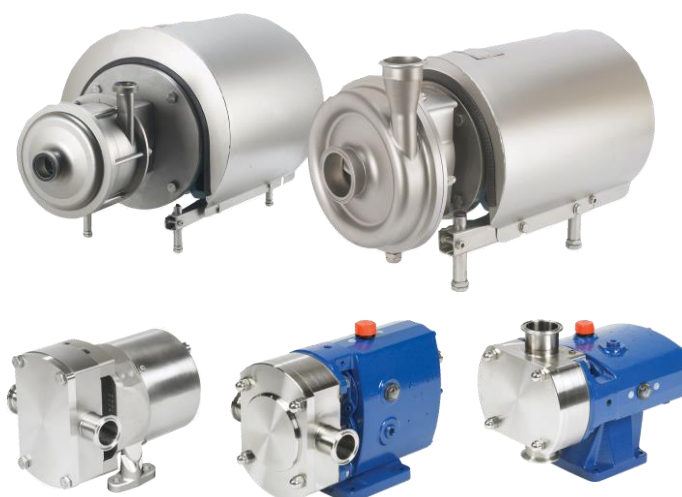


# Насосы

Наши насосы разработаны не только с учетом Ваших требований по безопасности, эффективности и гигиене, но также для обеспечения гарантии бережного обращения с продуктом.



<b>Презентация изделия</b> .....	<b>3.0</b>
<b>Центробежные насосы</b> .....	<b>3.1</b>
<b>Жидкостно-кольцевые насосы</b> .....	<b>3.2</b>
<b>Роторные насосы</b> .....	<b>3.3</b>



## Насосы в санитарном исполнении

Полный ассортимент





Альфа Лаваль — крупнейший поставщик насосного оборудования — предлагает полный ассортимент центробежных, жидкостно-кольцевых и кулачковых (роторных) насосов.

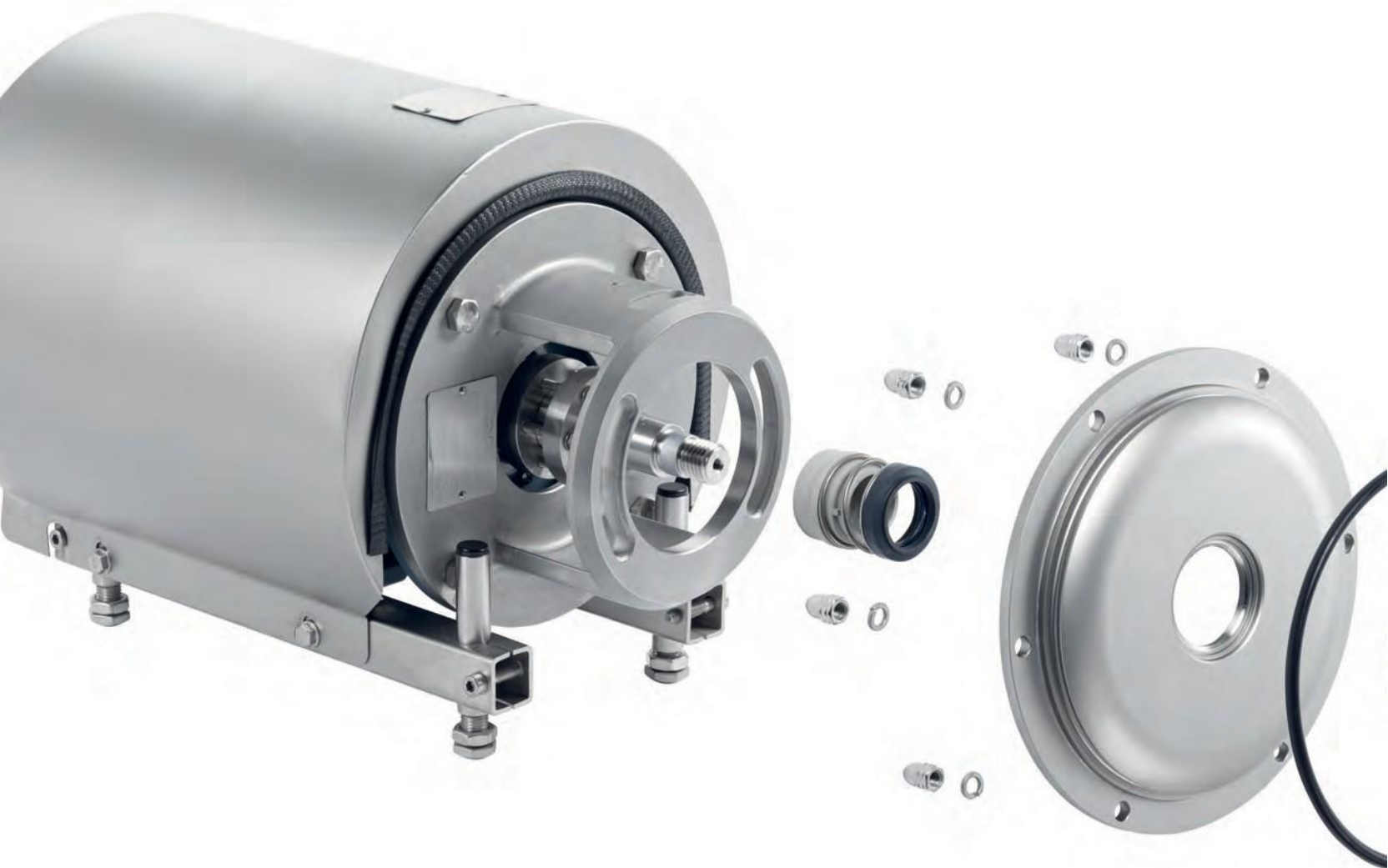
Наша продукция сочетает многолетний опыт проектирования насосов, учитывая требования самых жестких гигиенических стандартов, рассчитанных на бесперебойную работу при действительно низкой стоимости владения.

