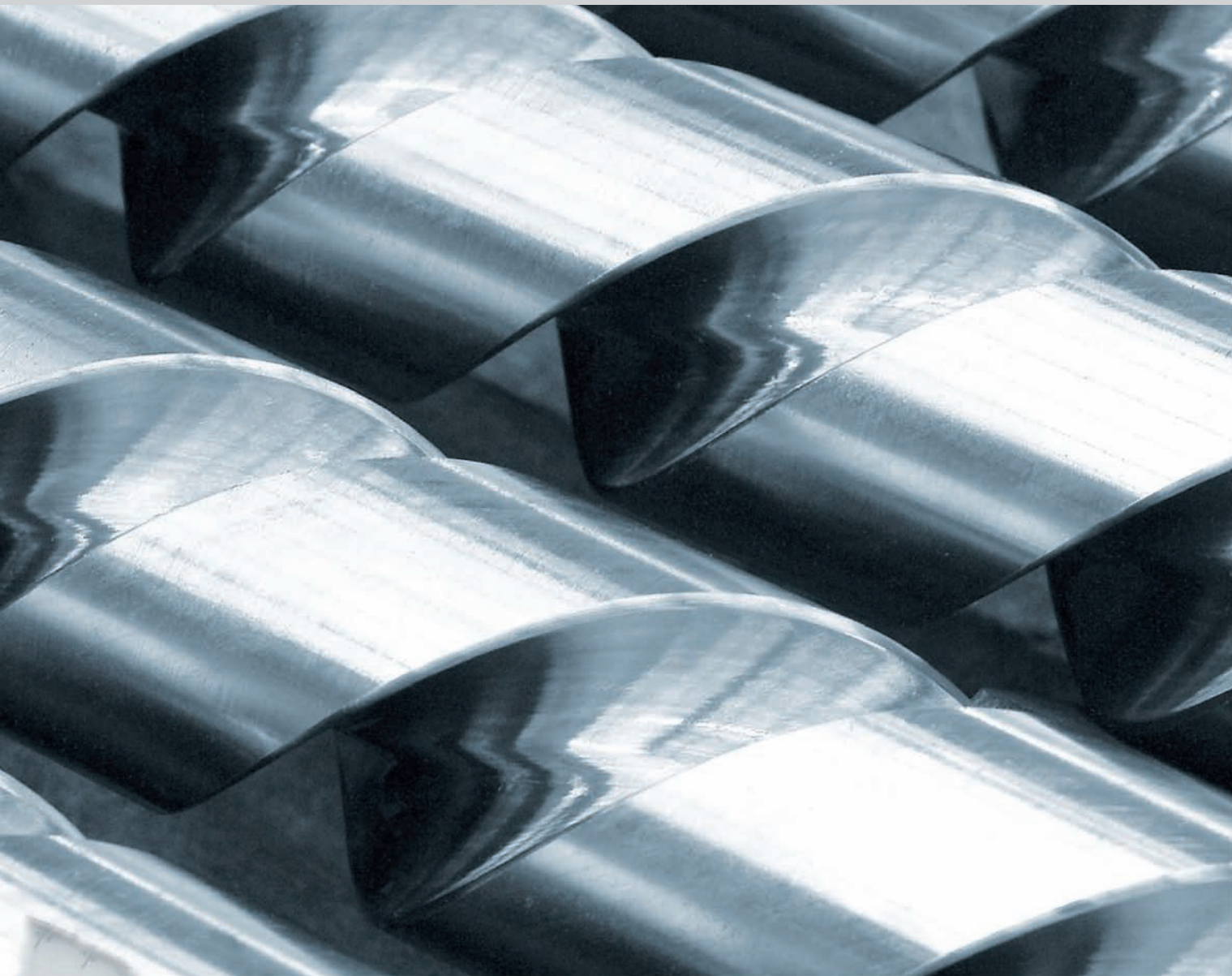


**Leistritz**

LEISTRITZ PUMPEN GMBH

## ***Винтовые насосы и системы Leistritz***



**Терминалы  
экспорта,  
распределения  
и нефтехранилища**



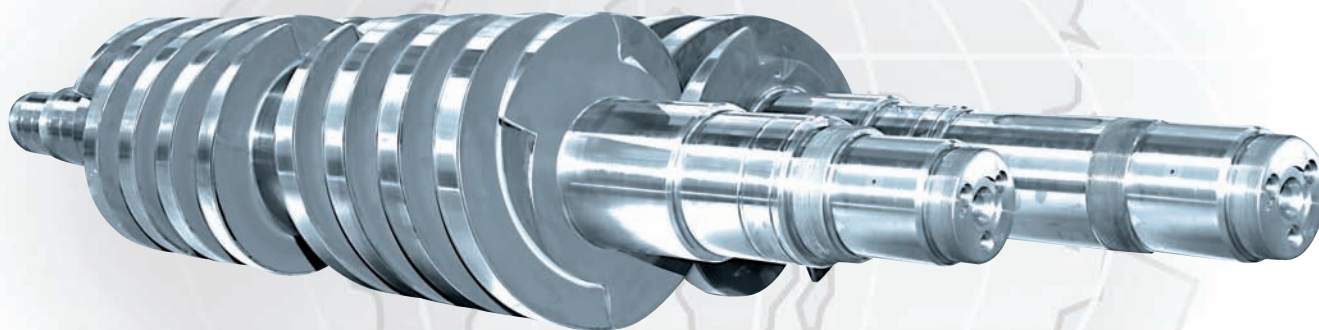
# LEISTRITZ ВИНТОВЫЕ НАСОСЫ И СИСТЕМЫ

## Винтовые насосы и системы компании Leistritz

Компания Leistritz Pumpen GmbH, штаб-квартира которой расположена в Нюрнберге (Германия), производит винтовые насосы с 1924 года. Первые винтовые насосы Leistritz были разработаны Паулем Ляйстрицем для применения в качестве главных насосов в системе масляной смазки подшипников турбогенераторов.

Сегодня компания Leistritz предлагает самый широкий в мире ассортимент винтовых насосов и поставляет современные решения от насосов со свободным концом вала до полнокомплектных насосных установок, являясь надежным партнером нефтегазовой отрасли промышленности.

Винтовые насосы Leistritz обслуживают современные высокотехнологичные процессы нефтегазовой промышленности, предлагая обширнейший выбор двухвинтовых, трехвинтовых и пятивинтовых насосов. Насосы Leistritz используются как в секторе разведки и добычи, так и в сфере транспортировки, переработки и сбыта нефтепродуктов. На перевалочных базах и нефтехранилищах двухвинтовые, трехвинтовые и пятивинтовые насосы Leistritz применяются при операциях погрузки, разгрузки, отгона легких фракций, циркуляции, перекачивания, очистки резервуаров и транспортировки некондиционных продуктов и стоков.



## Современные требования рынка нефтепродуктов

Рост энергопотребления вместе с ограниченным количеством разрабатываемых месторождений создает потребность в терминалах экспорта, распределения

