

your global specialist

Подробная информация

Производство по международным стандартам GMP

Специальные смазочные материалы для фармацевтической промышленности



Специальные смазочные материалы Klüber Lubrication – всегда правильный выбор	3
Оборудование, применяемое в фармацевтической промышленности	4
Специальные смазочные материалы для машинно-независимых компонентов и специального применения	14
Техническое обслуживание Вашего оборудования	16



Специальные смазочные материалы Klüber Lubrication – всегда правильный выбор

Высокие требования...

Чтобы поддержать Вас в выполнении жёстких предписаний по правилам организации и контроля качества лекарственных средств в фармацевтической промышленности (GMP), Klüber Lubrication разработал специальные смазочные материалы, зарегистрированные по стандарту NSF-H1.

Контроль рисков по возможным загрязнениям продукции является одним из важнейших составляющих этих предписаний. Под загрязнением понимается занесение в продукт любых нежелательных веществ. Под внимание со стороны контроля рисков попадают также все производственные материалы, в том числе и смазочные материалы, которые, если это технически неизбежно, могут случайным образом контактировать с продуктом.

Чтобы повысить надёжность производственных процессов, в производстве необходимо использовать только зарегистрированные по стандарту NSF-H1 смазочные материалы. В этом случае исключается опасность ошибок и недоразумений в использовании смазочных материалов, а также загрязнение смазочными материалами, не зарегистрированными по стандарту H1.

... растворимый без остатка

Все смазочные материалы, представленные в этой брошюре, соответствуют рекомендациям директивы 21CFR 178.3570 Управления министерства торговли США по контролю за качеством пищевых продуктов, медикаментов и косметических средств и зарегистрированы по стандарту NSF-H1. Кроме этого, все заводы Klüber Lubrication по изготовлению смазочных материалов и сами материалы сертифицируются организацией NSF по современному международному стандарту ISO 21469. Этот стандарт определяет гигиенические требования к рецептуре, изготовлению и использованию смазочных материалов, которые могут иметь случайный контакт с изготавливаемой продукцией. Стандарт также требует от производителей смазочных материалов разработки стратегии в области гигиены и оценивает физические, химические и биологические опасности в отношении предписанного использования смазочных материалов.

В тесном сотрудничестве с производителями оборудования для каждого узла смазки мы разрабатываем смазочный материал, который будет точно соответствовать всем предписанным требованиям. Благодаря высокой производительности наших смазочных материалов резко сокращается их необходимый расход. Точное дозирование смазки также соответствует

предписаниям надлежащей практики производства. Перевод промышленных масел и смазок на минеральной основе на высокопроизводительные, зарегистрированные по стандарту NSF-H1, смазочные материалы, как правило возможен без больших затрат, если выполняются некоторые базовые условия (совместимость с материалами, возможная замена имеющихся элементов фильтров и проч.). Так как в зависимости от имеющегося оборудования необходимо учитывать различные данные, мы охотно проконсультируем Вас по данным вопросам.

Высокопроизводительные зарегистрированные по стандарту H1 смазочные материалы Klüber Lubrication

Специальные смазочные материалы Klüber повышают производительность, надёжность и экономичность Вашего оборудования. Наши смазочные материалы, зарегистрированные по стандарту H1, оптимизированы по следующим пяти характеристикам:

- высокая устойчивость к старению и окислению
- оптимальная защита от износа
- хорошая защита от коррозии
- хорошая водостойкость, которая предотвращает вымывание при очистных работах и дополнительно защищает от коррозии
- высокая несущая способность

Благодаря этому значительно увеличивается срок службы узлов и компонентов. Существенно снижается уровень затрат на обслуживание и технический уход за оборудованием, так как увеличиваются интервалы обслуживания. Также, в зависимости от применения, уменьшается расход электроэнергии. Наши эксперты охотно проконсультируют Вас, если речь идёт о том, чтобы детально объяснить, какие характеристики проявляет тот или иной наш смазочный материал. Мы также охотно предоставим Вам соответствующую информацию по продукту.

Мы консультируем Вас

Для публикации в этой брошюре мы выбрали те смазочные материалы, которые в наибольшей степени зарекомендовали себя в фармацевтической промышленности. Как правило мы рекомендуем Вам перед выбором смазочного материала проконсультироваться с нашими экспертами. Для оптимизации Вашего менеджмента по смазочным материалам Klüber Lubrication разработал специальную сервисную программу KlüberAssetSupport.

Просто обратитесь к нам!

