Пластичные смазки и пасты **FUCHS**



LUBRITECH Special Application Lubricants



LUBRICANTS. TECHNOLOGY. PEOPLE.

Мы специализируемся на высокоэффективных смазочных материалах и сопутствующих продуктах.

Мы разрабатываем инновационные и всеобъемлющие решения для широкого спектра применений.

Мы ценим высокий уровень приверженности наших сотрудников и их доверительные взаимоотношения друг с другом.



LUBRITECHSpecial Application Lubricants

Цифры и факты

Холдинг: FUCHS PETROLUB SE

Сертификаты: ISO/TS 16949:2009, ISO 14001,BS OHSAS

18001, ISO 50001

Референсы: один из лидирующих производителей смазочных материалов для первичной заправки в немецкой автомобильной отрасли

FUCHS разрабатывает, производит и продает смазочные материалы и сопутствующие товары практически для всех областей применения и отраслей уже более 80 лет. Насчитывая свыше 100 000 клиентов и 60 представительских компаний по всему миру, группа компаний FUCHS является лидирующим независимым поставщиком смазочных материалов.

Какими бы не были запросы клиентов, мы сможем предложить идеальный смазочный материал для специфических операций и процессов. В технологическом центре мы быстро и эффективно связываем наши многосторонние знания и ежедневно работаем над решениями в области инновационных смазочных материалов, которые будут соответствовать всем требованиям в настоящем и будущем.

Смазочные материалы FUCHS обеспечивают повышение производительности и стабильности, безопасности и надежности, эффективности и экономии.

Смазочные материалы FUCHS – это технологии, которые окупаются.



Содержание

06-15

Пластичные смазки

Терминология и методы испытаний

16-39

Пластичные смазки FUCHS – Обзор продуктов:

- 16 Многоцелевые смазки, работающие до 120°C
- 18 Смазки, работающие свыше 120°С и при высоких нагрузках
- 20 Смазки для тяжелых условий эксплуатации
- 23 Специальные смазки
- 30 Силиконовые пластичные смазки
- 32 Пластичные смазки для экстремальных температур, химически стойкие
- 33 Полужидкие пластичные смазки
- 36 Железнодорожные смазки
- 38 Биоразлагаемые смазки



40-41

Смазочные и монтажные пасты Терминология и методы испытаний 42-46

Пасты FUCHS – Обзор продуктов:

- 42 Высокоэффективные смазки-пасты с активными белыми наполнителями
- 45 Смазочные и монтажные пасты
- 46 Высокотемпературные пасты

Пластичные смазки Терминология и методы испытаний

Пластичные смазки – это смазочные материалы, состоящие из базового масла и специально подобранного загустителя. Как правило, третьим компонентом вводят присадки, служащие для улучшения эксплуатационных характеристик.

Смазки, особенно с продолжительным сроком службы, являются конструкционным элементом механизмов.

При эксплуатации данный смазочный материал образует барьер между контактирующими поверхностями, снижая тем самым трение, износ деталей и повышая эффективность. В сравнении с маслами, смазки обладают следующими преимуществами:

- Низкие затраты на содержание
- Возможна бессменная эксплуатация
- Более простое устройство уплотнителей
- Меньшая конструкционная сложность
- Меньший риск вытекания из узла трения
- Защитный слой пластичной смазки поддерживает герметизирующий эффект уплотнителей

Всего несколько грамм пластичной смазки могут уберечь вас от больших счетов за ремонт и последующих высоких затрат, вызванных, например, временем простоя устройства.

Таким образом, изучение основной информации об этом типе смазочных материалов находится в интересах потребителя.

1. Классификация и назначение пластичных смазок типа "К" согласно DIN 51 502

Из-за большого числа возможных областей применения и их различного состава, смазки классифицируют, разделяя по основным параметрам. Стандарт DIN 51 502 представляет собой следующую классификацию: KP 3 N-20

К – тип смазки (см. Табл. 1)

Р – информация о составе (см. Табл.2)

3 – консистенция (класс NLGI, см. Табл. 3)

N – максимальная рабочая температура (см. Табл. 4)

 -20° – минимальная рабочая температура (-20 $^{\circ}$ C, соответственно)

Таблица 1. Типы и символы обозначения смазок

Тип смазки	Буква	Символ
Смазки для роликовых подшипников, подшипников скольжения и скользящих контактов, определяемые DIN 51825	K	Для минеральных смазок: •
Смазки для закрытых передач, определяемые DIN 51826	G	
Смазки для открытых зубчатых передач	OG	
Смазки для подшипников скольжения и уплотнителей1)	М	
Типы синтетических смазок не отличаются от типов минеральных	Те же	Для синтетических смазок:

 $^{^{2)}}$ Более низкие требования, чем к смазкам типа **К**

Таблица 2. Состав смазки

Тип базового масла			
нет	минеральное		
E	эфирное		
FK	фторированные УВ		
HC	синтетические УВ		
PG	полигликоли		
PH	эфиры фосфорной кислоты		
SI	силиконовые		
Χ	прочие		
Налич	Наличие добавок		
Р	противоизносные и противозадирные присадки		
F	твердые добавки (MoS ₂ , графит и пр.)		

