

Винтовые насосы KRAL.  
Обзор.

## Добро пожаловать в KRAL.

Компания KRAL AG — это семейное предприятие.

В числе наших клиентов концерны, работающие во многих странах мира.

### **Приоритетами компании KRAL являются качество, инновации и быстрое реагирование всегда и везде.**

Компания KRAL AG, главный офис которой находится в Австрии, является лидером инноваций в разработке и производстве насосов и расходомеров. Решения, разрабатываемые компанией KRAL, помогают нашим клиентам стать более конкурентоспособными и успешными в своей области. В тесном сотрудничестве с заказчиками мы концентрируем внимание не только на насосах и сопутствующих технологиях, но и на всей системе в целом с учетом стратегических планов. В результате создаются уникальные, созданные под требования заказчика решения.

Мы получаем много положительных отзывов о нашей работе. Согласно опросам, проводимым с целью выявить степень удовлетворенности качеством обслуживания, клиентоориентированность и плодотворное

сотрудничество достигают наивысших оценок. Эти оценки являются важными факторами успеха. Они представляют собой результат профессиональной и активной работы во всех областях бизнеса. Компания KRAL является партнером фирм, ведущих глобальную экономическую деятельность. Такие фирмы нуждаются в сильных и надежных партнерах. Компания является фундаментом для серьезного и мощного выхода на рынок. Семейное предприятие гарантирует, что, выбрав компанию KRAL, вы нашли для себя активного, отзывчивого партнера на многие годы.

Человек является главным фактором всех наших проектов. Успех — это результат плодотворного сотрудничества клиентов, поставщиков и сотрудников компании KRAL.



Во всем мире как дома.  
Для наших клиентов на всех континентах.



Найдите вашего персонального консультанта KRAL онлайн:  
[www.kral.at/en/contact](http://www.kral.at/en/contact)

# Винтовой насос KRAL.

Краткий обзор технических преимуществ.

### ■ Эффективность.

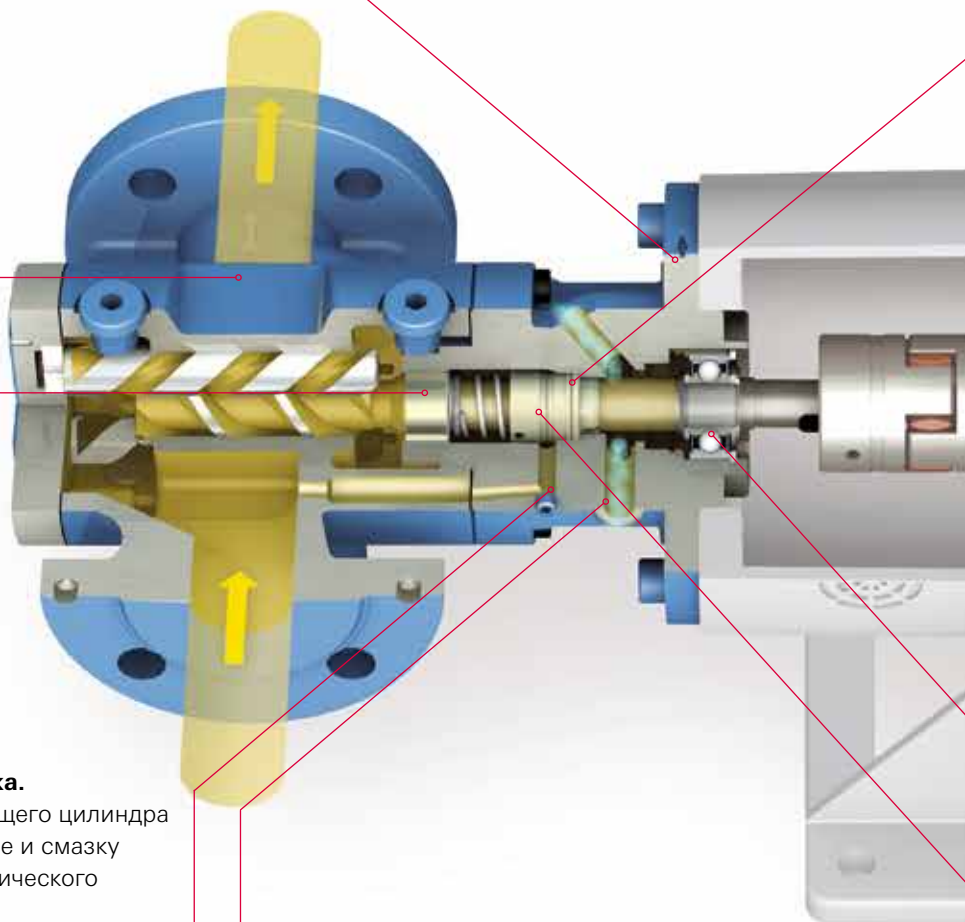
По сравнению с другими типами насосов винтовые насосы KRAL обеспечивают высокую подачу при компактных размерах. Насосы KRAL отличаются низкой пульсацией и малозумностью.

### ■ Износостойкая обработка поверхности.

Специальная термическая обработка корпуса насоса минимизирует трение и износ.

### ■ Оптимизированная конструкция фланца.

Фланец изготовлен в соответствии с ISO 3019. Это означает, что насосы KRAL легко присоединить к стандартным монтажным креплениям. Такая конструкция уменьшает монтажное пространство для опциональной электро-магнитной муфты.



### ■ Оптимальное охлаждение и смазка.

Особая конструкция уравновешивающего цилиндра гарантирует необходимое охлаждение и смазку уплотнительных поверхностей механического уплотнения.

### ■ Самоудаление воздуха.

Удаление воздуха между стороной нагнетания и стороной всасывания напрямую зависит от механического уплотнения. Так, даже при вертикальной установке гарантируется вытеснение средой воздушных пробок в вентиляционный канал.