Оборудование, применяемое в фармацевтической промышленности

Оборудование	Компонент оборудования	Смазочный материал Klüber, соответствующий рекомендациям FDA 21 CFR 178.3570 и зарегистрированный по стандарту NSF-H1	Технические характеристики
Таблеточный пресс	Пуансоны и направляющие из бронзы	Klüberpharma UH1 4-220	Класс вязкости ISO VG 220 по DIN 51519 Диапазон рабочих температур: от -15 °C до 110 °C
	Пуансоны и направляющие из других материалов (не бронза)	Klüberoil 4 UH1-100 N	Класс вязкости ISO VG 100 по DIN 51519 Диапазон рабочих температур: от -35 °C до 120 °C
	Упорные роликовые подшипники	Klüberoil 4 UH1-150 N	Класс вязкости ISO VG 150 по DIN 51519 Диапазон рабочих температур: от -30 °C до 120 °C
	Подшипники главного вала / подшипники ротора	Klübersynth UH1 14-151	Консистенция NLGI класс 1 по DIN 51818 Вязкость базового масла по DIN 51562 ч. 1 при 40 °C прибл. 150 мм ² /с Диапазон рабочих температур: от -45 °C до 120 °C
	Гидравлика	Klüberfood 4 NH1 - серии	Производится с классом вязкости ISO VG 32, 46, 68, 100 по DIN 51519 Диапазон рабочих температур (ISO VG 32, 46, 68): от -40 до 135 °C (ISO VG 100): от -35 °C до 135 °C
	Редукторы ¹⁾	Klübersynth UH1 6 - серии	Производится с классом вязкости ISO VG 100, 150, 220, 320, 460, 680 по DIN 51519 Диапазон рабочих температур: от -25 °C до 160 °C

1) Для редукторов в фармацевтической промышленности наряду с редукторными маслами Klübersynth UH1 6-серии на полигликолевой основе мы предлагаем также соответствующие рекомендациям FDA редукторные масла Klüberoil 4 UH1 N (ПАО в качестве базового масла) для области нормальных температур, а также соответствующую рекомендациям FDA редукторную жидкую смазку Klübersynth UH1 14-1600 с консистенцией NLGI класс 00 по DIN 51818. Мы охотно проконсультируем Вас в этом вопросе.

2) Указанные значения представляют собой опытные данные на настоящий момент. Они базируются на испытаниях на основе выборочной проверки. Ввиду разнообразия составов эластомеров мы рекомендуем до начала серийного применения ещё раз проверить смазочный материал на совместимость и воздействие на материал эластомера в эксплуатационных условиях, по возможности для всего узла, где применяется смазочный материал.



Информация по химическому составу	Преимущества в применении
Синтетическое специальное масло	<ul style="list-style-type: none"> – Совместимо с бронзой. Отсутствует окрашивание в чёрный цвет поверхности бронзовых направляющих, благодаря чему отсутствует загрязнение таблеток чёрными частицами и, как следствие, снижается степень бракованной продукции
Масло на основе синтетических углеводородов, полиэфирное масло	<ul style="list-style-type: none"> – Для смазки пуансонов, изготовленных из POM и легированных сталей
Масло на основе синтетических углеводородов, полиэфирное масло	<ul style="list-style-type: none"> – Высокие противозадирные свойства. Сила сжатия может достигать от 80 кН до 120 кН
Масло на основе синтетических углеводородов / алюминиевое комплексное мыло	<ul style="list-style-type: none"> – Нейтральна по отношению ко многим типам эластомеров на основе NBR²⁾ – Указана базовая информация по прокачиваемости в установках централизованной смазки. Поэтому нужно обратить внимание, что исходя из различных конфигураций установок и условий применения в конкретных производственных условиях необходимо уточнять данные по прокачиваемости у производителя оборудования. Мы всегда готовы оказать Вам поддержку в этом вопросе
Гидравлическое масло на основе синтетических углеводородов	<ul style="list-style-type: none"> – Содержит в своём составе присадки, повышающие устойчивость к старению, оказывает демульгирующее воздействие, показывает исключительно низкий уровень пенообразования, совместимо со многими типами эластомеров на основе NBR и FPM²⁾
Синтетическое редукторное и высокотемпературное масло длительного действия на полигликолевой основе	<ul style="list-style-type: none"> – Предназначается специально для смазки червячных редукторов с парой сталь-бронза, также может использоваться для смазки всех типов цилиндрических и конических зубчатых передач в высокотемпературной области – Оптимальные фрикционные свойства масел на полигликолевой основе снижают потери мощности и повышают эффективность работы оборудования. Благодаря этому снижается расход электроэнергии (= снижение затрат и выбросов CO₂). При эксплуатации крупногабаритных редукторов достигается значительная экономия электроэнергии – Соответствует нормам CLP