и нефтехранилищах, способных удовлетворять требования в мировом масштабе. За последние годы огромное количество:

- Центров торговли нефтью
- Пунктов распределения нефтепродуктов
- Нефтехранилищ
- Торговых предприятий
- Нефтеперерабатывающих заводов

основано в стратегических районах во всем мире. Такие предприятия являются основой международных поставок нефтепродуктов. И все эти предприятия используют винтовые насосы Leistritz для обслуживания разнообразных операций по транспортировке и перекачке жидких продуктов.



## Добыча, распределение и хранение нефти

Нефтехимические компании постоянно наращивают производство исходного сырья и товарной продукции, чтобы удовлетворить быстро растущий спрос. Рост производства требует более широких возможностей хранения и крупногабаритных насосов с высокой степенью надежности.

Сегодня конечные потребители строго ставят вопрос по потреблению энергии, а международное законодательство по защите окружающей среды и снижению эксплуатационных затрат.

Пункты распределения и хранения предлагают контролируемые условия среды хранения и возможность составлять смеси нефтепродуктов, что позволяет удовлетворить потребности конечных потребителей. Винтовые насосы и системы компании Leistritz рассчитаны на работу в экстремальных условиях эксплуатации. Режимы работы с:

- производительностью до 5000 м<sup>3</sup>/ч
- рабочим давлением насоса до 150 бар
- вязкостью до 150 000 мм<sup>2</sup>/с

надежно обеспечиваются винтовыми насосами Leistritz.