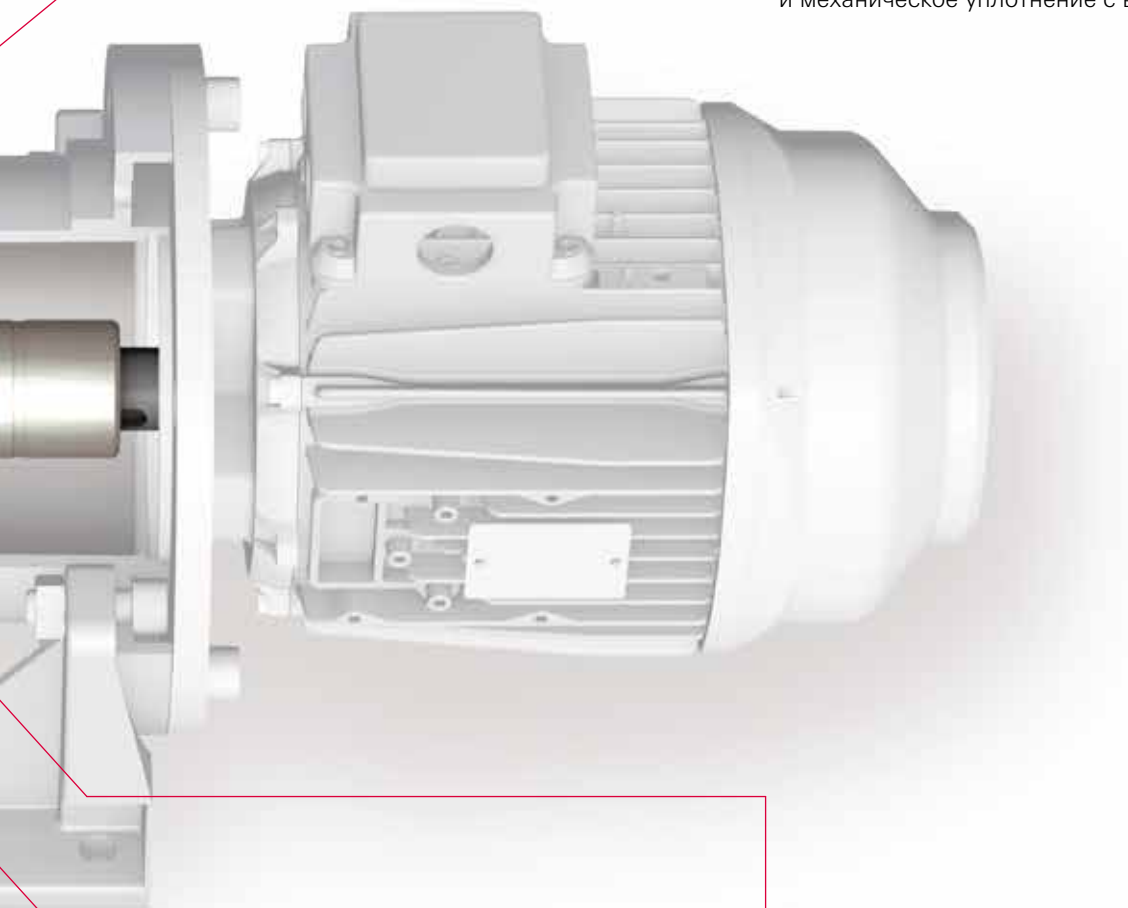
### ■ Никакого скопления остатков.

Утечки с механического уплотнения отводятся от стационарного уплотнительного кольца через специальное отверстие. Таким образом, не остается существенных скоплений остатков, которые могли бы повредить шарикоподшипники.

■ **Разработка мехуплотнения из высококачественного карбида кремния (SiC).**  
Высококачественный карбид кремния SiC, используемый в наших механических уплотнениях, содержит графит в качестве сухой смазки. Это снижает вредное воздействие от трения при сухом ходе.

■ **Стандартные уплотнения.**  
В зависимости от эксплуатационных требований можно выбрать различные типы механических уплотнений в соответствии с DIN 24960.

■ **Опциональные уплотнения.**  
Опциональные уплотнения доступны в различных вариантах: магнитная муфта, радиальное уплотнение и механическое уплотнение с внешней смазкой.



■ **Прочные кольца круглого сечения.**  
Специальные прочные кольца круглого сечения выдерживают температуру до 180 °С.







■ **Высококачественные подшипники.**  
В насосах KRAL используются подшипники со смазкой на весь срок службы. Это увеличивает срок службы подшипника и уменьшает расходы на техобслуживание.

■■■■■■■■ Насосы



## Как выбрать правильный тип насоса?

Здесь вы найдете краткий обзор важнейших данных.

 <b>Подача.</b>	 <b>Давление.</b>	 <b>Температура.</b>	 <b>Серия.</b>	 <b>Ориентирование в ассортименте компании KRAL.</b>	 <b>Страница.</b>
5–2900 л/мин 0,3–174 м³/ч	16 бар	-20–180 °С	<b>К</b>	Недорогой, самый продаваемый насос KRAL. Подходит для универсального использования до 16 бар.	8 - 9
5–200 л/мин 0,3–12 м³/ч	63 бар	-20–180 °С	<b>L</b>	Насос среднего давления компании KRAL. Надежный, износостойчивый и удобный в обслуживании.	10 - 11
5–3550 л/мин 0,3–213 м³/ч	100 бар	-20 –180 °С	<b>С</b>	Универсал. Если требуется больше, чем могут предложить стандартные насосы серии К и L.	12 - 13
15–290 л/мин 0,9–17,4 м³/ч	120 бар	-20–180 °С	<b>W</b>	Насос для соответствия особым требованиям, например, для работы с загрязненными, абразивными или низковязкими средами.	14 - 15
5–3550 л/мин 0,3–213 м³/ч	100 бар	-20–300 °С	<b>Магнитная муфта</b>	Магнитные муфты KRAL не требуют технического обслуживания, они герметичны и могут использоваться при температурах до 300 °С.	16 - 17
5–280 л/мин 0,3–16,8 м³/ч	40 бар	-20–180 °С	<b>Компактная станция EK, EL</b>	Экономичный топливный насос для горелок с дополнительными функциями.	18 - 19
5–280 л/мин 0,3–16,8 м³/ч	40 бар	-20–180 °С	<b>Компактная станция DKC, DLC, DS/L</b>	Сдвоенный насос, если необходимы резерв и безопасность.	20 - 21
5–3550 л/мин 0,3–213 м³/ч	100 бар	-20–180 °С	<b>Отдельная станция</b>	Доступна в стандартном исполнении или под индивидуальные требования заказчика.	По запросу.
5–3550 л/мин 0,3–213 м³/ч	100 бар	-20–180 °С	<b>Двойная станция</b>	Доступна в стандартном исполнении или под индивидуальные требования заказчика.	По запросу.