Оборудование, применяемое в фармацевтической промышленности

Оборудование	Компонент оборудования	Смазочный материал Klüber, соответствующий рекомендациям FDA 21 CFR 178.3570 и зарегистрированный по стандарту NSF-H1	Технические характеристики
Блистерная упаковочная машина	Секция глубокой вытяжки, секция термосваривания, направляющая подъёмной колонны рядом с нагревательной плитой	BARRIERTA L 55/2	Производится с консистенцией NLGI класс 0, 1, 2 и 3 по DIN 51818 Вязкость базового масла при 40 °C прибл. 420 мм ² /с по DIN 51562 ч. 1 Диапазон рабочих температур NLGI 0, 1, 2: от -40 °C до 260 °C, NLGI 3: от -30 °C до 260 °C
	Направляющие шины, зубчатые рейки, приводы и карданные валы	Klübersynth UH1 14-151	Консистенция NLGI класс 1 по DIN 51818 Вязкость базового масла при 40 °C прибл. 150 мм ² /с по DIN 51562 ч. 1 Диапазон рабочих температур: от -45 °C до 120 °C
	Цепи ²⁾	Klüberoil 4 UH1-1500 N Spray	Класс вязкости ISO VG 1500 по DIN 51519 Диапазон рабочих температур смазочного материала: от -25 °C до 120 °C
	Пресс-формы для глубокой вытяжки плёнки	PARALIQ 91	Кинематическая вязкость при 40 °C 13.0 – 15.6 мм ² /с по DIN 51562 pt. 1 Диапазон рабочих температур: от 0 до 120 °C
Автомат по упаковке в картонную тару	Направляющие шины, зубчатые рейки, приводы и карданные валы	Klübersynth UH1 14-151	Консистенция NLGI класс 1 по DIN 51818 Вязкость базового масла при 40 °C прибл. 150 мм ² /с по DIN 51562 ч. 1 Диапазон рабочих температур: от -45 °C до 120 °C
	Цепи ²⁾	Klüberoil 4 UH1-1500 N Spray	Класс вязкости ISO VG 1500 по DIN 51519 Диапазон рабочих температур смазочного материала: от -30 °C до 120 °C

1) BARRIERTA L 55-серии устойчива против УФ-излучения и может использоваться для смазки линейных направляющих в фармацевтической промышленности также и при условии УФ-воздействия
2) Мы предлагаем широкий ассортимент масел для смазки цепей, также соответствующих рекомендациям FDA, напр. Klüberfood NH1 4-220 N Spray (оптимальная пенетрация масла на основе среднего класса вязкости) и высокотемпературные масла для смазки цепей. Мы охотно проконсультируем Вас в этом вопросе



Информация по химическому составу	Преимущества в применении
<p>PFPE / PTFE высокотемпературная смазка</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Работает при очень высоких производственных температурах вплоть до 260 °C – Базовые масла этой смазки изготавливаются эксклюзивно для Klueber и характеризуются высокой стабильностью в течение длительного времени и высокой степенью чистоты¹⁾
<p>Масло на основе синтетических углеводородов / алюминиевое комплексное мыло</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Высокопроизводительная специальная смазка для широкой области применения – Указана базовая информация по прокачиваемости в установках централизованной смазки. Поэтому нужно обратить внимание, что исходя из различных конфигураций установок и условий применения в конкретных производственных условиях необходимо уточнять данные по прокачиваемости у производителя оборудования. Мы всегда готовы оказать Вам поддержку в этом вопросе
<p>Масло на основе синтетических углеводородов, полиэфирное масло</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Простое нанесение смазки благодаря изготовлению в аэрозольной расфасовке. Смазочный материал легко проникает в звенья цепи. Пожалуйста обратите внимание на инструкцию по безопасному обращению со спреями в паспорте безопасности на продукт
<p>Полиэфирное масло</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Зарегистрирован по стандарту NSF-3H (допускается непосредственный контакт с изделием, используется в качестве разделительного агента) – PARALIQ 91 хорошо зарекомендовал себя в качестве разделительного агента в пресс-формах для глубокой вытяжки плёнки блистерных машин – Производится также в аэрозольной расфасовке, благодаря чему особенно упрощается способ нанесения смазочного материала
<p>Масло на основе синтетических углеводородов / алюминиевое комплексное мыло</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Высокопроизводительная специальная смазка для широкой области применения – Нейтральна по отношению ко многим типам эластомеров на основе NBR³⁾ – Указана базовая информация по прокачиваемости в установках централизованной смазки. Поэтому нужно обратить внимание, что исходя из различных конфигураций установок и условий применения в конкретных производственных условиях необходимо уточнять данные по прокачиваемости у производителя оборудования. Мы всегда готовы оказать Вам поддержку в этом вопросе
<p>Масло на основе синтетических углеводородов, полиэфирное масло</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Простой способ нанесения благодаря изготовлению в аэрозольной расфасовке. Смазочный материал легко проникает в звенья цепи. Пожалуйста обратите внимание на инструкцию по безопасному обращению со спреями в паспорте безопасности на продукт – Может использоваться также для смазки шпинделей

