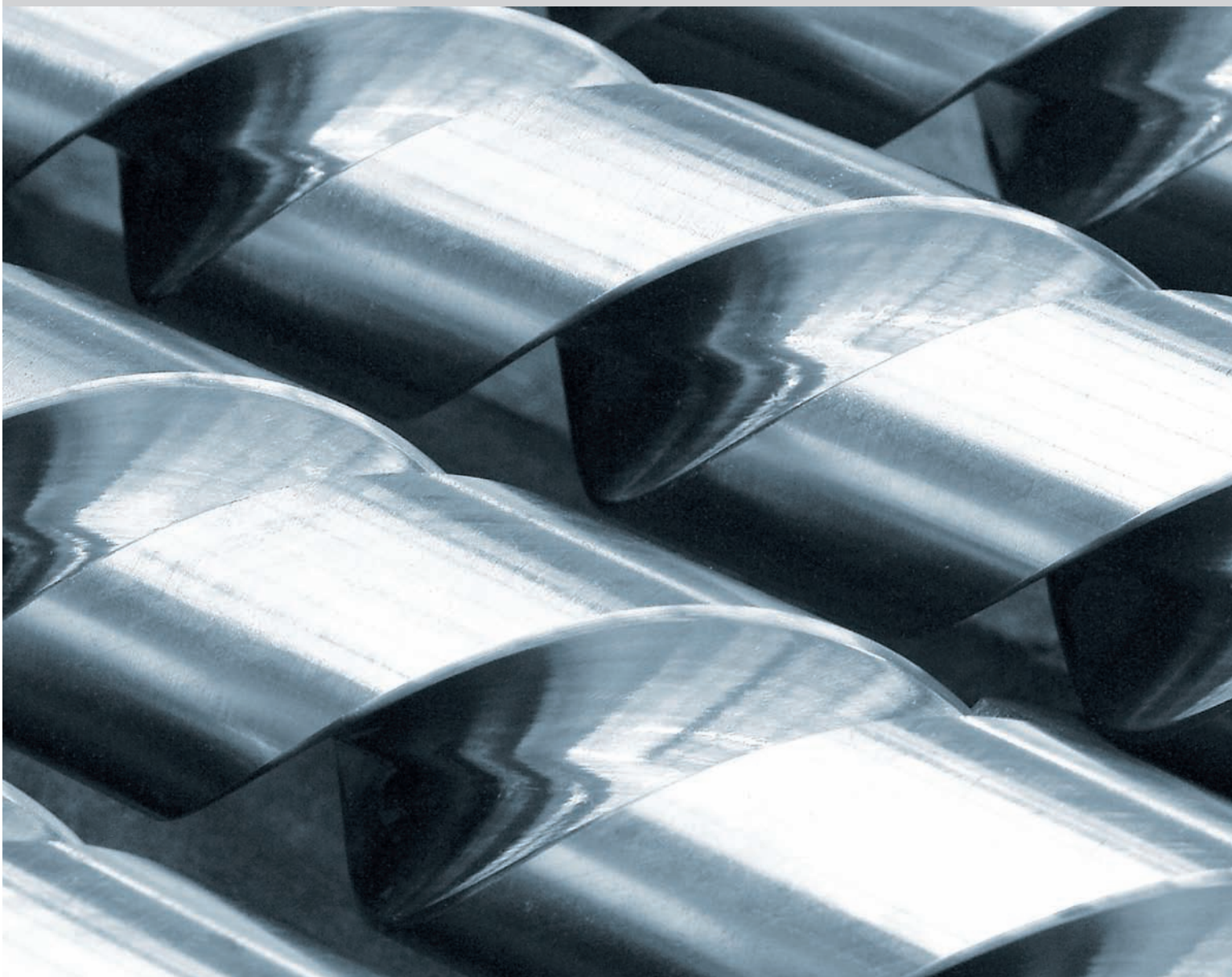


Винтовые насосы и системы Leistritz



**Мультифаз-
ные насосы
и
системы**



Винтовые насосы и системы Leistritz

Leistritz Pumpen GmbH

Компания «Ляйстриц Пумпен ГмБХ» (Leistritz Pumpen GmbH), штаб-квартира которой находится в г. Нюрнберг, Германия, производит и продает 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, имеющая самый широкий в мире ассортимент винтовых насосов, предлагает полностью укомплектованные насосные агрегаты и является надёжным партнером в нефтегазовой отрасли.