### Серия К.

Недорогой, самый продаваемый насос KRAL.



#### Характеристики, материалы изготовления, компоненты.

- Подача: 5–2900 л/мин.
- Подача KFT: 5–510 л/мин.
- Макс. перепад давления: 16 бар.
- Диапазон температуры: -20 °С–180 °С, магнитная муфта до 300 °С.
- Корпус: чугун с шаровидным графитом EN-GJS-400.
- Винты: сталь, азотированная.
- Сертификаты: ABS, BV, CCS, DNV, LRS, MRS, NK, RINA.
- ATEX:  $\text{Ex}$  II 2 GD b/c группа II, категория 2.
- Обогрев: электрический, обогрев рабочей средой и паром.

#### Универсален в использовании при давлении до 16 бар.

Винтовой насос KRAL серии К предназначен для универсального использования и поэтому является наиболее продаваемым насосом KRAL. Давление подачи насоса серии К составляет 16 бар, корпус этого насоса изготовлен из чугуна с шаровидным графитом. Допустимо применение на судах. Кроме того, насос имеет внешние подшипники со смазкой на весь срок службы, которые не подвергаются воздействию перекачиваемой среды и не требуют технического обслуживания.

#### Конструктивные исполнения и варианты установки.



1

**1 Фланцевый насос KF** представляет собой универсальный насос для горизонтальной установки на лапе.



2

**2 Горизонтальный KH** — устанавливается в горизонтальном положении на раме.



3

**3 Вертикальный насос KV** — правильный выбор для узкого пространства или если для больших насосов недостаточно места.



4

**4 Насос KVT** с DIN фланцами PN16, расположенными сверху, для горизонтальной или вертикальной установки.



## Отраслевое применение.



**Морская отрасль.**

- Подача и циркуляция топлива и смазочных веществ.
- Нагнетание и циркуляция для бустерных модулей.
- Нагнетание и циркуляция для смазочных систем.
- Обслуживание топливных танков.
- Нагнетание и циркуляция для сепараторов.
- Подача топлива для горелок котлов.
- Подача топлива для судовых двигателей.



**Нефтегазовая промышленность.**

- Перекачка отсепарированной нефти.
- Нагнетание и циркуляция для смазочных систем.
- Обслуживание топливных резервуаров.
- Смазка компрессоров.
- Загрузка и разгрузка топливных резервуаров.
- Перекачка битума, нефти, дизельного топлива и мазута.



**Энергетика.**

- Подача и циркуляция топлива в котлы и печи.
- Подача смазочного масла для двигателей большой мощности.
- Подача топлива для двигателей.
- Нагнетание и циркуляция для бустерных модулей.
- Нагнетание и циркуляция для смазочных систем.
- Обслуживание топливных резервуаров.
- Нагнетание и циркуляция для сепараторов.
- Масляное уплотнение вала для генераторов с водородным охлаждением.



**Машиностроение.**

- Подача смазки для редукторов, двигателей, турбин и гидравлических систем.
- Нагнетание и циркуляция для смазочных систем.
- Испытательные стенды.
- Подача и перекачка топлива для котлов и горелок.
- Применения для перекачки смазочных масел.



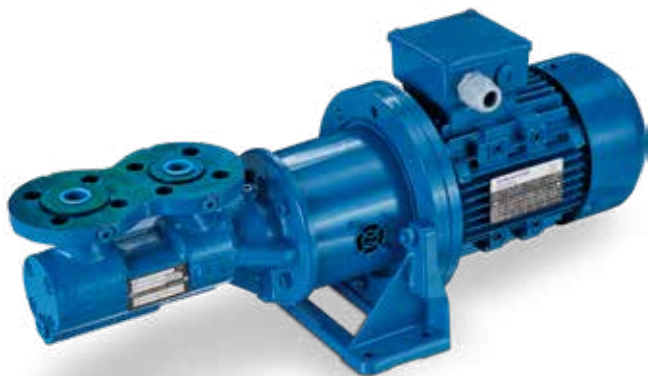
**Химическая промышленность.**

- В производстве пластмасс, особенно при применении полиуретана.
- Зачистной насос в резервуарах, содержащих клей, воск, смолы, топливо и полиуретан.
- Нагнетание и циркуляция для смазочных систем.
- Дозирование жидкостей.
- Обслуживание топливных резервуаров.
- Сливные бочковые насосы.
- Заполнение и осушение резервуаров.


## Насосы

### Серия L.

Насос среднего давления.



#### Характеристики, материалы изготовления, компоненты.

- Подача: 5–200 л/мин.
- Макс. давление: 63 бар.
- Диапазон температуры: -20 °С–180 °С, магнитная муфта до 300 °С.
- Корпус: чугун с шаровидным графитом EN-GJS-400.
- Винты: сталь, азотированная.
- Сертификаты: ABS, BV, CCS, DNV, LRS, MRS, NK, RINA, KR.
- ATEX:  II 2 GD b/c группа II, категория 2.
- Обогрев: электрический, обогрев паром и рабочей средой.

#### Надежный, износостойкий и удобный в обслуживании.

Наглядный выбор, простая эксплуатация. Насосы серии L как большого, так и малого типоразмера доступны с фланцами наверху и в линию. Надежный запуск, минимальный износ и удобство в обслуживании упрощают эксплуатацию.

#### Конструктивные исполнения и варианты установки.



1



2



3



4

**1** Фланцевый насос LFI представляет собой универсальный насос для горизонтальной установки на лапе.

**2** Насос LFT — с расположенными сверху DIN-фланцами для горизонтальной установки на лапе.

**3** Насос LVI вертикальный с фланцами в линию — правильный выбор, если пространство для установки ограничено или если для больших насосов мало места.

**4** Насос LVT вертикальный с фланцами сбоку — малогабаритный, устанавливаемый вертикально насос.

## Отраслевое применение.



**Морская отрасль.**

- Подача топлива для горелок котла.
- Подача и циркуляция топлива и смазочных веществ.
- Нагнетание и циркуляция для смазочных систем.
- Система гидравлики рулевого устройства.
- Система ВРШ.