Компания Leistritz Pumpen GmbH предлагает высокопроизводительные винтовые насосы специального назначения. Исполнение шпинделей с низкой пульсацией, высокий кавитационный запас (NPSH), требуемого на всасывании для работы насоса, плюс стандартные функции гидравлических насосов, – все это делает компанию Leistritz идеальным партнером для любых операций, выполняемых на нефтяных терминалах.

### Решения для нефтяных терминалов/ нефтехранилищ, разработанные компанией Leistritz

Компания Leistritz разрабатывает винтовые насосы с учетом требований конкретного технологического процесса.

- Винты не соприкасаются с корпусом насоса
  - меньше износ из-за абразивных веществ, содержащихся в технологической среде, благодаря установленным с помощью расчетов зазорам;
  - отсутствие загрязнений продукции вследствие износа компонентов насоса;
  - перекачивание несмазывающих/ неньютоновских жидкостей.
- Оптимизированная конструкция ротора
  - высокий кавитационный запас (NPSH)
  - уровень в резервуаре ниже, а приемные линии длиннее за счет улучшенных параметров всасывания насоса;
  - возможность подсоединения большого количества/ более удаленных резервуаров к одной приемной линии;
  - возможность перекачивания одним и тем же насосом различных разной вязкости;
  - более низкая температура перекачивания;
  - повышенная производительность при перекачивании продуктов с высокой вязкостью за счет снижения потерь на скольжение;
  - пониженная вибрация;
  - снижение пульсации при нагнетании.
- Оптимизированная геометрия впуска насоса
  - снижение внутренней скорости потока жидкости
  - снижение усилия сдвига за счет перекачивания эмульсии без сепарации продукции;
  - отсутствие пены;
  - неизменная структура и свойства продукции;
  - улучшенные характеристики кавитационного запаса (NPSH)



Загрузочный терминал и нефтехранилище в Сингапуре



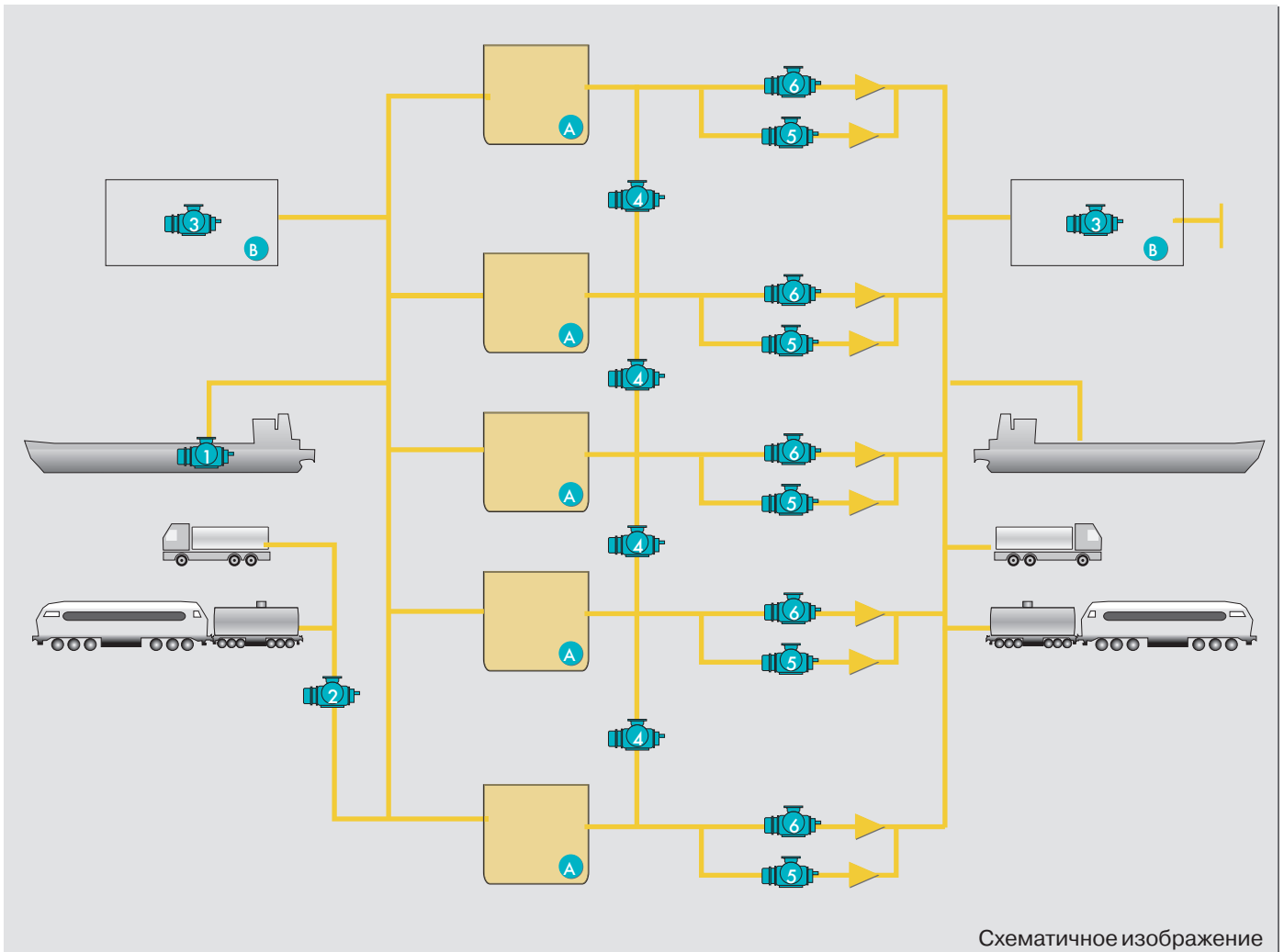
Насос откачивания тяжелой топливной технологической жидкости