В основе всемирно известной надежности и эффективности винтовых насосов Leistritz лежат самые современные технологии в сочетании со строгим контролем качества.



Винтовые насосы и системы Leistritz для нефтегазовой промышленности

Нефтегазовая отрасль делится на три основных сектора: разведка, добыча и переработка. Вместе с тем, добыча, как правило, включает в себя геологоразведочные работы.

Сектор разведки и добычи включает в себя поиск рентабельных залежей нефти и газа на берегу и в море, бурение поисково-разведочных скважин и эксплуатацию скважин, дающих нефть, газ и жидкие продукты залежей или их смесь. Сегодня в секторе разведки и добычи устанавливается все больше универсальных двухвинтовых многофазных насосных систем Leistritz для повышения выхода нефти и газа.



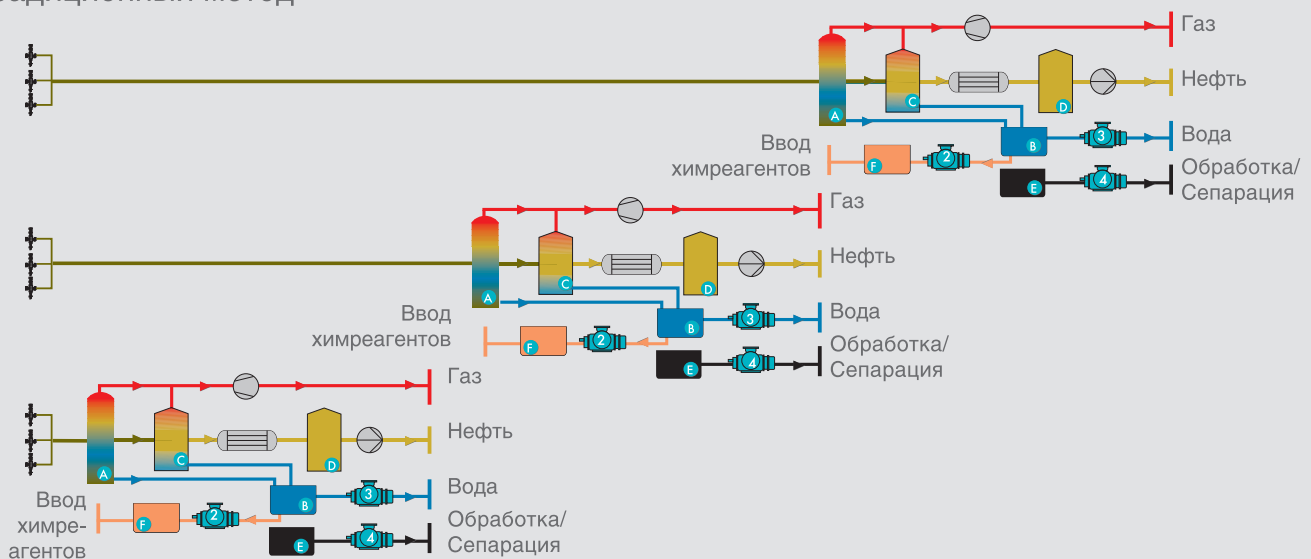
Мультифазные насосы и системы

Мультифазные насосные системы

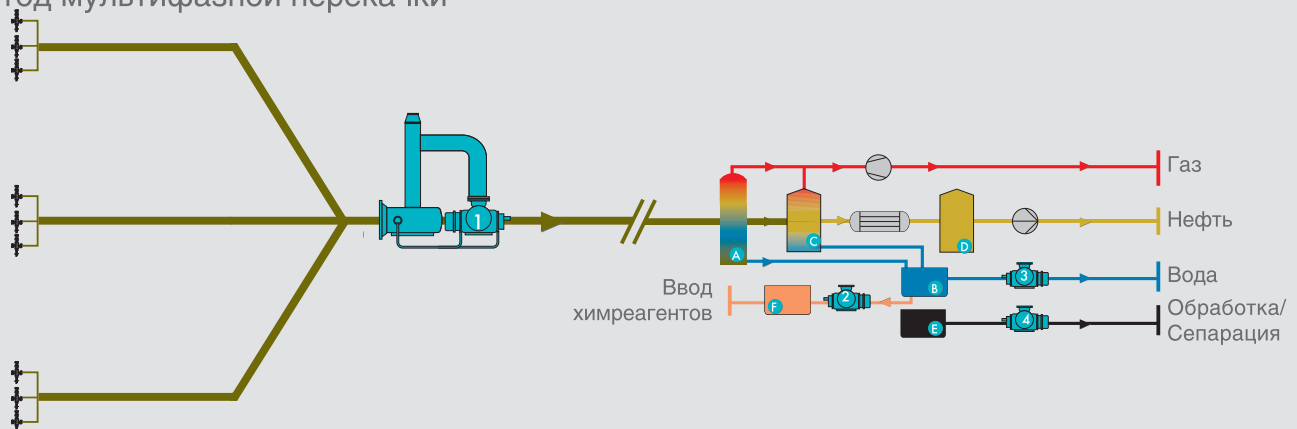
Мультифазные насосные системы Leistritz используются по всему миру для перекачки необработанного продукта прямо из скважины с объемной долей газа (GVF) от 0 до 100 % при значениях подачи до 5000 м³/ч и перепадах давления до 150 бар.

По сравнению с традиционными установками по добыче и подготовке нефти метод мультифазной добычи не требует громоздких сепараторов для продукта скважины, отдельного вращающегося оборудования, такого, как насосы и компрессоры, и множества трубопроводов для транспортировки газа и жидкости на установки по переработке.

Традиционный метод



Метод мультифазной перекачки



Перекачиваемые среды

- Мультифазная среда
- Нефть
- Газ
- Вода
- Химреагенты
- Отходы и дренаж

Символы

- Нагреватель/Установка обработки
- Насос товарной нефти
- Газовый компрессор

Винтовые насосы

- 1 Мультифазный насос Leistritz
- 2 Насос Leistritz для перекачки химреагентов
- 3 Насос Leistritz для пластовой воды
- 4 Насос Leistritz для отходов и дренажа

Резервуары для хранения и обработки

- A Сепаратор
- B Подготовка воды
- C Промывной резервуар
- D Хранилище сырой нефти
- E Резервуар отходов и дренажа
- F Резервуар для хранения химреагентов