# Эффективность — в надежных руках

Работа в области, где действуют гигиенические требования, — это вопрос аккуратности, внимания к деталям и стремления к исключительной эффективности. Альфа Лаваль имеет успешный опыт разработки инновационных решений для гигиенических применений, основанный на использовании наших ключевых технологий теплопередачи, центробежной сепарации и теплопроводящего оборудования.

Высочайшая надежность, эффективность и безупречная чистота являются отличительными признаками наших насосов, теплообменников, клапанов и автоматики, труб и фитингов, а также сепарационного, фильтрационного и резервуарного оборудования в санитарном исполнении. Вот почему многие предприятия пищевой, биофармацевтической и других отраслей, в которых важно соблюдение строгих санитарных стандартов, доверяют обеспечение высоких производственных и санитарных показателей нашим специалистам, сбытовым компаниям и торговым партнерам по всему миру.

В этой брошюре вашему вниманию представлен краткий обзор высококачественных насосов Альфа Лаваль в санитарном исполнении.



Щадящее обращение с продуктами

Наши центробежные насосы известны их способностью к обеспечению равномерного потока продукта через насосную камеру. Высокое качество вашего продукта обеспечивается независимо от выбора модели класса «премиум» или насоса для стандартных применений.

Конструкция, отвечающая высоким гигиеническим требованиям  
Разрабатываемые с особым вниманием к оптимизации внутренней геометрии и имеющие специальные уплотнительные кольца, наши центробежные насосы пригодны для безразборной мойки (CIP) и исключительно гигиеничны. Многие насосы прошли испытания в соответствии с требованиями EHEDG, а также соответствуют стандарту 3А.

Конструкция уплотнений  
Многие насосы имеют одинаковые механические уплотнения вала, что упрощает техобслуживание и сокращает наличие запчастей на складе. В сочетании с конструкцией, обеспечивающей быстрый и легкий монтаж уплотнений вала, это снижает эксплуатационные расходы, увеличивает период безотказной работы и сокращает общую стоимость пользования оборудованием.

Простота замены уплотнений  
Компоновка центробежных насосов и конструкция уплотнения обеспечивают оперативную и простую замену уплотнений. Насосы класса «премиум» серии LKN можно переоборудовать с использованием одиночного уплотнения на использование промывного или даже двойного механического уплотнения, а насосы для стандартных применений SolidC — с использования одиночных на использование промывных уплотнений.

# Центробежные насосы

Центробежные насосы Альфа Лаваль разрабатываются и изготавливаются с учетом удовлетворения всех эксплуатационных требований от обеспечения качества до общей эффективности использования энергии. Кроме щадящей обработки продукта и широкого ряда функциональных возможностей они обеспечивают длительный срок и безотказность эксплуатации, что снижает общую стоимость их использования.

Модельный ряд центробежных насосов можно

разделить на две категории: класс «премиум» и для стандартных применений.

Первая категория включает высокоэффективные модели серии LKN, предназначенные для работы в системах с особыми условиями процесса, например на выпарных, фильтрационных или требующих высокой степени чистоты установках. Вторая категория предназначена для рационального решения задач по перекачке и включает серию оптимизированных в отношении затрат насосов SolidC.



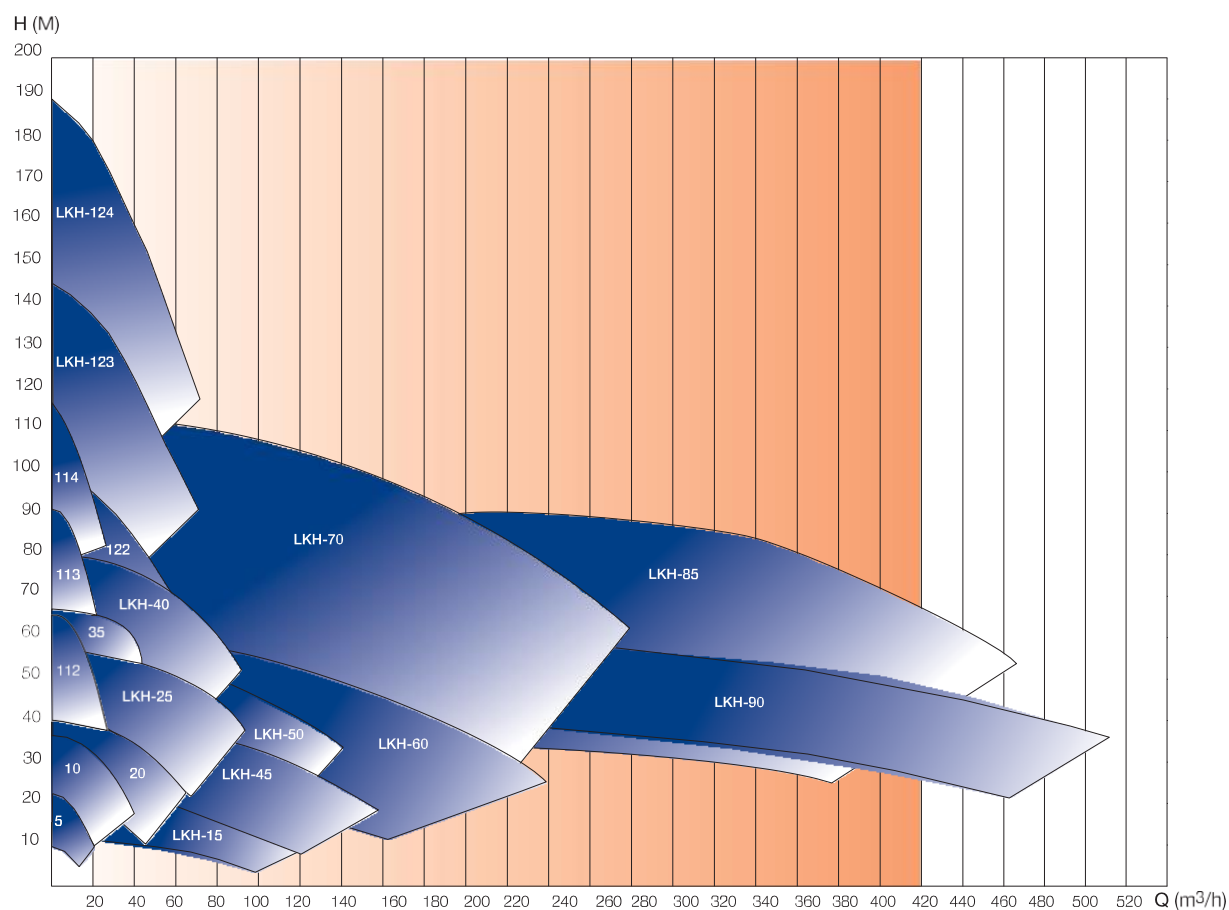
Крыльчатка насосов, проектируемая с использованием специального ПО. Крыльчатка центробежных насосов проектируется с помощью специального ПО и проходит гидравлическую балансировку для обеспечения оптимальных рабочих характеристик. Сама крыльчатка и специальные фиксирующие ее винты имеют гладкие поверхности, что мешает накоплению в них продукта и повышает эффективность мойки.