Насосы загрузки судна в Сингапуре



# Технологическая схема: Терминалы экспорта, распределения и нефтехранилища



Схематичное изображение

— Сырая нефть и продукты нефтепереработки

- 1 Бортовой насос Leistriz подачи нефтепродуктов
- 2 Резервуар-хранилище
- 3 Бустерный насос Leistriz
- 4 Насосно-компрессорная станция
- 5 Подкачивающий насос Leistriz
- 6 Бустерный насос Leistriz

- A Зачистной насос Leistriz
- B Бустерный насос Leistriz

## Монтаж и режимы работы

### 1 Бортовые насосы Leistritz L3 и L4 подачи нефтепродуктов

Различные виды нефтепродуктов отгружаются с судна. Для данного применения предпочтительным выбором являются винтовые насосы Leistritz

серии L4, рассчитанные на обработку крупных твердых частиц, содержащихся в перекачиваемом продукте. Насосы оборудованы азотированными винтами, изготовленными из цельной прутковой заготовки,

и обладают великолепным техническим ресурсом. Вставная часть (обойма) насоса является сменной деталью. Кроме того, для данных применений можно использовать винтовые насосы Leistritz серии L5. Насосы данного типа выпускаются как в погружном варианте,

так и для монтажа на палубе. Главное преимущество данной модели – всего одно



1 Насос подачи нефтепродуктов Leistritz L4MG

### 2 Разгрузочные насосы Leistritz L2, L4 и L5

Откачивание различных нефтепродуктов из автомобильных и железнодорожных цистерн – типичный способ применения винтовых насосов Leistritz

серий L2, L4 и L5. В насосах серий L2 и L5 используется всего одно уплотнение,

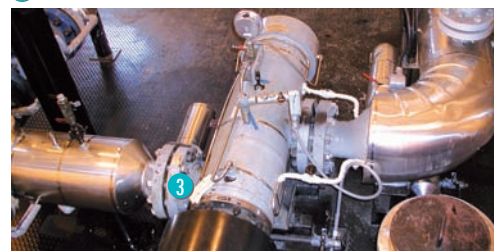
а в моделях серии L4 обойма насоса является сменной деталью. Все эти насосы могут работать всухую (L2 и L5 ограниченное время), они обладают самовсасывающей



2 Насос откачивания тяжелой топливной нефти Leistritz L2NG

### 3 Подкачивающий насос Leistritz L3

Трехвинтовые насосы высокого давления Leistritz серии L3 хорошо подходят для создания подпора в трубопроводах на насосных станциях. Конструкция из трех винтов позволяет этим насосам работать с сырой нефтью с широким диапазоном вязкостей и создавать высокие перепады давления до 160 бар, даже при перекачке очень легкой нефти.