**Нефтегазовая промышленность.**

- Смазка компрессоров.
- Нагнетание и циркуляция для смазочных систем.



**Энергетика.**

- Техника для производства тепловой энергии для кольцевого трубопровода и транспортировки.
- Подача смазочного масла для дизельных двигателей большой мощности.
- Нагнетание и циркуляция для смазочных систем.
- Масляное уплотнение вала для генераторов с водородным охлаждением.



**Машиностроение.**

- Насос горелки для промышленных применений.
- Смазочные насосы для редукторов, двигателей, турбин и гидроблоков.
- Нагнетание и циркуляция для смазочных систем.
- Повышение давления для охлаждающего вещества.
- Испытательные стенды.
- Смазочный и гидравлический насос для промышленных предприятий.



**Химическая промышленность.**

- Обработка пластмасс, особенно при применении полиуретана.
- Дренажный насос в резервуарах, содержащих клей, воск, смолы, топливо, полиуретан или красители.
- Нагнетание и циркуляция для смазочных систем.
- Дозирование жидкостей.
- Технологические насосы.

## Серия С.

Для давления до 100 бар.



### Эксплуатация, материалы, принадлежности.

- Подача СК: 1750 л/мин.
- Подача CL: 3550 л/мин.
- Подача CG: 3550 л/мин.
- Диапазон температуры: -20 °С–180 °С.  
Магнитная муфта до 300 °С.
- Диапазон давления: 70 или 100 бар.
- Корпус: чугун с шаровидным графитом EN-GJS-400, сталь и алюминий.
- Винты: сталь, азотированная.
- Сертификаты: ABS, BV, CCS, DNV, LRS, MRS, NK, RINA, KR.
- ATEX: Ⓜ II 2 GD b/c группа II, категория 2.
- Обогрев: электрический, обогрев паром и рабочей средой.
- Возможна конструкция в соответствии с API.

### Универсал, если требуется больше, чем предлагают стандартные насосы К и L.

Основные компоненты насосов серии С одинаковы. Модели насосов СК, CL и CG отличаются в деталях, чтобы соответствовать повышенным требованиям. В основном они применяются в промышленности. Модель СК применяется в гидравлике как насос резервуара/бака. Насос модели CL применяется при производстве пластмасс в качестве высоконапорного и вспомогательного насоса для компонентов полиуретана — полиола и изоцианата. Модель CG применяется во всех областях промышленности, где используются насосы серии К и L, если необходимо более высокое давление и подача.

### Конструктивные исполнения и варианты установки.



- 1** **Фланцевый насос CGF** представляет собой универсальный насос для горизонтальной установки.
- 2** **Насос CGH** — устанавливается в горизонтальном положении на раме.

- 3** **Насос CG с креплением на основании** — малогабаритный, устанавливаемый вертикально насос.
- 4** **Встраиваемый в бак насос СК/CL** для монтажа на баке.
- 5** **Фланцевый насос СК/CL** представляет собой универсальный насос для горизонтальной установки.

## Отраслевое применение.



### Нефтегазовая промышленность.

- Передача отсепарированного неочищенного масла.
- Нагнетание и циркуляция для смазочных систем.
- Обслуживание топливных танков.
- Смазка компрессоров.



### Машиностроение.

- Смазочные насосы для редукторов, двигателей, турбин и гидроблоков.
- Нагнетание и циркуляция для смазочных систем.
- Испытательные стенды.
- Насос горелки и перекачивающий насос.
- Применения для перекачки смазочных масел.
- Промышленные горелки.



### Энергетика.

- Техника для производства тепловой энергии, в качестве насосов кольцевого трубопровода и перекачивающих насосов.
- Подача смазочного масла для дизельных двигателей большой мощности.
- Нагнетание и циркуляция для смазочных систем.
- Обслуживание топливных танков.
- Повышение давления гидравлического регулятора турбины.
- Масляное уплотнение вала для генераторов с водородным охлаждением.
- Подъем подшипника турбины.
- Промышленные горелки.



### Морская отрасль.

- Обслуживание гидроприводов.
- Повышение давления для смазочных систем.
- Обслуживание топливных танков.
- Подача топлива для горелок котла.



### Химическая промышленность.

- Обработка пластмасс, особенно при применении полиуретана.
- Дренажный насос в резервуарах, содержащих клей, воск, смолы, топливо, полиуретан или красители.
- Нагнетание и циркуляция для смазочных систем.
- Дозирование жидкостей.
- Обслуживание топливных танков.
- Сливные бочковые насосы.
- Заполнение и осушение резервуаров.

## Серия W.

Насос KRAL для особых задач.



### Эксплуатация, материалы, принадлежности.

- Подача: 15–290 л/мин.
- Макс. перепад давления: 120 бар.
- Вязкость: > 1 мм<sup>2</sup>/с.
- Макс. температура: до 180 °С, Магнитная муфта до 300 °С.
- Установка: внутри танка/резервуара и снаружи танка/резервуара.
- Кожух насоса: чугун с шаровидным графитом EN-GJS-400, полимерное покрытие.
- Или другие варианты материала.
- Винты: сталь, азотированная.

### Насос для особых задач.

Серия W фирмы KRAL используется, прежде всего, в тех случаях, когда речь идет о загрязненных или абразивных средах. Кожух насоса покрыт слоем устойчивого к различным воздействиям полимера. На пластмассе могут собираться частицы.

Конструктивные исполнения и варианты установки.



**Фланцевый насос W** представляет собой универсальный насос для горизонтальной установки.



**Встраиваемый в бак насос W** для монтажа на баке. Напорный патрубок снаружи бака.

## Отраслевое применение.



**Машиностроение.**

- Гидравлические насосы до 120 бар.
- Насосы смазочно-охлаждающей жидкости для металлообрабатывающих станков.
- Смазочные насосы для редукторов, двигателей, турбин и гидроблоков.
- Испытательные стенды.
- Подача смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ).



**Химическая промышленность.**

- Обработка абразивных полиолов.
- Обработка пластмасс, особенно при применении полиуретана.
- Дренажный насос в резервуарах, содержащих клей, воск, смолы, топливо, полиуретан или красители.
- Дозирование жидкостей.
- Сливные бочковые насосы.