Экономичная работа. Центробежные насосы имеют оптимизированную конструкцию, обеспечивающую максимальную экономичность работы, минимальные требования к высоте столба жидкости над всасывающим патрубком (NPSH) и низкие уровни рабочих шумов. В результате уменьшается потребление энергии, минимизируется риск возникновения кавитации в насосах и обеспечиваются условия безопасной работы.

# Насосы класса «премиум»

Бесшумные и мощные центробежные насосы серии LKH Альфа Лаваль – последняя разработка компании в направлении бережного и эффективного воздействия на продукт. Благодаря применению расширенных впускных каналов в сочетании с усовершенствованной конструкцией крыльчатки насосов обеспечивается свободное движение потока продукта, исключительно низкие требования по показателю NPSH и превосходный гидравлический КПД.

Модели серии LKH пригодны для безразборной мойки (CIP), обеспечивают производительность до 500 м<sup>3</sup>/ч при напоре до 190 м (19 бар) и выпускаются в различных вариантах исполнения для конкретных применений.



Характеристики насосов. Насосы LKH выпускаются в вариантах исполнения производительностью до 500 м<sup>3</sup>/ч при напоре до 190 м (19 бар).

## Насосы LKH

LKH – серия высокоэффективных и экономичных центробежных насосов, отвечающих самым строгим санитарным требованиям, обеспечивающих щадящую обработку продукта, высокий уровень гигиены и стойких к воздействию агрессивных веществ. Выполняемый спереди монтаж уплотнений вала упрощает процедуру технического обслуживания и способствует повышению времени полезной работы и снижению общей стоимости использования насоса. Насосы LKH выпускаются 13 типоразмеров, с высокоэффективными приводами, позволяющими оптимизировать режим их работы под конкретные условия и обеспечить соответствие требованиям стандартов 3A, CE и EHEDG.



## Насосы LKH UltraPure

Насосы LKH UltraPure представляют собой модель, отвечающую техническим требованиям для оборудования систем подачи воды для инъекций (WFI) и других вариантов применения с высокими санитарными требованиями. Эти насосы получили разрешение для нанесения на них символов соответствия стандарту 3A; они пригодны для безразборной мойки (CIP) и стерилизации (SIP) и для мойки ручным способом. Насосы LKH UltraPure выпускаются также в вариантах с обработкой поверхностей до чистоты 0,5 мкм (150 grit, где grit — номер зернистости абразива), а также с комплектом деталей для промывного уплотнения и пакетом подробной документации Q-dos, позволяющей проконтролировать выполнение процедур аттестации и сертификации.

## Насосы LKHex

Высокоэффективные и экономичные центробежные насосы серии LKHex соответствуют требованиям директивы ATEX 94/9 IEC гр. II, категории 2G и 3G, температурные классы T1~T4.





## Серия LKHI

Дополняющие серию LKH насосы LKHI имеют внутреннее уплотнение, что позволяет использовать их для систем с входным давлением до 16 бар. Простая и эффективно работающая конструкция отлично подходит для применения в системах фильтрации (и не только) и отличается высокой надежностью и производительностью, а также простотой технического обслуживания.



## Серия LKH Multistage

Разработанные в соответствии со стандартами ЗА и выпускаемые в двух-, трех- или четырехступенчатых вариантах исполнения, многоступенчатые насосы LKH-Multistage обеспечивают экономию пространства и энергии, заменяя в линии до трех бустерных насосов. Предназначенные для использования в первую очередь в высоконапорных системах с низкой производительностью, они выдерживают давление в системе до 40 бар и обеспечивают дополнительное повышение давления до 19 бар, что делает их пригодными для применения не только в различных системах фильтрации, но и для других задач.

