при перекачке очень легкой нефти.



3 Подкачивающий насос L3HG

4 Насосы L3, L4 и L5 для береговой перекачки сырой нефти

Винтовые насосы серии L3 используются для перекачки как легкой, так и тяжелой сырой нефти в различные места хранения. Насосы серий L4 и L5 используются при больших значениях производительности — до 4000 м³/ч.



4 Насос L3MG для перекачки

5 Зачистной насос L4 для сырой нефти

Продукт, остающийся на дне резервуаров для хранения сырой нефти, обычно тяжелый, имеет высокую вязкость и содержит твердые компоненты. Низкоскоростные винтовые насосы серии L4 с высокой всасывающей способностью и возможностью работы всухую предпочтительны для зачистки резервуаров. Регулируемая скорость и специальная конструкция винта гарантируют превосходные значения NPSH_r.



5 Зачистной насос L4NG

6 Циркуляционные насосы L2, L3 и L4 для сырой нефти

Сырая нефть, хранящаяся в резервуарах, должна циркулировать во избежание сепарации и для поддержания температуры. Кроме того, трубопровод системы должен регулярно промываться для предотвращения отложения парафина или иных веществ, уменьшающих номинальный диаметр. Винтовые насосы серий L2, L3 и L4 используются для обеспечения циркуляции продукта по системе трубопроводов и/или обогревателей.



6 Циркуляционный насос L4NG

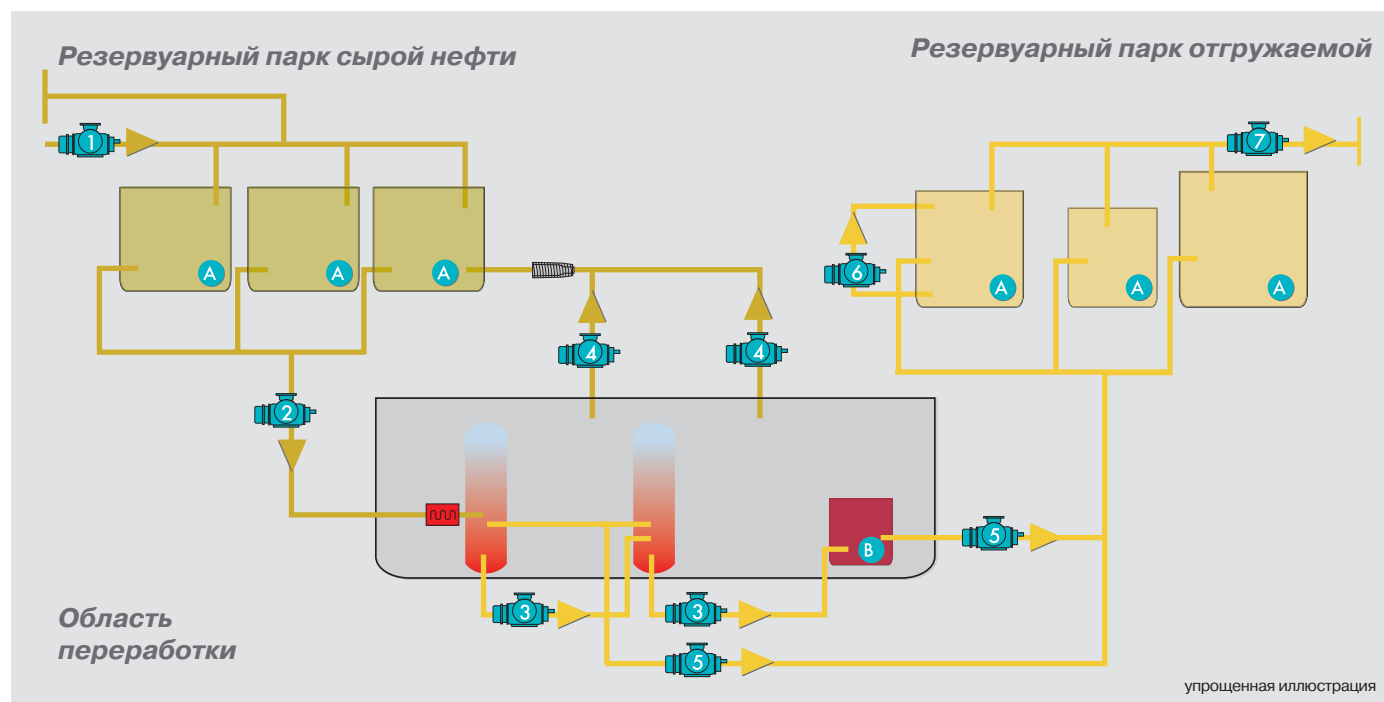


Нефтеперерабатывающее предприятие



Необработанная сырая нефть подлежит переработке в потребительские нефтепродукты. Эти переработанные продукты обычно подразделяются на три категории:

Легкие дистилляты (сжиженный нефтяной газ, бензин, нафта), средние дистилляты (керосин, дизельное топливо) и тяжелые дистилляты/остатки (мазут, смазочные масла, парафин, гудрон). От разгрузки необработанной нефти до загрузки конечных продуктов, винтовые насосы используются на различных работах на нефтеперерабатывающих предприятиях.



- Сырая нефть
- Конечный продукт
- Сепаратор
- Теплообменник

- 1 Насос для разгрузки сырой нефти
- 2 Сырьевой насос для сырой нефти
- 3 Насос для атмосферных донных остатков/насос для вакуумного остатка
- 4 Насос для отходов и дренажа
- 5 Перемешивающий насос /насос для перекачки конечных продуктов
- 6 Циркуляционный насос
- 7 Насос для загрузки

- A Резервуар для хранения
- B Деасфальтирующий модуль

Нефтеперерабатывающее предприятие

1 Насосы L2 и L4 для разгрузки сырой нефти и загрузки конечного продукта

Для доставки на НПЗ необходимо разгружать с железнодорожных цистерн или закачивать с береговых добывающих площадок различные типы сырой нефти. Конечные продукты загружаются на корабли, железнодорожные или автоцистерны. Для обоих видов работ двухвинтовые насосы серий L2 и L4 являются предпочтительным выбором из-за их высоких производительностей, самовсасывающих способностей, возможности работы всухую и способностью работы с твердыми компонентами.

2 **Сырьевые насосы L2 и L4 для сырой нефти** Винтовые насосы используются в различных процессах на перерабатывающих предприятиях в качестве питательных и перекачивающих насосов. Все серии винтовых насосов можно использовать для этого, однако, предпочтительнее использовать двухвинтовые насосы серий L2 и L4 из-за их способности работать с большим содержанием твердых компонентов в продукте, что позволяет увеличить срок безотказной работы.

3 Насос L4 для атмосферных донных остатков / насос для вакуумного остатка

Донные остатки из сосудов атмосферной перегонки необходимо транспортировать в сосуд вакуумной дистилляции. После дистилляции вакуумные остатки перекачиваются на установку деасфальтирующего процесса для производства асфальта, битума, парафина и мазута. Эти горячие донные остатки и отходы обычно перекачиваются винтовыми насосами серии L4, которые сконструированы так, чтобы справляться с большим содержанием твердых компонентов при температурах до 320°C. Низкие значения NPSH_r двухвинтовых насосов серии L4 допускают работу при более высоком вакууме реактора, тем самым обеспечивая его большую эффективность.

4 **Насосы L2 and L4 для отходов и дренажного масла** Различные углеводородные отходы и дренаж должны быть перекачаны на станцию сепарации нефтеперерабатывающего завода. Все серии винтовых насосов могут использоваться для этого. В основном устанавливаются двухвинтовые насосы серий L2 и L4 благодаря их способности работать с продуктами, содержащими твердые компоненты.

5 Перемешивающие насосы L2 и L4 / насосы для перекачки конечного продукта

Чистые и смешанные переработанные продукты перекачиваются в резервуары для отгружаемой продукции. Работа с жидкостями с высокой вязкостью, такими как вязкий мазут, парафин, асфальт, битум, пластовая нефть и расплавленная сера, также как и с легкими продуктами может выполняться винтовыми насосами всех серий. В основном используются двухвинтовые насосы серий L2 и L4, т.к. они способны перекачивать продукты с высоким содержанием твердых компонентов, что позволяет увеличить срок безотказной работы.

6 Циркуляционные насосы L2 и L4

Особенно вязкие продукты (например, асфальт/битум) должны циркулировать в резервуарах для хранения, чтобы обеспечить однородное качество продукта на всех уровнях резервуара. Циркуляция этих горячих, вязких углеводородов обычно выполняется двухвинтовыми насосами серий L2 и L4.