3) Указанные значения представляют собой опытные данные на настоящий момент. Они базируются на испытаниях на основе выборочной проверки. Ввиду разнообразия составов эластомеров мы рекомендуем до начала серийного применения ещё раз проверить смазочный материал на совместимость и воздействие на материал эластомера в эксплуатационных условиях, по возможности для всего узла, где применяется смазочный материал.

Оборудование, применяемое в фармацевтической промышленности

Оборудование	Компонент оборудования	Смазочный материал Klüber, соответствующий рекомендациям FDA 21 CFR 178.3570 и зарегистрированный по стандарту NSF-H1	Технические характеристики
Установки с использованием метода вихревого слоя для гранулирования и нанесения покрытия	Уплотнения распыляющих форсунок (напр. уплотнительные кольца круглого сечения)	PARALIQ GTE 703	Консистенция NLGI класс 3 по DIN 51818 Вязкость базового масла при 25 °C: прибл. 1350 мм ² /с по DIN 51562 ч. 1 Диапазон рабочих температур: от -50 °C до 150 °C
Дозирующие установки наполнения капсул	Кулачковый механизм	PARALIQ GA 351	Рабочая пенетрация 300 – 320 при 25 °C по DIN 2137, (0,1 мм) Диапазон рабочих температур: от -40 °C до 120 °C
Грануляторы	Устройство для перемешивания TMG	Klüberoil 4 UN1-150 N	Класс вязкости ISO VG 150 по DIN 51519 Диапазон рабочих температур: от -30 °C до 120 °C

1) Указанные значения представляют собой опытные данные на настоящий момент. Они базируются на испытаниях на основе выборочной проверки. Ввиду большого количества различных составов внутри типов эластомеров мы рекомендуем до начала серийного применения ещё раз проверить смазочный материал на совместимость и воздействие на материал эластомера в эксплуатационных условиях, по возможности для всего узла оборудования

Компонент оборудования	Смазочный материал Klüber, соответствующий рекомендациям FDA 21 CFR 178.3570 и зарегистрированный по стандарту NSF-H1	Технические характеристики
Компрессоры	Klüber Summit HySyn FG - серии	Производится с классом вязкости ISO VG 32, 46, 68, 100 по DIN 51519 Диапазон рабочих температур: (ISO VG 32, 46, 68): от -40 °C до 135 °C (ISO VG 100): от -35 °C до 135 °C
Пневмосистемы	Требования к пневмоприводам весьма различны и зависят от скорости, конструкции, рабочей температуры и материала компонентов (в особенности эластомеров). Компетентный вводный курс Вам может дать наша брошюра «Пневматические приводы». Мы также охотно проконсультируем Вас по подбору смазочных материалов для Ваших пневмоприводов	



Информация по химическому составу	Преимущества в применении
Силиконовое масло / загуститель на основе PTFE Уплотнительная смазка	<ul style="list-style-type: none"> – Хорошая устойчивость к воздействию различных сред (холодная и горячая вода, пар, дезинфицирующие и чистящие составы, растворители) – Хорошая совместимость со многими типами эластомеров на основе EPDM и NBR¹⁾
Масло на основе синтетических углеводородов, белое масло (по стандарту ЕС- фармакопеи) / алюминиевое комплексное мыло	<ul style="list-style-type: none"> – Хорошая устойчивость к воздействию различных сред, благодаря чему достигаются увеличенные интервалы досмазывания
Масло на основе синтетических углеводородов, полиэфирное масло	<ul style="list-style-type: none"> – Хорошая защита от износа, благодаря чему увеличивается срок службы устройств для перемешивания

Информация по химическому составу	Преимущества в применении
Полностью синтетические масла для воздушных компрессоров на основе синтетических углеводородов	<ul style="list-style-type: none"> – Низкие производственные затраты и затраты на обслуживание благодаря интервалу замены масла до 4000 ч. эксплуатации винтовых компрессоров с впрыском масла – Низкий коэффициент испаряемости масла и, как следствие, малое загрязнение нагнетаемого воздуха парами масла, увеличенный срок службы применяемых угольных фильтров – Экономия электроэнергии (снижение затрат и выбросов CO₂) благодаря применению масла на основе синтетических углеводородов, т.к. КПД повышается в среднем на 5%