**Энергетика.**

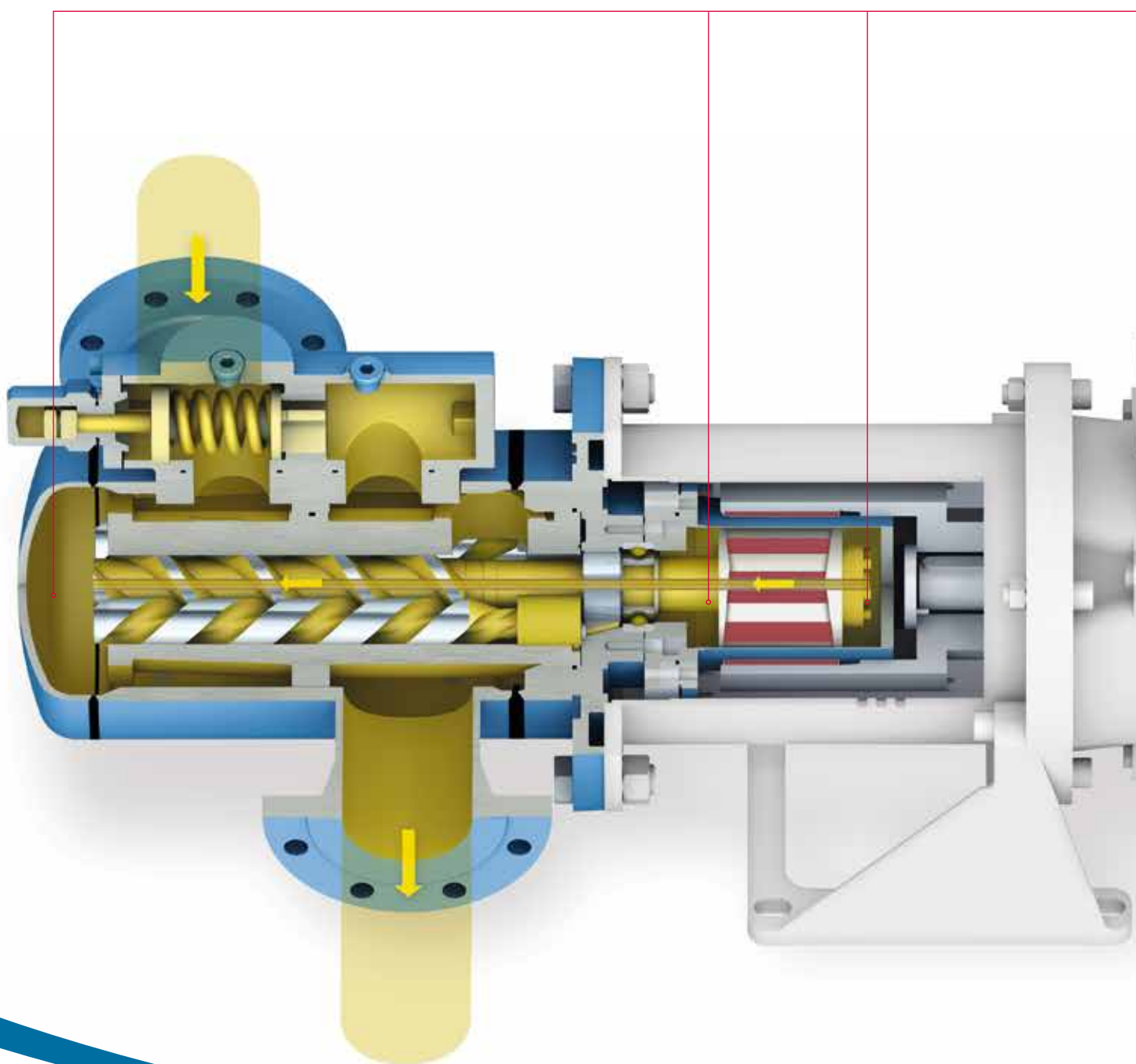
- Подъем ротора и вала генератора турбины.
- Нагнетание и циркуляция для смазочных систем.

## ■■■■■■■■ Насосы

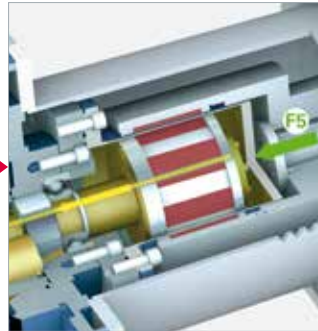
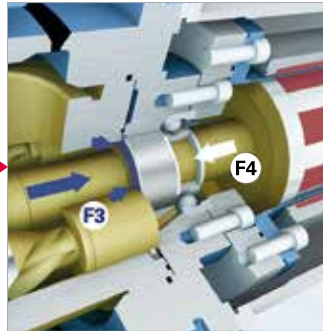
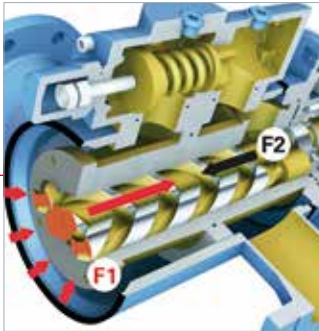
### Насос KRAL с магнитной муфтой.

Больше ни каких проблем с механическим уплотнением.

Насосы KRAL выпускаются также с магнитной муфтой. Магнитные муфты KRAL не требуют технического обслуживания, они герметичны и могут использоваться при температурах до 300 °С. Срок службы шарикоподшипника также значительно увеличивается.