Мультифазные насосы Leistritz

Конструкция и принцип работы

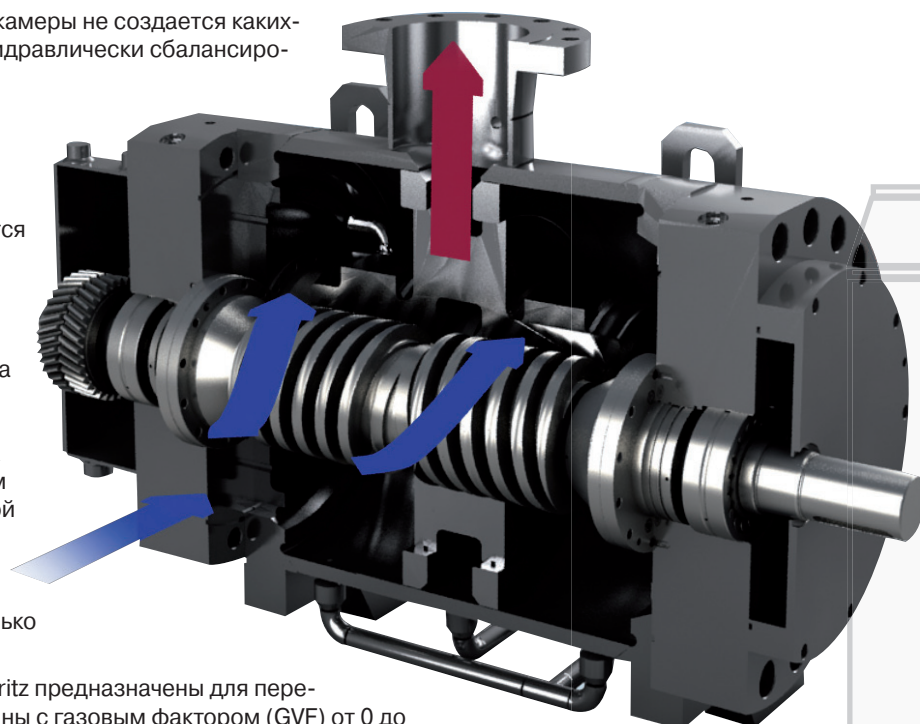
Мультифазные насосы Leistritz являются двухвинтовыми роторными насосами объемного типа и имеют конструкцию в соответствии с требованиями стандарта API 676.

Благодаря конструкции двойной рабочей камеры не создается каких-либо осевых усилий, и насосы являются гидравлически сбалансированными.

Винтовые пары с противоположным направлением витков устанавливаются в сменной гильзе. Оба винта, изготовленные из цельной заготовки для достижения максимальной жесткости, не соприкасаются друг с другом. Винтовые профили, специально разработанные компанией Leistritz, обеспечивают минимальную вибрацию во всем рабочем диапазоне насосов. Крутящий момент передается от ведущего винта к ведомому через шестеренчатую передачу с масляной смазкой. Это обеспечивает возможность двухвинтовых мультифазных насосов перекачивать продукты с высоким газовым фактором, загрязнениями и сырой нефтью с низкой плотностью по API. Валы насоса герметизируются либо одинарным, либо двойным торцевым уплотнением, которое подвергается действию только давления всасывания.

Двухвинтовые мультифазные насосы Leistritz предназначены для перекачки неподготовленного продукта скважины с газовым фактором (GVF) от 0 до 100 %. Чтобы поддерживать динамическое уплотнение между винтовой парой и корпусом насоса при высоких значениях GVF, необходимо постоянно обеспечивать небольшой поток жидкости. Внешняя система рециркуляции для непрерывного ввода жидкости обеспечивает бесперебойную работу при высоких значениях GVF и при газовых пробках, а также способствует отводу выделяющегося при сжатии тепла.

Размеры внешней системы рециркуляции могут быть адаптированы к реальным рабочим условиям.



Мультифазные насосы Leistritz

Преимущества технологии двухвинтовых мультифазных насосов Leistritz

- Весь продукт скважины перекачивается одним агрегатом
- Низкое давление всаса продлевает срок эксплуатации скважины и увеличивает объем добычи
- Обеспечивается высокое давление нагнетания потока из скважины к удаленным объектам
- Уменьшается необходимость механизированной добычи благодаря низкому допустимому входному давлению
- Сокращается время добычи
- Неэмульгирующее перекачивание с малым сдвигом
- Способность перекачивания газа со значениями GVF до 100 %
- Исключается необходимость использования факельных установок
- Малые капиталовложения и быстрая окупаемость благодаря увеличению добычи
- Снижение расходов на эксплуатацию и обслуживание
- Из-за малых габаритов и весов идеально подходят для установки на морских платформах