1 7 Насос L4NG для загрузки/разгрузки



2 Сырьевой насос L4NG для сырой нефти



3 Насос L4MG для вакуумного остатка



4 Насос L2NG для отходов и дренажного масла



5 Перемешивающий насос L2NG для тяжелой топливной нефти



6 Циркуляционный насос для битума L2NG

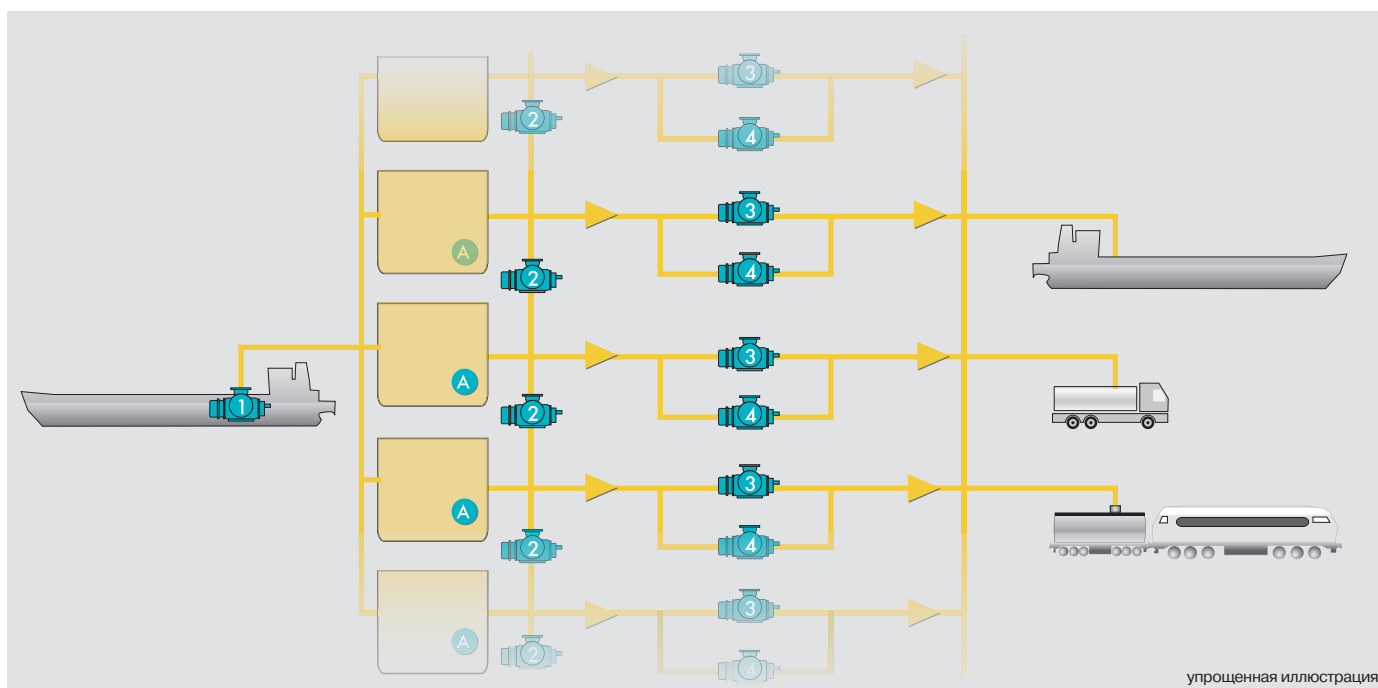


Распределение и хранение



Для соединения звеньев добывающих мощностей, где в основном находятся природные ресурсы, с перерабатывающими мощностями, такими как перерабатывающие предприятия или нефтехимические заводы, а также для конечного распределения необходимы транспортировка и хранение различных нефтегазовых продуктов. Возрастающее потребление энергии в мире при точечных расположениях ресурсов требуют системы распределения и хранения, которая могла бы удовлетворять мировым требованиям. Центры торговли нефтью и международные нефтехимические узлы обычно обладают большими возможностями хранения как основой глобальной нефтегазовой логистики.

Винтовые насосы используются по всему миру на различных нефтяных терминалах. Благодаря специальному профилю внутренних вращающихся частей, обеспечивающему малые биения и низкий NPSHR, и типичным характеристикам объемных насосов, таких как пропорциональность скорости и производительности, винтовые насосы являются идеальным средством для использования на терминалах.



— Сырая нефть и продукты переработки

- 1 Бортовой насос для разгрузки
- 2 Циркуляционный насос
- 3 Насос для загрузки
- 4 Зачистной насос

A Резервуар для хранения

Распределение и хранение

1 Бортовой насос L4 для разгрузки

Различные типы нефтепродуктов разгружаются с кораблей, железнодорожных и автоцистерн.