### Ведущий винт.

Высокое давление на входе воздействует непосредственно на поверхность главного ведущего винта, а также на ведомые

### Компенсирующий цилиндр.

Компенсирующий цилиндр сконструирован таким образом, что возникающие осевые силы (F3 и F4), действующие на его

### Магнитная муфта.

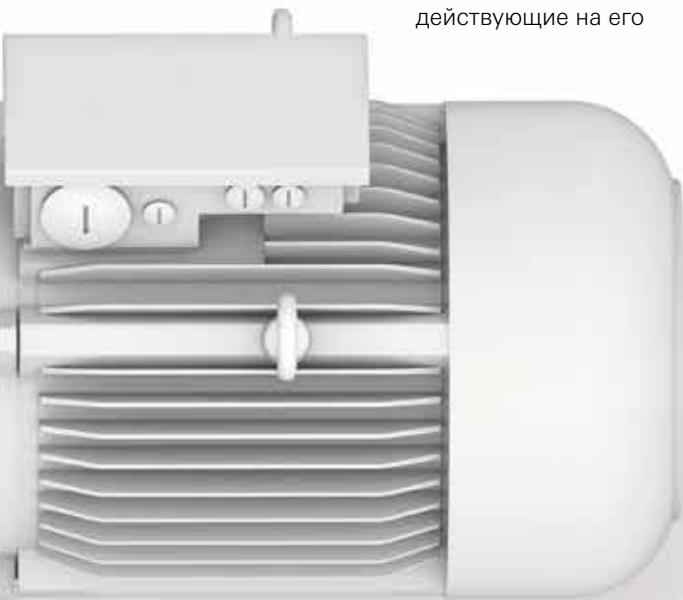
Благодаря сквозному отверстию в центре ведущего винта давление со стороны нагнетания действует также и внутри разделительного стакана магнитной муфты. За счет такой особой конструкции возникают силы (F5), которые компенсируют осевое давление на главный винт. Нагрузка на подшипники минимизируется, и как результат — более долгая и безотказная эксплуатация оборудования.

### Высокое давление на входе.

Высокое давление на входе может вызвать чрезмерные нагрузки на подшипники и механическое уплотнение.

Обычные насосы с высоким давлением на входе требуют дорогостоящего механического уплотнения, усиления конструкции и жидкостных каналов для гидравлической компенсации. Конструкция магнитной муфты устраняет осевые силы, в результате чего нагрузка на подшипники минимальна.

Таким образом, срок службы подшипников не зависит от давления на входе, а магнитная муфта заменяет дорогостоящее механическое уплотнение.



винты (сила F1). Часть силы компенсируется на стороне нагнетания ведущего винта (F2), тем не менее возникает высокая осевая нагрузка на подшипники. При использовании магнитной муфты этого не происходит.

поверхности, в значительной степени компенсируют друг друга.



### Материалы высочайшего качества.

Материалы высочайшего качества способны выдерживать высокое давление и гарантировать минимальные потери вихревых токов в магнитной муфте.

## Насосы

### Компактная станция KRAL EK/EL.

Насосная станция подачи топлива на горелки — это топливный насос с дополнительными функциями.

#### ■ Регулирующий клапан.

Регулирующий клапан с таймером.

#### ■ Расходомеры KRAL.

Расходомер для высокоточного измерения расхода топлива.

#### ■ Контроль перепада давления.

Для контроля может использоваться оптический индикатор или электрический монитор с сигналом.

#### ■ Варианты насосов.

Одиночные станции могут оснащаться насосами KRAL до 40 бар.

#### ■ Электроника KRAL.

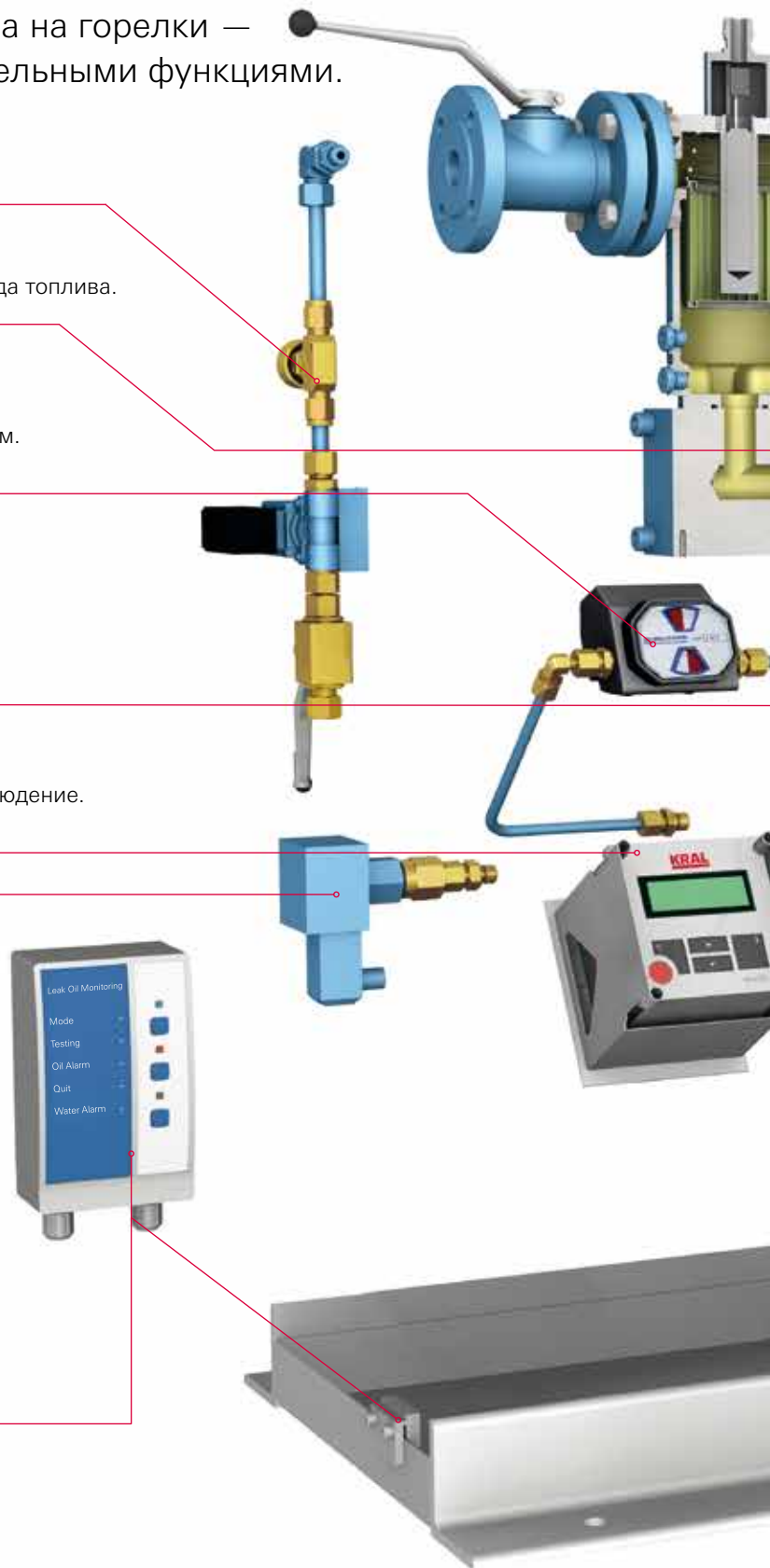
Безошибочное управление, информативное наблюдение.