Выгоды для пользователя продукции Leistritz

- Винты насоса изготавливаются из цельной заготовки, что обеспечивает минимальный прогиб вала, более высокое рабочее давление и надежность
- Компоненты насосов низкого, среднего и высокого давления выпускаются в модульном исполнении с легкой взаимозаменяемостью основных деталей
- С целью повышения безопасной эксплуатации максимально допустимый прогиб вала ограничен 50 % от радиального зазора между кромками винта и гильзой насоса.
- Синхронизирующие шестерни с шевронным зацеплением позволяют свободно центровать винтовые пары и облегчают техническое обслуживание насоса
- Взаимозаменяемая гильза позволяет более удобно и экономично обслуживать насос
- Специальный профиль винта для минимальной вибрации
- Низкие скорости осевого потока для более плавной транспортировки продукта с малым эмульгирующим действием
- Возможна «сухая» работа при обслуживании систем промывки уплотнений и смазки подшипников
- Все торцевые уплотнения подвергаются только давлению всасывания, что продлевает срок службы уплотнений



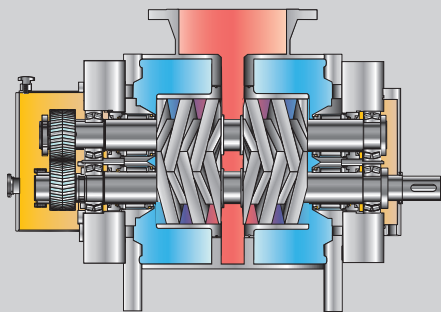
Мультифазные насосы Leistritz на нефтяном месторождении в Каспийском море



Мультифазные насосы *Leistritz*

Технические данные

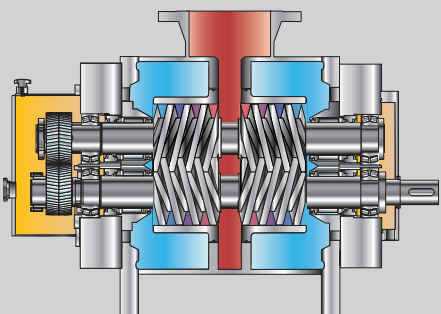
Чертеж в разрезе насоса L4NG



Рабочие характеристики насоса L4NG

Подача:	Макс. 5000 м ³ /ч (755 300 барр/сут)
Диф. давление:	Макс. 16 бар (222 psi)
Вязкость:	Макс. 150 000 сСт
Темп. перекачивания:	Макс. 350°C (662°F)

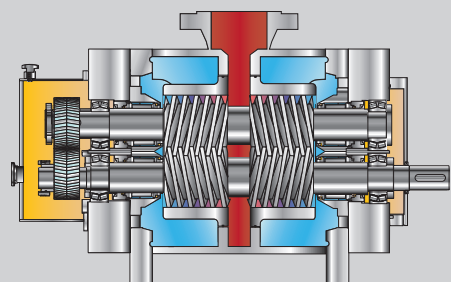
Чертеж в разрезе насоса L4MG



Рабочие характеристики насоса L4MG

Подача:	Макс. 3 900 м ³ /ч (589 100 барр/сут)
Диф. давление:	Макс. 40 бар (580 psi)
Вязкость:	Макс. 150 000 сСт
Темп. перекачивания:	Макс. 350°C (662°F)

Чертеж в разрезе насоса L4HG



Рабочие характеристики насоса L4HG

Подача:	Макс. 2 000 м ³ /ч (302 100 барр/сут)
Диф. давление:	Макс. 150 бар (2 175 psi)
Вязкость:	Макс. 100 000 сСт
Темп. перекачивания:	Макс. 350°C (662°F)

Мультифазные насосы Leistritz Конструкционные материалы и поставляемые системы

Конструкционные материалы насосов L4NG/MG/HG

Корпус насоса:	Углеродистая сталь (1.0570, 1.0565, 1.0566) или нержавеющая сталь (1.4410, 1.4435, 1.4467, 1.4571, 1.4301, 1.4313)
Вкладыш насоса:	Литая углеродистая сталь (1.0619) или литая нержавеющая сталь (1.4408, 1.4462, 1.4517, 1.4470) опционально с износостойким покрытием
Винты насоса	Инструментальная сталь (1.7139, 1.8550) или нержавеющая сталь (1.4021, 1.4057, 1.4401, 1.4404, 1.4462, 1.4501, 1.4542, 1.4547, 1.4570) поверхностно-упрочненная или с износостойким покрытием
Прокладки и уплотнительные кольца	FKM (фтор-каучук) или FFKM (перфтор-каучук)
Торцевые уплотнения	Одинарные или двойные
Международные стандарты	DIN, EN, ASTM, NACE и т.д.