## Серия LKHHPF High Pressure

Высоконапорные насосы серии LKHHPF High Pressure имеют усиленный корпус насоса и заднюю панель, а также высоконапорные внутренние уплотнения и мощные резьбовые соединения. Это позволяет им работать с давлением на входе до 40 бар, что делает их идеальными для применения в системах обратного осмоса и нанофильтрации. Замена уплотнения может производиться за несколько секунд без демонтажа задней панели.





## Серия LKHSP

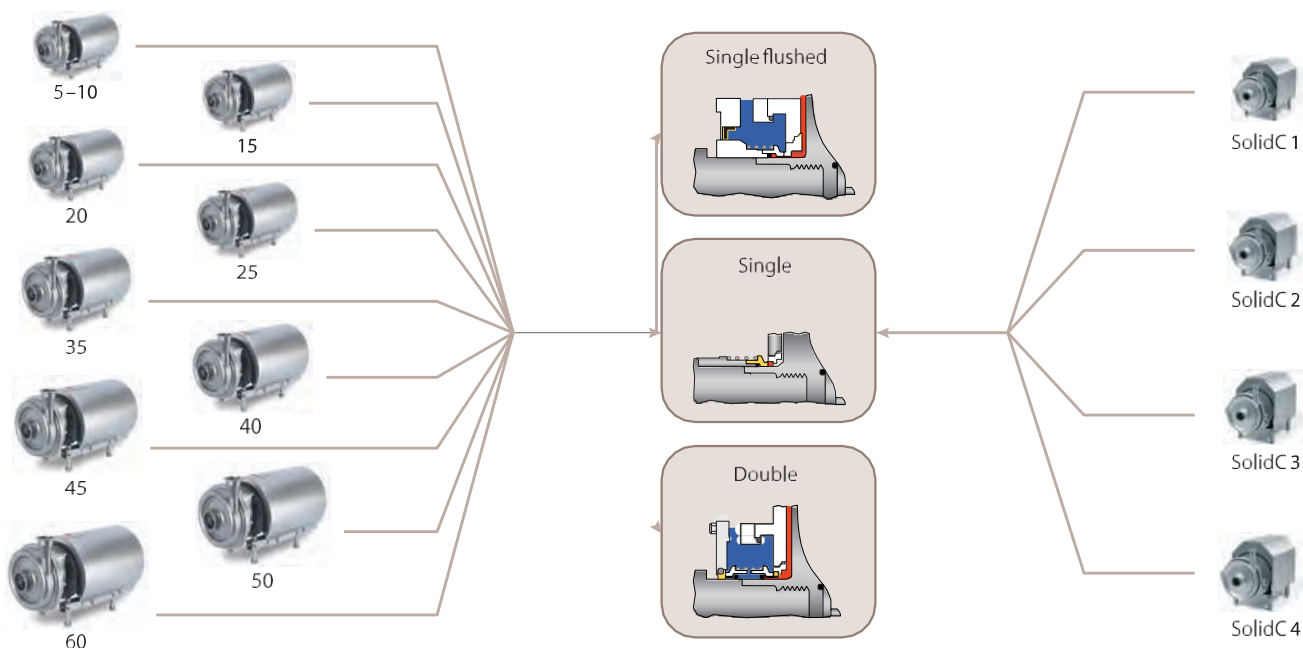
Насосы серии LKHSP являются самовсасывающими, это означает, что они могут использоваться для нагнетания продуктов, содержащих воздух или газ. Поэтому насосы отлично подходят для установки в линиях возврата моющей жидкости систем CIP, а также для опорожнения баков. Насосы LKHSP имеют собственную емкость, обратный клапан (нормально закрытый) на стороне впуска, тройник и обратный клапан (нормально открытый) в перепускной линии.

## Серия LKH Evar

Насосы в санитарном исполнении серии LKH Evar отличаются высокой эффективностью и имеют самый низкий показатель NPSH, что делает их идеально подходящими для применения в выпарных установках, например в системах гущения жидкостей и линиях по производству порошков, а также в установках обезвоживания. При использовании дополнительного рабочего колеса насоса особой конструкции имеется возможность оптимизировать его работу в условиях, когда существует риск возникновения слоя твердых отложений.



Взаимозаменяемости уплотнений вала для насосов разных серий. Передний монтаж уплотнений.



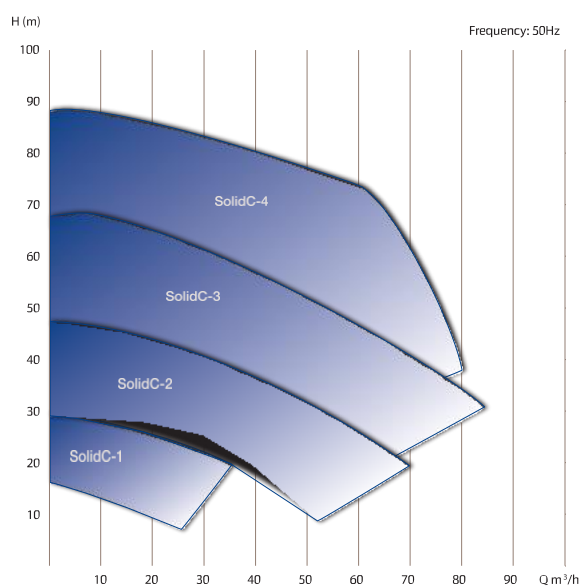
Одинаковое уплотнение вала для удобства технического обслуживания и обеспечения эксплуатационной гибкости. Для всех стандартных моделей насосов LKH (LKH 5–60) и SolidC (SolidC 1–4) подходит один размер уплотнения вала, что позволяет всегда иметь на складе нужный тип уплотнения без дополнительных затрат. Кроме того, одиночное механическое уплотнение очень легко заменяется на промывное или двойное механическое при использовании всего нескольких дополнительных элементов.