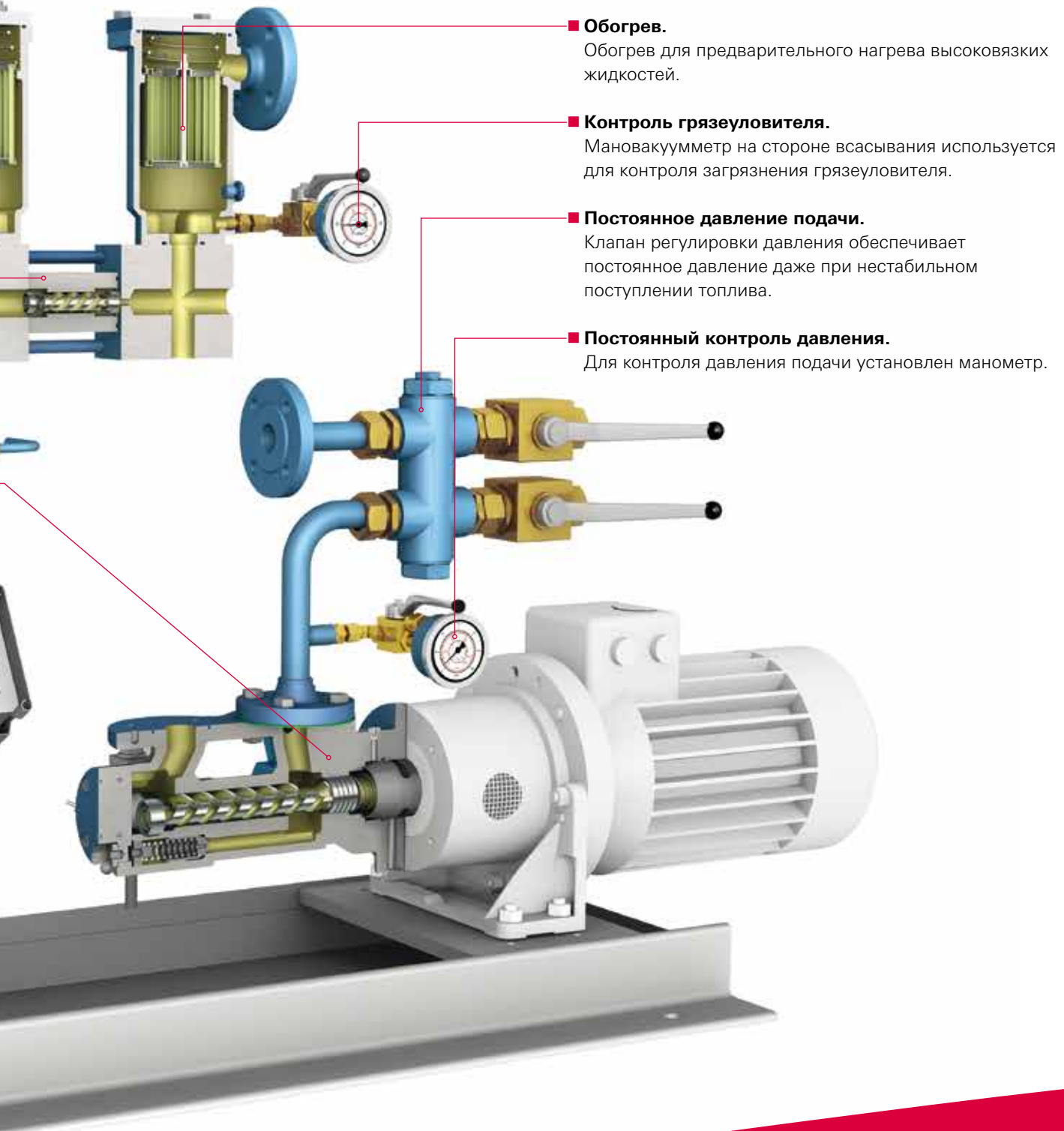
#### ■ Датчик давления.

Датчик давления предназначен для дополнительного контроля за давлением.

#### ■ Контроль утечки масла.

Возможность установки системы контроля протечек масла.





## Насосы

# Компактная станция KRAL DKC, DLC, DS/L.

Два насоса обеспечивают больше чем двойную выгоду.

### ■ Обогрев.

Электрообогрев или обогрев рабочей средой для предварительного нагрева высоковязких жидкостей.

### ■ Переключающий клапан.

Предназначен для переключения на резервный насос или для очистки фильтра.

### ■ Постоянное давление подачи.

Клапан регулировки давления обеспечивает постоянное давление даже при нестабильном поступлении топлива.

### ■ Простое подключение.

Трубопроводы подключаются к всасывающему патрубку и фланцевому соединению на стороне всасывания и нагнетания, к ним обеспечивается легкий доступ.

### ■ Расширительные клапаны.

Для предотвращения чрезмерного внутреннего давления в отключенной части блока вследствие термического расширения во время нагревания на цилиндре переключающего клапана имеется два небольших расширительных клапана.