Системы, поставляемые компанией Leistritz

- Мультифазный насос Leistritz
- Одинарные или двойные торцевые уплотнения
- Система рециркуляции, адаптированная к требованиям заказчика
- Фундаментная плита
- Электродвигатели
- Двигатели внутреннего сгорания (газовые или дизельные двигатели)
- Цельнометаллические муфты с искробезопасным ограждением и упругими элементами
- КИП на опорной раме
- Трубная обвязка на опорной раме с запорными задвижками с ручным или электроприводом, фильтром всасывания, обратным клапаном и предохранительным клапаном
- Системы затвора и маслосистема
- Частотно-регулируемые приводы (ЧРП)
- ПЛК, распределительные устройства низкого и среднего напряжения, щит управления электродвигателем, ИБП
- Системы дистанционного управления
- Базовое программное обеспечение
- Трансформаторы
- Блок-боксы для агрегатов мультифазных насосов и системы управления
- Системы газо- и дымообнаружения и противопожарное оборудование



Система мультифазного насоса Leistritz для морской платформы в Мексиканском заливе



Система мультифазного насоса Leistritz для морской платформы в Бразилии



Мультифазные насосы *Leistriz* Области применения



Мультифазные насосы Leistritz Области применения

В море



Мультифазный насос Leistritz с приводом от газового двигателя на морской платформе в Мексиканском заливе
 $Q = 879 \text{ м}^3/\text{ч} \cdot \Delta p = 17,25 \text{ бар} \cdot GVF = 97,2 \%$



Мультифазный насос Leistritz для морской платформы в Абу-Даби
 $Q = 113 \text{ м}^3/\text{ч} \cdot \Delta p = 31,03 \text{ бар} \cdot GVF = 77 \%$

В арктической среде



Мультифазный насос Leistritz на канадском нефтяном месторождении
 $Q = 100 \text{ м}^3/\text{ч} \cdot \Delta p = 6,0 \text{ бар} \cdot GVF = 94 \%$



Мультифазный насос Leistritz в контейнерном исполнении в районе вечной мерзлоты в Казахстане
 $Q = 175 \text{ м}^3/\text{ч} \cdot \Delta p = 38 \text{ бар} \cdot GVF = 86,6 \%$

В тропической среде



Мультифазный насос Leistritz в тропическом лесу Южной Америки
 $Q = 304 \text{ м}^3/\text{ч} \cdot \Delta p = 15 \text{ бар} \cdot GVF = 59 \%$



Установка с мультифазным насосом Leistritz на нефтяном месторождении Центральной Африки
 $Q = 395 - 1000 \text{ м}^3/\text{ч} \cdot \Delta p = 7,3 - 56,2 \text{ бар} \cdot GVF = 56 \%$

В пустыне



Мультифазный насос Leistritz на нефтяном месторождении на Аравийском полуострове
 $Q = 410 \text{ м}^3/\text{ч} \cdot \Delta p = 36 \text{ бар} \cdot GVF = 90 \%$



Мультифазный насос Leistritz с изоляцией на калифорнийском нефтяном месторождении
 $Q = 966 \text{ м}^3/\text{ч} \cdot \Delta p = 14,8 \text{ бар} \cdot GVF = 97 \%$



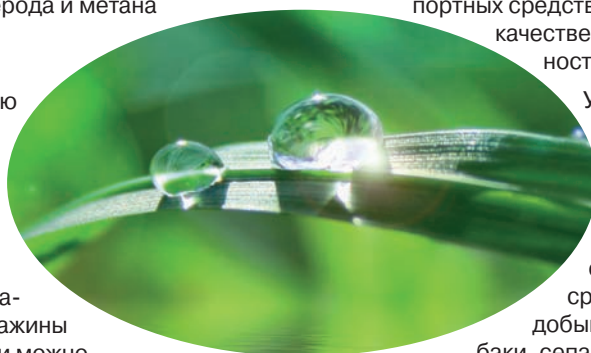
Мультифазные насосы Leistritz и ЭКОЛОГИЯ

Технология мультифазной перекачки и окружающая среда

Технология мультифазной перекачки помогает исключить вредные выбросы двуокиси углерода и метана на нефтяных буровых установках.