Оборудование, применяемое в фармацевтической промышленности

Оборудование	Компонент оборудования	Смазочный материал Klüber, соответствующий рекомендациям FDA 21 CFR 178.3570 и зарегистрированный по стандарту NSF-H1	Технические характеристики
Разливочные машины (для жидкостей)	Подъёмник разливочной станции	Klübersynth UH1 64-1302	Консистенция NLGI класс 2 по DIN 51818 Вязкость базового масла при 40 °C: прибл. 1300 мм ² /с по DIN 51562 ч. 1 Диапазон рабочих температур: от –10 °C до 140 °C
	Направляющие и открытые поверхности скольжения, а также подшипники качения и скольжения ¹⁾ подающих шнеков (экструдеры)	Klübersynth UH1 14-151	Консистенция NLGI класс 1 по DIN 51818 Вязкость базового масла при 40 °C: прибл. 150 мм ² /с по DIN 51562 ч. 1 Диапазон рабочих температур: от –45 °C до 120 °C
	Смесители/ дозирующие плунжеры	Klübersynth UH1 14-222	Консистенция NLGI класс 2 по DIN 51818 Вязкость базового масла при 40 °C: прибл. 260 мм ² /с по DIN 51562 ч. 1 Диапазон рабочих температур: от –25 °C до 120 °C
	Уплотнения, уплотняющие кольца круглого сечения для наливных головок	PARALIQ GTE 703	Консистенция NLGI класс 3 по DIN 51818 Вязкость базового масла при 25 °C: прибл. 1350 мм ² /с по DIN 51562 ч. 1 Диапазон рабочих температур: от –50 °C до 150 °C
	Цепи ²⁾	Klüberoil 4 UH1-1500 N Spray	Класс вязкости ISO VG 1500 по DIN 51519 Диапазон рабочих температур смазочного материала: от –25 °C до 120 °C

1) Мы предлагаем широкий ассортимент высокопроизводительных смазочных материалов для подшипников качения и скольжения, также соответствующих рекомендациям FDA, напр. Klübersynth UH1 14-31 для применения в морозильной камере и Klübersynth UH1 64-62 с хорошими низко- и высокотемпературными свойствами и очень хорошей водостойкостью. Мы охотно проконсультируем Вас в этом вопросе

2) Мы предлагаем широкий ассортимент масел для смазки цепей, также соответствующих рекомендациям FDA, напр. Klüberfood NH1 4-220 N Spray (оптимальная пенетрация масла на основе среднего класса вязкости) и высокотемпературные масла для смазки цепей. Мы охотно проконсультируем Вас в этом вопросе



Информация по химическому составу	Преимущества в применении
<p>Масло на основе синтетических углеводородов / силикат</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Благодаря хорошей устойчивости к воздействию агрессивных сред обеспечивает увеличенный интервал обслуживания в том числе и при возможном контакте с чистящими средствами – Обеспечивает непрерывное плавное движение фасочной машины благодаря мягкому ходу, сглаживаемому смазочным материалом
<p>Масло на основе синтетических углеводородов / алюминиевое комплексное мыло</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Высокопроизводительный смазочный материал для широкой области применения – Нейтрален по отношению ко многим типам эластомеров на основе NBR³⁾ – Указана базовая информация по прокачиваемости в установках централизованной смазки. Поэтому нужно обратить внимание, что исходя из различных конфигураций установок и условий применения в конкретных производственных условиях необходимо уточнять данные по прокачиваемости у производителя оборудования. Мы всегда готовы оказать Вам поддержку в этом вопросе
<p>Масло на основе синтетических углеводородов / алюминиевое комплексное мыло</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Также может применяться для смазки подшипников качения и скольжения, подъёмных цилиндров, направляющих штанг и дисковых кулачков
<p>Силиконовое масло / загуститель на основе PTFE</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Хорошая устойчивость к воздействию различных сред (холодная и горячая вода, пар, дезинфицирующие и чистящие составы, растворители) – Хорошая совместимость со многими типами эластомеров на основе EPDM и NBR³⁾
<p>Масло на основе синтетических углеводородов, полиэфирное масло</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Простой способ нанесения благодаря изготовлению в аэрозольной расфасовке. Смазочный материал легко проникает в звенья цепи. Пожалуйста обратите внимание на инструкцию по безопасному обращению со спреями в паспорте безопасности на продукт

³⁾ Указанные значения представляют собой опытные данные на настоящий момент. Они базируются на испытаниях на основе выборочной проверки. Ввиду разнообразия составов эластомеров мы рекомендуем до начала серийного применения ещё раз проверить смазочный материал на совместимость и воздействие на материал эластомера в эксплуатационных условиях, по возможности для всего узла, где применяется смазочный материал.