# Насосы для стандартных применений

Центробежные насосы Альфа Лаваль для стандартных применений характеризуются хорошим соотношением «цена/качество». Они бережно обрабатывают продукт, эффективны в работе, надежны и обеспечивают возможность быстрого и легкого обслуживания.



Высшее достижение в семействе наших насосов для стандартных применений представляет серия насосов SolidC, которые сочетают в себе практичную и экономически эффективную конструкцию с рядом характеристик наших центробежных насосов LKH класса «премиум».



Характеристики насосов SolidC: надежный, экономически эффективный центробежный насос производительностью до 85 м³/ч, предназначенный для стандартных применений.

## Серия SolidC

Эти насосы представляют собой надежное и экономически эффективное решение для простого перекачивания продуктов при расходах до 85 м³/ч. В них используется то же самое механическое уплотнение вала, что и в серии насосов LKH, особенностью которого является применение уплотнений вала с монтажом спереди и возможностью замены без демонтажа задней панели. Насосы SolidC выпускаются в четырех вариантах исполнения различных размеров и соответствуют требованиям 3A, CE и EHEDG.

## Серия SolidC UltraPure

Эти надежные и экономичные центробежные насосы удовлетворяют санитарным нормам, действующим в биофармацевтике. Поверхность обработана до чистоты 0,5 мкм (150 grit), сертификация материалов по стандарту 3.1, обеспечивается бережная обработка продукта и используются химически стойкие материалы для широкого диапазона применений. Пакет документации Q-doc позволяет контролировать выполнение процедур аттестации и сертификации, обеспечивая хорошее соотношение «цена/качество».



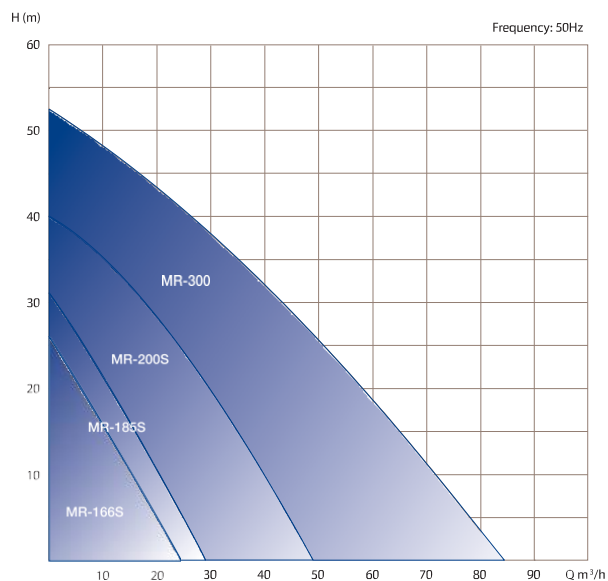
# Центробежные насосы FM-OS и GM

Насосы серий FM-OS и GM представляют собой экономически эффективный вариант для тех отраслей промышленности, где требуется применение оборудования из кислотостойкой стали. Разработанные для использования при низкой производительности, эти центробежные насосы являются надежным и высококоррозионным решением для работы с кислотосодержащими продуктами.



# Жидкостно-кольцевые насосы

Эти насосы являются идеальным решением для работы с технологическими средами, содержащими газы. Они являются самовсасывающими, поэтому, когда корпус заполнен жидкостью хотя бы наполовину, они способны выкачивать жидкость из линии всасывания, частично заполненной воздухом или другими газами.



Жидкостно-кольцевые насосы MR надежны и экономичны при использовании для стандартных применений при производительности до 84 м³/ч.

# Жидкостно-кольцевые насосы серии MR

Благодаря простоте конструкции и высокой эксплуатационной надежности жидкостно-кольцевые насосы MR являются экономически выгодным решением для работы с воздухо- или газосодержащими средами. Они специально разработаны для использования в пищевой, химической и фармацевтической промышленности, где они часто устанавливаются в линиях возврата моющей жидкости систем безразборной мойки. Насосы MR выпускаются в четырех вариантах исполнения различных типоразмеров производительностью до 84 м³/ч, что позволяет подобрать наиболее оптимальную модель для вашего случая применения.

# Кулачковые (роторные) насосы

Способные перекачивать среды низкой, средней и высокой вязкости, кулачковые насосы Альфа Лаваль обеспечивают бережное обращение с продуктом и имеют высокую надежность, что является результатом более чем 50-летнего опыта непрерывных разработок, полученного нашими передовыми производственными предприятиями, научно-исследовательскими и проектно-конструкторскими центрами.

Мы предлагаем вам четыре серии кулачковых насосов: SX, SRU, OptiLobe и SСPP.

Все серии характеризуются надежностью конструкции и соответствуют высоким

стандартам качества, но каждая из них предназначена для удовлетворения своих, отличных от других требований. Все вместе они обеспечивают экономию производственных затрат и высокую эксплуатационную гибкость.



Соответствие гигиеническим требованиям

Выполненные с невероятной точностью кулачки и низкий уровень механического воздействия на продукт гарантируют плавное перекачивание чувствительных продуктов. Насосы максимально приспособлены для мойки и соответствуют требованиям основных мировых гигиенических стандартов.