Двухвинтовые мультифазные насосы компании Leistritz являются полностью автономными и не допускают утечек. Способные перекачивать большие объемы газа вместе с поступающей из скважины нефтью, они в значительной степени способствуют снижению выхода в атмосферу парниковых газов. При замене сепарационных процессов на площадке скважины технологией мультифазной перекачки можно исключить сжигание газа в факелах и использовать его

для выработки энергии, в качестве топлива для транспортных средств, в газлифтных установках или в качестве сырья для химической промышленности.



Установка систем мультифазной перекачки характеризуется значительным сокращением оборудования, уровня шума и потребляемой энергии на площадке скважины. Компактность систем мультифазной перекачки по сравнению с традиционным нефтедобывающим оборудованием, таким как баки, сепараторы, теплообменники и различное вращающееся оборудование, также способствует сохранению нашей окружающей среды.



Морская платформа с мультифазным насосом Leistritz на опорной раме в Мексиканском заливе

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 пользователями. Компания Leistritz выполняет:

- Доставку и установку фирменных запасных частей Leistritz
- 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

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

Обеспечение 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 - СММ
- 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

Компания Leistritz Pumpen GmbH сертифицирована в соответствии с:

- 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



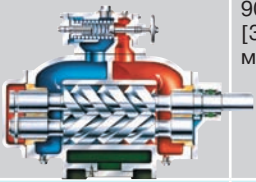
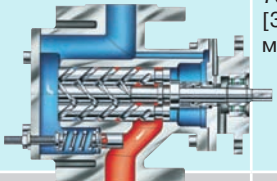
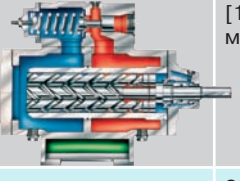
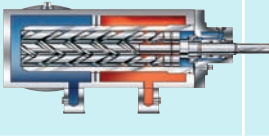
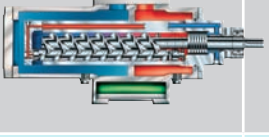
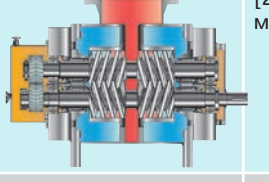
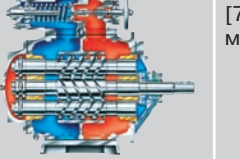
Контроль всех производственных процессов



Сертификаты компании Leistritz



Модельный ряд винтовых насосов Leistritz

Серия	Применение	Винтовой насос Leistritz	Максимальные рабочие параметры			
			Подача	Перепад давления	Вязкость	Темп. перекачивания
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 [2320 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 [4060 psi]	1000 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.		5000 м³/ч [22 000 гал/мин]	150 бар [2175 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.		1700 м³/ч [7500 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
Markgrafenstrasse 29-39
D-90459 Nuremberg
Germany
Телефон: +49 (0)911/4306 - 0
Факс: +49 (0)911/4306 - 490
E-Mail: pumpen@leistritz.com
Интернет: www.leistritz.com

TOO "WALGERT MONTAGE SERVICE"
ЮКО, г.Шымкент, ул. Айбергенова 6/1
Казахстан
Tel.: +7 7252 40 21 84
Fax.: +7 7252 40 21 84
Моб.: +7 777 171 19 90 / +7 771 026 07 75
E-Mail.: wms_stk@mail.ru
www.walgert.kz