Оборудование, применяемое в фармацевтической промышленности

Оборудование	Компонент оборудования	Смазочный материал Klüber, соответствующий рекомендациям FDA 21 CFR 178.3570 и зарегистрированный по стандарту NSF-H1	Технические характеристики
Центрифуга с верхней разгрузкой через отводящие трубки	Очистной нож / устройство для очистки (подшипники качения и скольжения)	Klübersynth UH1 64-1302	Консистенция NLGI класс 2 по DIN 51818 Вязкость базового масла при 40 °C: прибл. 1300 мм ² /с по DIN 51562 ч. 1 Диапазон рабочих температур: от –10 °C до 140 °C
	Радиальный шарикоподшипник и сальник	Klübersynth UH1 14-151 ¹⁾ Примечание: По причине комплексных требований консультация эксперта всегда является приоритетом при выборе смазочных материалов	Консистенция NLGI класс 1 по DIN 51818 Вязкость базового масла при 40 °C прибл. 150 мм ² /с по DIN 51562 рт. 1 Диапазон рабочих температур: от –45 °C до 120 °C
Сепараторы	Уплотнительные кольца (барабан)	PARALIQ GTE 703	Консистенция NLGI класс 3 по DIN 51818 Вязкость базового масла при 25 °C: прибл.1350 мм ² /с по DIN 51562 ч. 1 Диапазон рабочих температур: от –50 °C до 120 °C
	Запирающий механизм крышки барабана (трапецевидная резьба)	CATENERA KSB 8	Рабочая пенетрация 260 – 300 при 25 °C по DIN 2137, (0,1 мм) Диапазон рабочих температур: от –30 °C до 120 °C
Автоклавы	Уплотнения крышки автоклава	BARRIERTA L 55/2	Производится с консистенцией NLGI класс 0, 1, 2 и 3 по DIN 51818 Вязкость базового масла при 40 °C: прибл. 420 мм ² /с по DIN 51562 ч. 1, Диапазон рабочих температур: NLGI 0, 1, 2: от –40 °C до 260 °C, NLGI 3: от –30 °C до 260 °C

1) Важно: Центробежные силы, оказывающие влияние на этот подшипник, а также высокая скорость вращения предъявляют высокие требования к смазке подшипника. Klübersynth UH1 14-151 хорошо зарекомендовал себя для определённых типов центрифуг. При выборе смазки для подшипников необходимо проверять, какая специальная смазка Klüber показывает наилучшую производительность в предписанных эксплуатационных условиях (тип центрифуги, скоростной параметр (n x dm) подшипника, тип подшипника качения). Пожалуйста, обращайтесь к нам за консультацией



Информация по химическому составу	Преимущества в применении
Масло на основе синтетических углеводородов / силикат	<ul style="list-style-type: none"> – Благодаря хорошей устойчивости к воздействию агрессивных сред обеспечивает увеличенный интервал обслуживания в том числе и при возможном контакте с чистящими средствами
Масло на основе синтетических углеводородов / алюминиевое комплексное мыло	<ul style="list-style-type: none"> – Нейтрален по отношению ко многим типам эластомеров на основе NBR²⁾
Силиконовое масло / загуститель на основе PTFE	<ul style="list-style-type: none"> – Хорошая совместимость со многими типами эластомеров на основе EPDM и NBR²⁾ – Хорошая устойчивость к воздействию различных сред (холодная и горячая вода, пар, дезинфицирующие и чистящие составы, растворители)
Масло на основе синтетических углеводородов, полиэфирное масло, парафиновое масло / силикат	<ul style="list-style-type: none"> – Оказывает демпфирующее воздействие
PFPE / PTFE высокотемпературная смазка	<ul style="list-style-type: none"> – Работает при очень высоких производственных температурах вплоть до 260 °C – Хорошая совместимость со многими типами эластомеров²⁾ – Базовые масла этой смазки изготавливаются эксклюзивно для Klüber Lubrication и характеризуются высокой стабильностью в течение длительного времени и высокой степенью чистоты³⁾

2) Указанные значения представляют собой опытные данные на настоящий момент. Они базируются на испытаниях на основе выборочной проверки. Ввиду разнообразия составов эластомеров мы рекомендуем до начала серийного применения ещё раз проверить смазочный материал на совместимость и воздействие на материал эластомера в эксплуатационных условиях, по возможности для всего узла, где применяется смазочный материал.