Модульная конструкция насоса

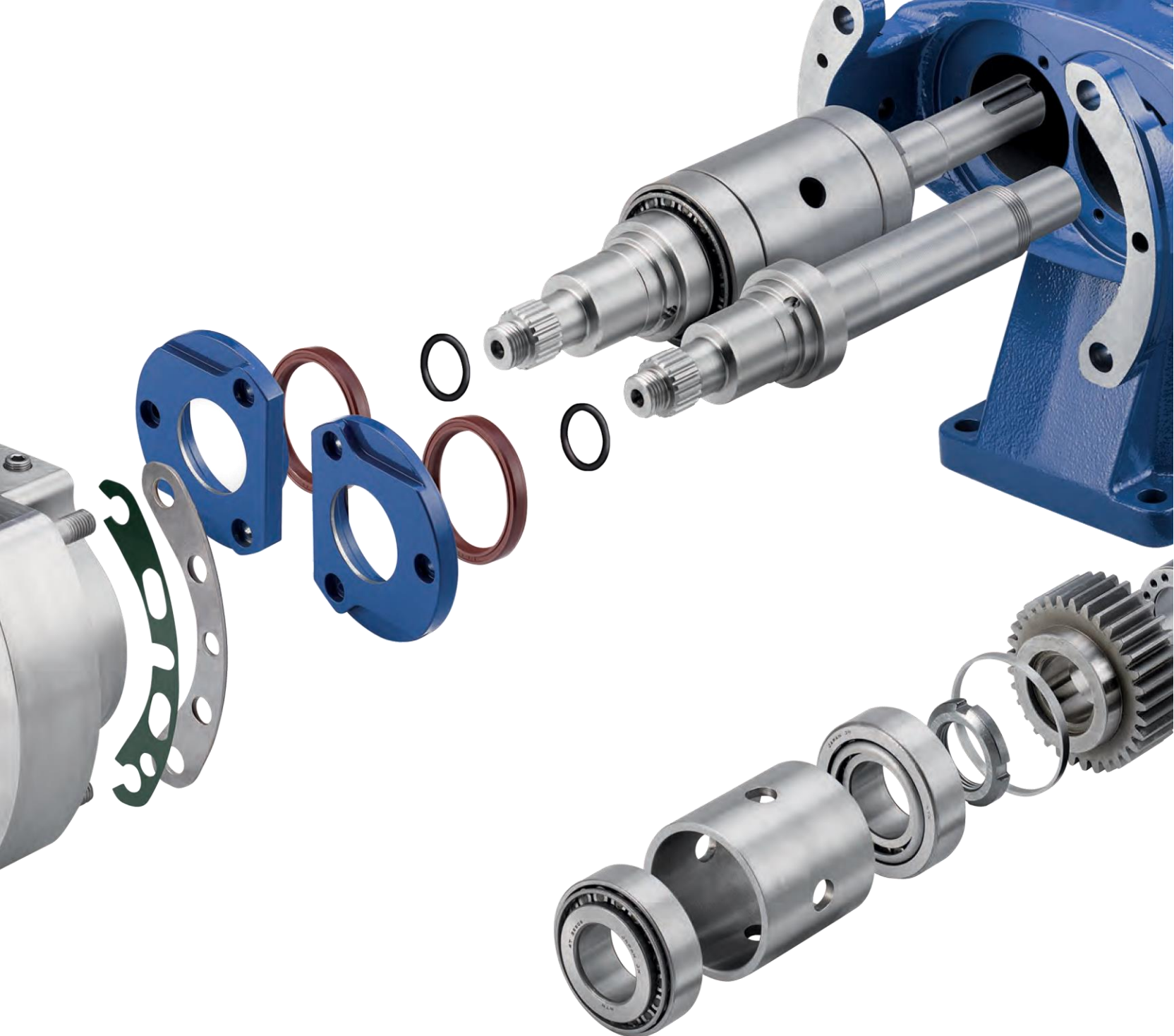
Модульная конструкция повышает эксплуатационную гибкость и взаимозаменяемость компонентов, способствует сокращению продолжительности ТО и затрат на содержание запасных частей. Широкий диапазон типоразмеров позволяет выбрать наиболее подходящую вам модель.

Универсальная система крепления

В целях обеспечения удобства установки в технологическую линию монтаж всех наших кулачковых насосов может производиться как с вертикальным, так и с горизонтальным расположением патрубков.

Повышенная осушаемость

Дренажное устройство наших кулачковых насосов легко выполняется при их монтаже с вертикальным расположением патрубков. Конструкции насосов OptiLobe и SX спроектированы с учетом повышенной эффективности дренажа.

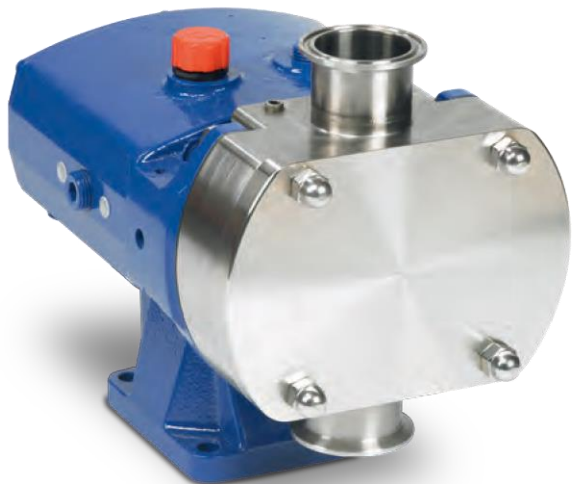


**Простота замены уплотнений**  
Уплотнения кулачковых насосов дают возможность быстрой и простой их модернизации. Широкое разнообразие уплотнений включает многочисленные типы и варианты их конфигурации, которые подбираются согласно вашим требованиям.