Предпочтительным для данных работ является насос серии L4, способный работать с продуктами, содержащими большое количество твердых компонентов.

Насосы имеют азотированные винты, выполненные из единой заготовки металла, что дает великолепный срок службы. Вкладыш насоса заменяем.

2 Циркуляционный насос L4

Очень важно поддерживать однородность качества продукта при постоянной вязкости по всему объему резервуара. Для достижения этой цели устанавливаются винтовые насосы серии L4 для циркуляции хранящихся в резервуарах продуктов.

3 Насос L4 для загрузки и перекачки

Разнообразные нефтепродукты перекачиваются из резервуаров для хранения на корабли, железнодорожные и автоцистерны для транспортировки конечным потребителям. Винтовые насосы серии L4 с их великолепной всасывающей способностью и низким уровнем биений используются на этих работах. Насосы работают с вязкостями до более чем 3000 мм²/с. Специальная конструкция винта гарантирует очень низкие значения NPSH_r.

Производительность до 4000 м³/ч обеспечивает короткое время загрузки, чем достигается снижение портовых сборов для океанских судов.

4 Зачистной насос L4

Продукт, остающийся на дне резервуара для хранения, обычно весьма тяжелый, имеет высокую вязкость и содержит твердые компоненты. Низкоскоростные винтовые насосы серии L4 с их великолепной всасывающей способностью и способностью работы всухую предпочтительны для зачистки резервуаров. Регулируемая скорость работы вместе с особой конструкцией винта гарантируют поразительно низкие значения NPSH_r.



1 Насос L4MG для разгрузки



2 Циркуляционный насос L4MG



3 Насос L4NG для загрузки и перекачки



4 Зачистной насос L4NG



Специальные применения



1 Насос L3 для смазочного масла и масла уплотнения компрессора

1 Винтовой насос L3 для газовых компрессоров Добытый газ необходимо переместить с добывающей площадки к конечному потребителю. Для этой работы используются большие компрессоры. Для их систем смазки и уплотнения предпочтительнее всего использовать винтовые насосы серии L3.



2 Вспомогательный насос L3MF для смазочного масла

2 Основные, вспомогательные, аварийные и насосы L2 и L3 для смазочного масла

Все типы компрессоров требуют постоянной и достаточной смазки. Двухвинтовые насосы серии L2 и трехвинтовые насосы серии L3 устанавливаются в качестве насосов смазочного масла компрессоров. Полупогружные насосы или насосы для сухой установки на общих стойках смазочного масла доступны как в версии API, так и в других исполнениях.



3 Насос L3MG для смазочного масла понижающего редуктора

3 Насосы L2 и L3 для смазочного масла редукторов Редукторы устанавливаются, чтобы адаптировать скорость компрессоров и их приводов. Трехвинтовые насосы серии L3N/M и двухвинтовые насосы серии L2 используются для смазки понижающих редукторов.



4 Насос L3HF уплотнительного масла

4 Насос L3 уплотнительного масла

Все компрессоры должны быть уплотнены для предотвращения утечек. В случае механического уплотнения с масляной смазкой трехвинтовые насосы серии L3M/H используются для перекачки уплотнительного масла.

Служба поддержки заказчиков

Винтовые насосы являются продукцией, ориентированной на непрерывную оптимизацию и развитие в соответствии с требованиями заказчиков. Профессиональная служба поддержки заказчиков компании Leistrizt опирается на распространенные по всему миру тесные и долгосрочные партнерские отношения с инженерами, эксплуатирующими компаниями и конечными пользователями. Компания выполняет:

- Доставку и установку фирменных запасных частей
- Инспектирование, техническое обслуживание и ремонт
- Работы по контрактам на сервисно-ремонтные услуги
- Монтаж, ввод в эксплуатацию и модернизацию. Обучение, консультации
- Испытания насосов
- Техническое сопровождение проекта
- Круглосуточная служба: +49 911/ 43 06 - 690



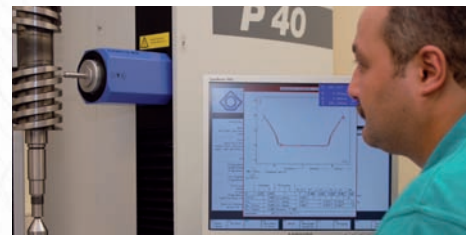
Группа капитального ремонта



Профессиональная проверка на объекте



Испытательный стенд мультифазных насосов



Контроль всех производственных процессов



Сертификаты компании

Испытательные стенды

Испытательные стенды компании обеспечивают индивидуальный контроль параметров:

- 5 испытательных стендов
- Испытательный стенд мощностью 4 МВт
- Регистрация измерений с управлением от компьютера
- Резервуары большого объема обеспечивают длительные периоды испытаний

Обеспечение качества

В основе надежности и эффективности винтовых насосов лежат самые современные технологии в сочетании со строгим контролем качества. Гарантия Качества соответствует самым высоким требованиям по стандартам качества, например:

- Использование новейшей технологии координатно-измерительных машин - CMM
- Жесткий и непрерывный контроль всех производственных процессов на допуски
- Строгое соблюдение допусков, обеспечивающих высокую эффективность насосов и низкие эксплуатационные расходы
- Передача технологий при тесном сотрудничестве с университетами и независимыми институтами

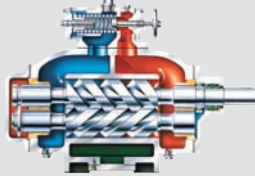
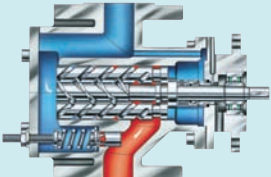
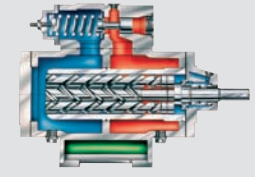
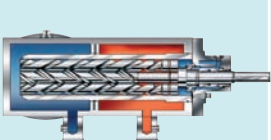
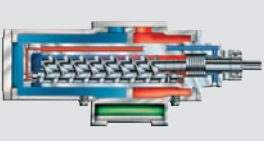
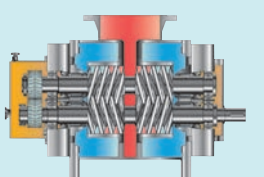
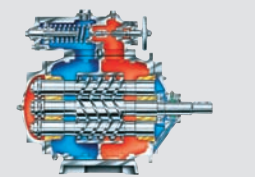
Сертификаты

сертифицирована в соответствии с:

- DIN EN ISO 9001:2000
- DIN EN ISO 14001:2005
- OHSAS 18001
- RS Supervisor
- РОСТЕХНАДЗОР
- ГОСТ-Р
- ГОСТ-К



Модельный ряд винтовых насосов

Серия	Применение	Винтовой насос Leistritz	Максимальные рабочие параметры			
			Подача	Перепад давления	Вязкость	Темп. рекачивания
L2	Работа при низком давлении с мало абразивными и коррозионными жидкостями, высокой или низкой вязкости, смазочными свойствами от плохих до хороших.		900 м³/ч [3960 гал/мин]	16 бар [232 psi]	100 000 сСт	280°C [536°F]
L3N	Работа при низком давлении, перекачка неабразивных смазывающих жидкостей.		700 м³/ч [3100 гал/мин]	16 бар [232 psi]	15 000 сСт	180°C [356°F]
L3M	Работа при среднем давлении, перекачка неабразивных смазывающих жидкостей.		300 м³/ч [1320 гал/мин]	80 бар [1160 psi]	10 000 сСт	280°C [536°F]
L3H	Работа при высоком давлении, перекачка неабразивных смазывающих жидкостей.		200 м³/ч [880 гал/мин]	160 бар [2 320 psi]	10 000 сСт	280°C [536°F]
L3V/U	Работа при сверхвысоком давлении с мало абразивными и коррозионными жидкостями, высокой или низкой вязкости, смазочными свойствами от плохих до хороших.		180 м³/ч [792 гал/мин]	280 бар [4 060 psi]	1 000 сСт	280°C [536°F]
L4	Работа при низком, среднем и высоком давлении, перекачка абразивных/неабразивных, коррозионных/некоррозионных, смазывающих/несмазывающих жидкостей с высокой или низкой вязкостью.		5 000 м³/ч [22 000 гал/мин]	150 бар [2 175 psi]	150 000 сСт	350°C [662°F]
L5	Работа при низком давлении с мало абразивными и коррозионными жидкостями, высокой или низкой вязкости, смазочными свойствами от плохих до хороших.		1 700 м³/ч [7 500 гал/мин]	10 бар [145 psi]	100 000 сСт	280°C [536°F]

Для работы в условиях с более высокими параметрами необходим отдельный запрос.