3) BARRIERTA L 55 - серии устойчива против УФ-излучения и может использоваться для смазки линейных направляющих в фармацевтической промышленности также и при условии УФ-воздействия

Специальные смазочные материалы для машинно-независимых компонентов и специального применения



Компонент оборудования	Смазочный материал Klüber, соответствующий рекомендациям FDA 21 CFR 178.3570 и зарегистрированный по стандарту NSF-H1	Технические характеристики
Контактные уплотнительные кольца (напр., в мешалках)	Klüberoil 4 UH1 - серии с низкой вязкостью	Класс вязкости ISO VG 15 по DIN 51519 Диапазон рабочих температур: от –45 °C до 110 °C Класс вязкости ISO VG 32 и 46 по DIN 51519 Диапазон рабочих температур: от –35 °C до 120 °C
Клапаны (двухходовые клапаны, запорные клапаны и проч.)	PARALIQ GB 363	Рабочая пенетрация 215 – 245 при 25 °C по DIN 2137, (0,1 мм) Вязкость базового масла при 40 °C приibl. 2400 мм ² /с по DIN 51562, ч.1 Диапазон рабочих температур: от –30 °C до 140 °C
Смазка уплотнений с учётом гигиенических требований	Klüberfood NH1 87-703 Hyg	Консистенция NLGI класс 3 по DIN 51818 Вязкость базового масла при 25 °C: приibl. 1350 мм ² /с по DIN 51562 ч. 1 Диапазон рабочих температур: от –45 °C до 150 °C

1) Дополнительная выгода в применении PARALIQ GB 363: он может применяться для смазки наливных органов, фильтров, втулок, резиновых мембран и уплотнений

2) Указанные значения представляют собой опытные данные на настоящий момент. Они базируются на испытаниях на основе выборочной проверки. Ввиду разнообразия составов эластомеров мы рекомендуем до начала серийного применения ещё раз проверить смазочный материал на совместимость и воздействие на материал эластомера в эксплуатационных условиях, по возможности для всего узла, где применяется смазочный материал.

Область применения	Смазочный материал Klüber, соответствующий рекомендациям FDA 21 CFR 178.3570 и зарегистрированный по стандарту NSF-H1	Технические характеристики
Универсальные масла, напр., для смазки открытых направляющих скольжения	Klüberoil 4 UH1-1500 N Spray	Класс вязкости ISO VG 1500 N по DIN 51519 Диапазон рабочих температур смазочного материала: от –30 °C до 120 °C
	UNISILKON M 2000 Spray	Диапазон рабочих температур смазочного материала: от –10 °C до 150 °C



Информация по химическому составу	Преимущества в применении
Масло на основе синтетических углеводородов, полиэфирное масло	<ul style="list-style-type: none"> - Выбор подходящего класса вязкости масла, используемого для надёжной герметизации контактных уплотнительных колец, зависит от скорости вращения (нормальной считается скорость вращения в диапазоне от 1500 до 3000 об./мин). Обращайтесь к нам за консультацией. - Нейтрально по отношению ко многим типами эластомеров на основе FKM и NBR²⁾
Белое масло (по стандарту ЕС-фармакопеи), масло на основе синтетических углеводородов / силикат	<ul style="list-style-type: none"> - Нейтрально по отношению ко многим типами эластомеров на основе FKM и NBR^{1), 2)}
Силиконовое масло / загуститель на основе PTFE	<ul style="list-style-type: none"> - Антимикробные присадки защищают смазочный материал от микробного загрязнения и таким образом способствуют увеличению интервалов обслуживания также в критически жёстких условиях (напр. стерильная разливающая линия) - Хорошая устойчивость к воздействию различных сред (холодная и горячая вода, пар, дезинфицирующие и чистящие составы, растворители) - Хорошая совместимость со многими типами эластомеров на основе EPDM и NBR

Информация по химическому составу	Преимущества в применении
Масло на основе синтетических углеводородов, полиэфирное масло	<ul style="list-style-type: none"> - Применяется для смазки металлических поверхностей - Простой способ нанесения благодаря изготовлению в аэрозольной расфасовке. Пожалуйста обратите внимание на инструкцию по безопасному обращению со спреями в паспорте безопасности на продукт
Силикон-спрей	<ul style="list-style-type: none"> - Применяется для смазки неметаллических поверхностей, таких как пластмасса и резина - Специально применяется для смазки пластмассовых ленточных транспортёров, т.к. совместим с большинством типов пластмасс - Простой способ нанесения благодаря изготовлению в аэрозольной расфасовке. Пожалуйста обратите внимание на инструкцию по безопасному обращению со спреями в паспорте безопасности на продукт