**Усиленная конструкция редуктора**  
Наши насосы оснащены редукторами с чугунным корпусом, усиленными коническими роликовыми подшипниками и устройствами блокирования вращающего момента, обеспечивающими удобство обслуживания и высокую надежность.

**Безразборная мойка и стерилизация**  
Наши кулачковые насосы идеально приспособлены для безразборной мойки (CIP) и стерилизации (SIP).

**Стандарты и аттестация оборудования**  
Все наши кулачковые насосы соответствуют требованиям директив CE и мировых гигиенических стандартов EHEDG, 3-A и FDA. Кроме того, насосы SX и SRU одобрены ATEX для работы во взрывоопасных условиях.



## Насосы серии SX

Насосы Альфа Лаваль серии SX — это кулачковые насосы класса «премиум», предназначенные для использования в процессах, требующих абсолютной стерильности оборудования и целостности конечного продукта. Благодаря оптимизированной конфигурации головки и применению многокулачковых роторов насосы SX работают с минимальными пульсациями и низким сдвигающим усилием. Это делает их наилучшим выбором для обеспечения целостности при перекачивании продуктов, требующих осторожного обращения.

Отличительными особенностями моделей серии SX являются удобный выполняемый спереди монтаж механических уплотнений и применение плоской гайки ротора, что обеспечивает наивысшие характеристики гигиеничности и повышает очищающую способность насоса. За счет механической обработки и (или) электрополирования возможно получение чистоты поверхности до 0,5 Ra; также возможен контроль материалов по стандарту 3.1.

## Насосы серии SRU

Это основная группа кулачковых насосов Альфа Лаваль, с возможностью дополнительных опций, способные работать в широком диапазоне температур и давлений. Выполненные из различных материалов. Эти особенности делают их наиболее подходящим выбором для применений с самыми жесткими требованиями.

Среди многочисленных дополнительных опций насосов — нагревательные/охлаждающие рубашки для насосной камеры, для перекачивания высоковязких продуктов возможен специальный прямоугольный вход, а также широкий выбор стандартных уплотнений, которые наряду со специализированными уплотнениями способны удовлетворить требованиям большинства вариантов применения. Кроме того, в зависимости от конкретного применения, можно выбрать двух- или трехлопастной ротор.



## Насосы серии OptiLobe

В серии OptiLobe представлен ряд кулачковых насосов Альфа Лаваль для стандартных применений. Выпускаемые в оптимальном наборе вариантов исполнения, насосы серии OptiLobe сочетают в себе простоту, обеспечивающую их высокую рентабельность, с качеством и надежностью оборудования Альфа Лаваль.

Характерной особенностью насосов OptiLobe является простота их конструкции без применения лакокрасочного покрытия, удобство выполняемого спереди монтажа уплотнений вала и применение трехлопастных роторов. Они представляют собой пример лидерства Альфа Лаваль в области инновационных конструктивных решений и передовых технологий изготовления.

# Насосы серии SCPP

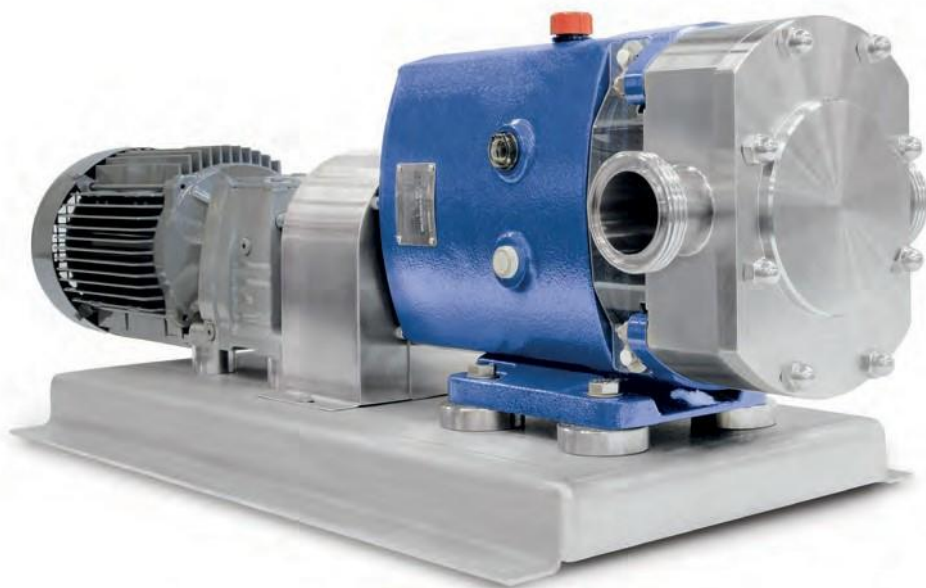
Роторно-поршневые насосы с кольцевой рабочей зоной SCPP предназначены для перекачивания продуктов как с низкой, так и с высокой вязкостью, создавая при этом среднее или большое давление. Конструкция поршня обеспечивает низкий уровень сдвигающих усилий при малой пульсации и позволяет минимизировать повреждение продукта и разрушение частиц твердой фазы.

Имеется два варианта исполнения: SCPP1 и SCPP2. Модели SCPP1 быстро и легко разбираются для ручной мойки, а в моделях SCPP2 предусмотрена возможность безразборной мойки (CIP).

Широкий ассортимент предлагаемых Альфа Лаваль кулачковых насосов позволяет решить любую, даже самую сложную, задачу наиболее эффективно.