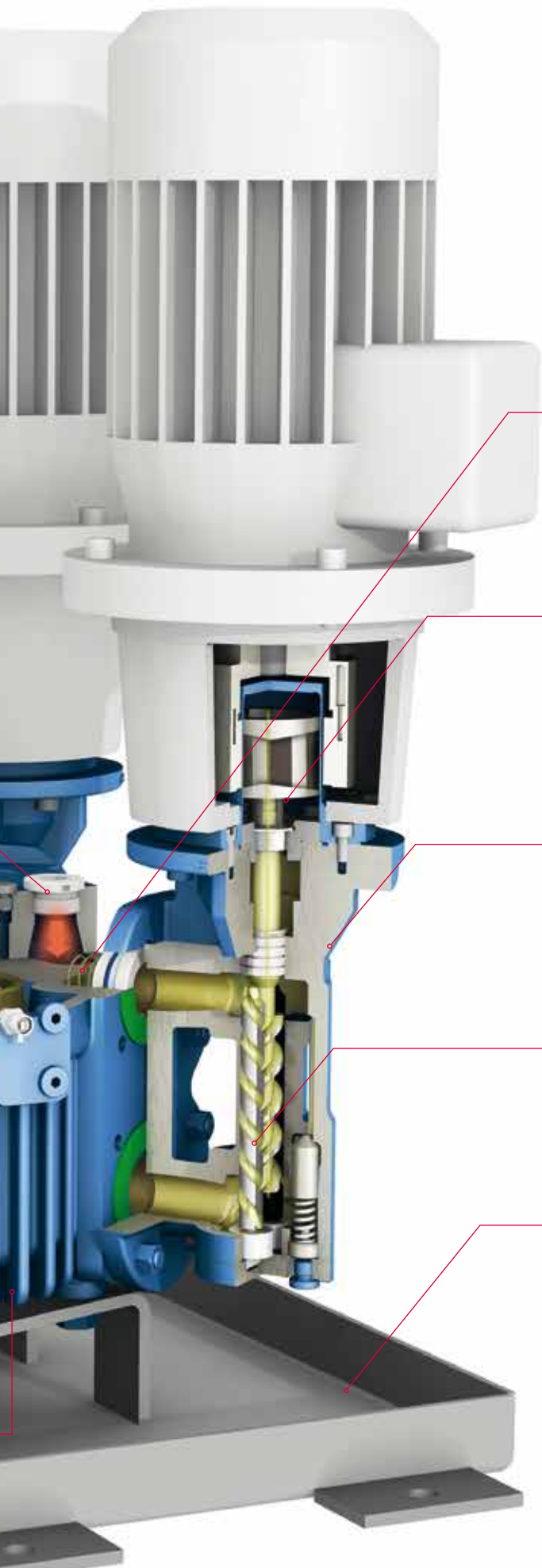
### ■ Различные жидкости.

Приводимый в действие вручную, электричеством или пневматикой двухходовой клапан предназначен для переключения между двумя видами топлива.

### ■ Охлаждающие ребра.

Для охлаждения топлива при перепуске.





■ **Невозвратный клапан.**

Жидкость не поступает в неиспользуемый насос.

■ **Варианты уплотнения.**

Для уплотнения вала имеется множество вариантов уплотнений.  
Максимальную безопасность обеспечивает герметичная магнитная муфта.

■ **Варианты насосов.**

Одиночные станции могут оснащаться насосами KRAL до 40 бар.

■ **Винты.**

Для подачи малосернистых видов топлива поверхности винтов и корпуса имеют специальное покрытие и закалены.

■ **Контроль утечки масла.**

Для монтажа в масляном поддоне возможна поставка системы контроля утечки масла.

■ **Контроль перепада давления.**

Для контроля может использоваться оптический индикатор или электрический монитор с сигналом.

## ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ Мы качаем и измеряем жидкости

# Четыре бизнес-подразделения компании KRAL AG. Обзор.

Компания KRAL AG состоит из четырех стратегических бизнес-подразделений. Тесное взаимодействие между отделом продаж и техническим отделом позволяет создать наиболее ценный для клиента продукт.



## **KRAL** ■ ■ Винтовые насосы

Винтовые насосы KRAL выпускаются с 1950 года. Опыт передается из поколения в поколение и постоянно преумножается. Воспользуйтесь выгодными квалифицированными услугами, чтобы получить консультацию по интересующему вас изделию.



## **KRAL** ■ ■ Расходомеры

Расходомеры KRAL измеряют жидкости. Широкий спектр применения охватывает как низковязкие среды, такие как бензин, кислоты и щелочи, так и высоковязкие жидкости, такие как полиграфические краски и битум.



## **KRAL** ■ ■ Насосные станции

Даже в таких сложных отраслях, как перекачка и измерение тяжелых масел или малосернистых видов топлива, компания KRAL AG обладает богатыми знаниями. Эти знания проявляются в разработке наших собственных изделий и их эксплуатации в установках наших клиентов.



## **KRAL** ■ ■ Сервис

Вы сделали правильный выбор, поскольку компания KRAL — это надежный партнер. Даже после совершения покупки вы всегда можете воспользоваться услугами надежной и быстрой команды технического обслуживания.

## Все о сервисе.

Объем услуг определяете вы.

### Все из одних рук.



#### Ввод в эксплуатацию.

Квалифицированный обслуживающий персонал выполнит ввод насоса в эксплуатацию. Профессиональный монтаж и ввод в эксплуатацию являются условием безупречной эксплуатации.

#### Техобслуживание и ремонт.

Повысьте эксплуатационную надежность. Предотвращайте выходы оборудования из строя и поддерживайте расходы на эксплуатационный цикл насоса и системы нагнетания на низком уровне. Работы по техобслуживанию и ремонту мы выполняем в Лустенау или у Вас.

#### Запчасти.

Оригинальные детали KRAL гарантируют наивысший стандарт качества.

Наша программа обеспечения запчастями представляет собой комплексное решение. Вы получаете все детали, которые должны проходить профессиональное техобслуживание, в одном комплекте, включая смазочные вещества и инструмент.

#### Обучение.

В процессе обучения, организуемого компанией KRAL, Вам будут переданы глубокие знания по монтажу, вводу в эксплуатацию и техобслуживанию насоса KRAL.

Вы получите квалифицированную информацию от изготовителя о том, как вам правильно установить насос KRAL и выполнить ввод в эксплуатацию. Вы ознакомитесь с возможностями применения и их пределами. На фотографиях реальных повреждений вы научитесь распознавать и устранять ошибки.

Мы выполним вместе с Вами профессиональное техобслуживание и покажем Вам, как Вы можете уменьшить эксплуатационные расходы на ваш насос.