Техническое обслуживание Вашего оборудования

Область применения	Проблематика	Смазочный материал Klüber, соответствующий рекомендациям FDA 21 CFR 178.3570 и зарегистрированный по стандарту NSF-H1
Защита от коррозии	Коррозионная стойкость инструментальных сталей (по DIN EN 10020) обеспечивается посредством образования очень тонкого пассивированного слоя на поверхности стали. При неблагоприятных условиях работы этот защитный слой может разрушаться, например в условиях повышенной щёлочности (pH >11), хлорировании, межкристаллитной коррозии, межшовной коррозии, коррозионном растрескивании (напр. в стыках труб), а также коррозионном растрескивании при циклических нагрузках	Klüberfood NH1 K 32
Монтаж	Особенно при резьбовом соединении изделий из однотипного материала возникает опасность возникновения холодной сварки, т.н. заедания. Вы можете устранить этот недостаток посредством нанесения смазочного материала Klüberpaste	Klüberpaste UH1 84-201
		Klüberpaste UH1 96-402
Очистка и уход	Очистка узлов и компонентов от налипания молочносahарных веществ (лактоза)	Klüberfood NH1 1-17
	Очиститель / обезжиривающий спрей для фармацевтической промышленности с допуском NSF K1/K3	Klüberfood NK1 Z 8-001 Spray



Преимущества в применении

- Хорошая защита от коррозии в условиях интенсивной очистки
 - Вытесняет влагу
 - Производится также в аэрозольной расфасовке, благодаря чему достигается особенно простое применение
-
- Применяется в качестве монтажной пасты для высоколегированных сталей с целью оптимизации момента затяжки
 - Облегчает демонтаж после длительного периода эксплуатации
 - Предотвращает холодное сваривание в резьбовых соединениях изделий из высококачественных сталей
 - Совместима с высоколегированными сталями
 - Очень хорошая водостойкость, благодаря чему особенно востребована для узлов трения, работающих под воздействием высокой влажности (направляющие шины, шарниры и проч.)
 - Защищает от коррозии
 - Предотвращает фретинговую коррозию
-
- Применяется в высокотемпературной области (до 800 °С, свыше 200 °С работает как сухая смазка)
 - Совместима с высоколегированными сталями
 - Очень хорошая водостойкость, благодаря чему особенно востребована для узлов трения, работающих под воздействием высокой влажности (направляющие шины, шарниры и проч.)
 - Предотвращает фретинговую коррозию
 - Защищает от коррозии
-
- Эффективно растворяет и очищает молочнокислые отложения (лактоза, глюкоза и проч.)
-
- Быстро и эффективно удаляет масла, жиры, воски и отложения смолы
 - Зарегистрирован по стандарту NSF K1 и NSF K3 и подходит для применения в фармацевтической промышленности
 - Простое нанесения благодаря изготовлению в аэрозольной расфасовке



Издатель и авторское право:
Klüber Lubrication München KG

Перепечатка, полностью или частично, разрешена только после предварительной консультации с Klüber Lubrication München KG, а также если указан источник и передана копия документа.

Сведения, содержащиеся в этой брошюре, основываются на нашем опыте и знаниях на момент издания и предоставляют технически опытному читателю информацию о возможном применении. Тем не менее, сведения о продукте не содержат гарантии в отношении характеристик или пригодности продукта для конкретного случая. Они не освобождают пользователя от необходимости заранее опытным путём проверить продукт на его соответствие назначению. Все данные являются ориентировочными значениями, которые зависят от состава смазочного материала, предписанного назначения и технологии применения. Смазочные материалы изменяют свои технические параметры в зависимости от механических, динамических, химических и термических нагрузок, времени и давления. Эти изменения технических параметров могут влиять на работу конструктивных элементов. Мы в общем случае рекомендуем индивидуальную консультацию и, по возможности, охотно предоставим образцы для испытаний. Продукция фирмы Klüber Lubrication постоянно совершенствуется. Поэтому фирма Klüber Lubrication оставляет за собой право в любое время и без предварительного уведомления изменить все технические характеристики, содержащиеся в данной брошюре.

Klüber Lubrication München KG
Geisenhausenerstraße 7
81379 Мюнхен, Германия

Административный суд г. Мюнхен
Торговый реестр 46624

www.klueber.ru

Klüber Lubrication – your global specialist

Нашим призванием является разработка инновационных трибологических решений. Благодаря персональным консультациям мы помогаем нашим клиентам быть успешными по всему миру, во всех областях промышленности, на всех рынках. С нашими проработанными инженерно-техническими решениями и опытными и компетентными сотрудниками вот уже более 80 лет мы справляемся со всё более возрастающими требованиями на высокопроизводительные и эффективные смазочные материалы.



A company of the Freudenberg Group