# Электропривод



Насосы могут поставляться как отдельно для монтажа в определенном месте технологической линии, так и в составе готового блока. Кроме того, Альфа Лаваль предлагает полностью механизированные блоки с прочными, надежными и эффективными зубчатыми редукторами, предназначенными для прямого привода или для обеспечения регулировки скорости.

Жесткое основание обеспечивает точное

позиционирование насоса и привода и выполняется из нержавеющей (при повышенных гигиенических требованиях) или из углеродистой стали с покрытием (для общепромышленного применения).

Дополнительные опции: опоры для поднятия блока над уровнем пола для проведения очистки и экраны из нержавеющей стали для защиты от грязевых отложений и облегчения процедуры промывки.



# Оптимизация производственного процесса

Оптимизацией производственного процесса с повышенными санитарными требованиями должны заниматься опытные специалисты. Большой опыт Альфа Лаваль является результатом накопленных за много лет знаний и реализации программы глубоких научных исследований и разработок.



Используя все наши возможности, мы продолжаем укреплять сотрудничество с нашими партнерами по каналам сбыта, чтобы помочь заказчикам извлечь максимум из сырья, снизить до минимума отходы и выбросы и обеспечить производство безопасной и стерильной продукции. Главную свою задачу мы видим в том, чтобы помочь компаниям в поставке потребителю качественной продукции по конкурентоспособной цене.

Компания Альфа Лаваль стала лидером по производству оборудования в санитарном исполнении более 100 лет назад, когда Густав де Лаваль изобрел центробежный сепаратор для отделения сливок от молока. Тот же инновационный подход используется во всех наших изделиях и решениях для систем с повышенными гигиеническими требованиями, сохраняющих аромат, структуру и внешний вид продуктов питания, молочных продуктов, пива и других напитков.

Мы не только предлагаем для фармацевтической и биофармацевтической отраслей и промышленности средств личной гигиены оборудование в санитарном исполнении, с выдающимися рабочими характеристиками, но и предоставляем в комплекте подробную документацию и решения достоверность которых легко подтверждается. Это, в свою очередь, способствует повышению качества, чистоты и однородности конечных продуктов.

Обеспечение безопасности при работе в условиях повышенного уровня гигиены требует, чтобы забота о ваших производственных процессах была отдана в руки компетентного и надежного партнера. С Альфа Лаваль ваше производство всегда в надежных руках.



	Центробежные насосы										Жидкостно-кольцевые насосы		Роторные лопастные насосы				
	LKH	LKH I	LKH Multi-stage	LKH PF	LKH -SP	LKH-UP	LKH evap	SolidC	SolidC UP	GM	FM-OS	MR	MR UP	OptiLobe	SRU	SX	
<b>Основные функции</b>																	
<b>Молочная промышленность</b>																	
Молоко	•		•					•			•	•					
Пастеризация молока/сливок	•		•				•	•			•	•		•	•	•	
Культивированное молоко	•		•											•	•	•	
Сыворотка	•		•	•			•							•	•	•	
Творог														•	•	•	
Пастеризация мороженого	•	•	•								•	•					
Сыр														•	•	•	
Йогурт														•	•	•	
Фильтрация под высоким давлением			•	•													
<b>Пивоваренная промышленность</b>																	
Сусло	•		•					•			•	•		•	•		
Пиво	•		•					•			•	•		•	•		
Пастеризация пива - подача	•		•														
Пастеризация пива - вспомогательная емкость		•	•														
Дрожжи														•	•	•	
<b>Напитки</b>																	
Осветленные соки, напитки, вино	•		•					•			•	•		•	•		
Соки/напитки с мякотью	•	•	•								•	•		•	•	•	
Осветленные фруктовые и паточные концентраты	•		•					•			•	•		•	•	•	
Растворение сахара	•		•					•			•	•		•	•	•	
Конечный сироп	•	•	•					•			•	•		•	•	•	
<b>Другие продукты питания</b>																	
Продукты с низкой вязкостью	•		•					•	•		•	•		•	•	•	
Продукты с высокой вязкостью	•		•								•	•		•	•	•	
Растительное масло	(*)	•						•	•	(*)	(*)			•	•		
Неиспаряющиеся продукты		•															
Готовая пища														•	•	•	
<b>Фармацевтика</b>																	
Вода высокой степени чистоты	•					•				•							
WFI						•				•							
Возврат CIP													•				
Вещества для парентерального введения															•	•	
Офтальмические вещества															•	•	
Принимаемые внутрь вещества															•	•	
<b>Коммунальные службы</b>																	
Вода	•		•					•	•	•	•	•	•				
CIP подача	•					•		•	•	•	•	•					
Возврат CIP					•							•	•				
Содержание углекислого газа (CO <sub>2</sub> )	•	•	•														
<b>Вещества для личной гигиены</b>																	
Мыло															•	•	•
Косметика															•	•	•
<b>Общий обзор центробежных, жидкостно-кольцевых и роторных насосов.</b>																	
Диапазон расходов [м <sup>3</sup> /ч]	500	240	75	275	85	90		85	85	13	30	80	50	48	106	114	
Напор 50 Гц [mс]	115	78	190	115	73	78		85	85	18	18	52	40				
Напор 60 Гц [mс]	158	105	240	158	100	105		120	120	20	27	50	50				
Макс. Давление на входе [бар]	10	16	10/40	40	10	10		4	4	4	4	4	4	8	20	15	
Макс. Visc [сР]	1000	1000	1000	1000	300	1000		500	500	500	500	300	300	10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup>	
Макс. температура С	140	140	140	140	140	140		120	120	140	140	140	140	130	200	150	