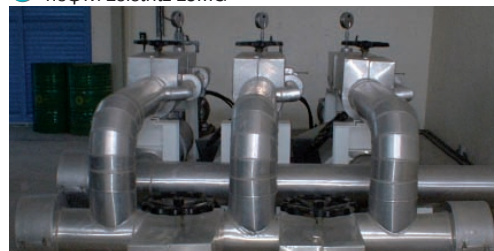


3 Подкачивающий насос тяжелой топливной нефти Leistritz L3MG

### 4 Циркуляционные насосы Leistritz L2, L3 и L4

Сырая нефть, хранящаяся в резервуарах, должна циркулировать во избежание сепарации и для поддержания температуры.

Очень важно обеспечивать однородное качество продукта и постоянную вязкость в резервуаре. Кроме того, трубопровод системы должен регулярно промываться для предотвращения отложения парафина или иных веществ, уменьшающих номинальный диаметр. Винтовые насосы Leistritz серий L2, L3 и L4 используются для обеспечения надежной циркуляции продукта по системе трубопроводов и/или обогревателей.



4 Циркуляционный насос Leistritz L4NG

### 5 Зачистной насос Leistritz L4

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



5 Зачистной насос для сырой нефти Leistritz L4MG

### 6 Насосы Leistritz L2, L3, L4 и L5 для загрузки и перекачивания нефтепродуктов

Разнообразные продукты на углеводородной основе перекачиваются из резервуаро-хранилищ на судна, в железнодорожные/ автомобильные цистерны для транспортировки конечным потребителям. Для данных целей применяются винтовые насосы Leistritz всех серий.

Винтовые насосы Leistritz серий L2 и L3 используются для перекачивания легкой и тяжелой нефти в различные нефтехранилища, а также загрузки авто/железнодорожных цистерн.

Благодаря высокой всасывающей способности и низкой вибрации насосы серии L4 используются там, где требуется высокая производительность.

Эти насосы способны справляться с жидкостями с вязкостью, превышающей 3000 мм<sup>2</sup>/с (сСт). Специальная конструкция винтовой пары гарантирует высокий кавитационный запас NPSHR.

Так как производительность составляет до 5000 м<sup>3</sup>/ч, время загрузки сокращается, что позволяет снизить портовые сборы для морских судов.

Винтовые насосы Leistritz серии L5 также используются в применениях с высокой производительностью и давлением до 10 бар.



6 Насос перекачивания тяжелой топливной нефти Leistritz L4MG



# Служба поддержки заказчиков – испытания насосов – гарантия качества

## Служба поддержки заказчиков

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

- Инспектирование, техническое обслуживание и ремонт
- Работы по контрактам на сервисно-ремонтные услуги
- Монтаж, ввод в эксплуатацию и модернизацию
- Доставку и установку фирменных запасных частей Leistritz
- Обучение
- Эксплуатацию насосов в режиме испытаний
- Техническое сопровождение проекта
- Круглосуточную службу поддержки

## Испытательные стенды

Испытательные стенды компании Leistritz 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

## Гарантия качества

В основе надежности и эффективности винтовых насосов Leistritz лежат самые современные технологии

в сочетании со строгим контролем качества. Гарантия качества Leistritz 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
- Обмен технологиями при тесном сотрудничестве с университетами и независимыми институтами

## Сертификаты

Компания Leistritz Pumpen GmbH сертифицирована в соответствии со стандартами:

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



Группа капитального ремонта Leistritz



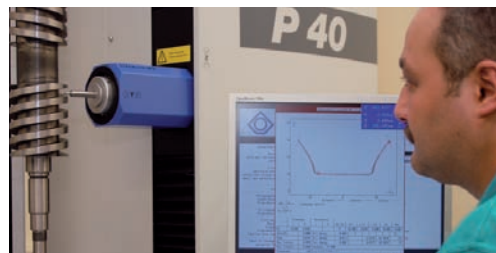
Профессиональная проверка на объекте



Испытательный стенд мультифазных насосов Leistritz



Сертификаты компании Leistritz



Контроль всех производственных процессов

## Преимущества винтовых насосов Leistritz

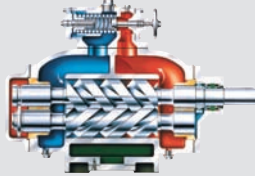
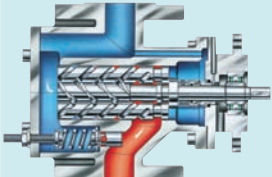
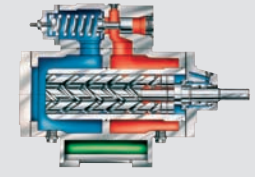
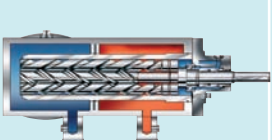
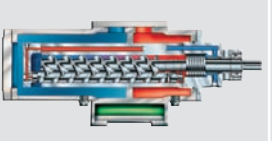
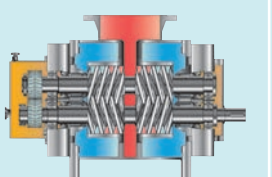
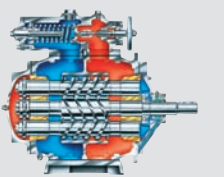


### Сертификаты

- Компания Leistritz предлагает следующие эксплуатационные преимущества
- Конструкция в соответствии с последней редакцией стандарта API 676
- Возможность установки и эксплуатации вне помещений
- Компактная конструкция
- Сменные обоймы насоса
- Винты и валы изготовлены из цельной прутковой заготовки, что обеспечивает максимальную жесткость и минимальное смещение вала
- Винты подвергаются закалке, что обеспечивает непревзойденно долгий срок службы
- На выбор предлагаются винты Leistritz со специальной конструкцией, обеспечивающей низкую вибрацию
- На выбор предлагаются винты Leistritz со специальной конструкцией, обеспечивающей низкие значения NPSHR
- Система ротора гидравлически сбалансирована
- Торцевые уплотнения (двойные или одинарные) подвергаются только воздействию состояния всасывания, что обеспечивает долгий срок службы уплотнения, снижение количества утечек и уменьшение нагрузки на уплотнение и вал
- Промывка уплотнений в соответствии со стандартом API, как неотъемлемой части насосной установки/агрегата
- Двухвинтовые насосы Leistritz оборудованы сверхпрочными предварительно нагруженными подшипниками с коническими роликами, обеспечивающими срок службы минимум 25 000 часов
- Винтовые насосы Leistritz обеспечивают постоянную производительность при различных значениях вязкости и дифференциального давления
- сократить энергозатраты
- Винтовые насосы Leistritz обеспечивают постоянную скорость потока
- при различных значениях вязкости и дифференциального давления
- Характеристики самовсасывания до 9 метров водяного столба
- Непосредственный привод от электродвигателей или двигателей внутреннего сгорания, до 3500 об/мин., без необходимости использования редукторов или приводных ремней
- Работа от привода с регулируемой скоростью в нормальном режиме и зачистка с помощью одного насоса
- Температурный диапазон: от -20 °C до +350 °C
- Сделано в Германии!



# Модельный ряд винтовых насосов Leistriz

Серия	Применение	Винтовой насос Leistriz	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.

LEISTRITZ PUMPEN GMBH  
 P.O. Box 30 41 D-90014 Nuremberg (Нюрнберг)  
 Markgrafenstrasse 29-39  
 D-90459 Nuremberg  
 Телефон: +49 9 11/43 06 - 0  
 Факс: +49 9 11/43 06 - 490  
 Эл. почта: pumps@leistriz.com  
 Ваш партнер Leistriz  
 www.leistriz.com

Your Leistriz Partner

1.2 - 40 e 03/14 1' wd