Таблица 3. Классы NLGI

Класс NLGI	Рабочая пенетрация, мм⁻¹, DIN ISO 2137	Описание
000	445/475	Жидкая
00	400/430	Жидкая
0	355/385	Полужидкая
1	310/340	Очень мягкая
2	265/295	Мягкая
3	220/250	Полутвердая
4	175/205	Умеренно твердая
5	130/160	Твердая
6	85/115	Очень твердая

Таблица 4. Максимальная рабочая температура

Буква	Макс. температура эксплуатации ¹⁾	Стойкость к вымыванию водой, DIN 51 807 ²⁾
С	. 6006	0-40 или 1-40
D	+60°C	2-40 или 3-40
Е	2005	0-40 или 1-40
F	+80°C	2-40 или 3-40
G	10005	0-90 или 1-90
Н	+100°C	2-90 или 3-90
K	12005	0-90 или 1-90
M	+120°C	2-90 или 3-90
N	+140°C	
Р	+160°C	
R	+180°C	Пополицтолицо
S	+200°C	Дополнительно оговаривается
Т	+220°C	5. 55ap/ibac16/i
U	свыше +240°C	

¹⁾ Максимальной температурой эксплуатации для бессменного использования считается наивысшая температура прохождения испытания по DIN 51 821-2;

- 1 зафиксированы небольшие изменения
- 2 зафиксированы значительные изменения
- 3 зафиксированы сильные изменения

²⁾ 0 – изменений не зафиксировано

Классификация пластичных смазок по ISO 6743-9

Классификация смазок также регламентируется стандартом ISO 6743-9 ("Lubricants, industrial oil and related products(класс L)", часть 9: группа X (пластичные смазки)). Обозначение по ISO включает в себя следующие данные:

ISO-L-X-CEHB 2

ISO – Международная организация по стандартизации

L – класс смазочных материалов

Х – группа смазочных материалов – пластичные смазки

С – минимальная рабочая температура (Таблица 5)

Е – максимальная рабочая температура (Таблица 6)

Н – уровень защиты от коррозии (Таблица 7)

В – наличие противозадирных ЕР-присадок (А – отсутствие)

2 – консистенция (Класс NLGI, Таблица 2)

Таблица 5. Минимальная рабочая температура

Температура, °С	Обозначение
0	A
-20	В
-30	C
-40	D
<-40	E

Таблица 6. Максимальная рабочая температура

Температура, °С	Обозначение
60	А
90	В
120	С
140	D
160	E
180	F
> 180	G

Таблица 7. Защита от коррозии

Среда	Степень защиты ¹⁾	Обозначение
Сухая	L	А
Сухая	M	В
Сухая	Н	С
Туман	L	D
Туман	M	E
Туман	Н	F
Вымывание водой	L	G
Вымывание водой	M	Н
Вымывание водой	Н	I

 $^{^{1)}}$ L – не предохраняет

М – предохраняет от воздействия пресной воды

Н – предохраняет от воздействия соленой воды

Базовое масло

Около 95% пластичных смазок изготавливают на минеральных маслах, оставшиеся 5% производят на синтетических жидкостях – полиальфаолефинах, натуральных и синтетических эфирах, гликолях, силиконовых маслах и других продуктах.

В зависимости от используемого загустителя и требуемой консистенции, состав пластичной смазки примерно следующий: 65-95% базового масла, остальное – загуститель и различные добавки.

Тип базового масла и его вязкость сильно влияют на такие эксплуатационные характеристики пластичных смазок, как рабочие температуры, противозадирные свойства, прокачиваемость, окислительная и коллоидная стабильности, совместимость с эластомерами, адгезионность, шумопоглощение и многие другие.

Загуститель

Загустители можно разделить на мыльные и немыльные, и они, как и масло-основа, влияют на такие свойства конечного продукта, как, например, температурный интервал применения, водостойкость и противозадирные свойства.

Мыльные загустители могут быть простыми и комплексными. Комплексные – более стойкие к температурным нагрузкам из-за повышенной температуры плавления.

В смазках фирмы FUCHS используют следующие загустители:

Мыльные:	Литиевые
простые и комплексные	Кальциевые
	Алюминиевые
	Натриевые
Немыльные загустители:	Бентонит
	Мелкодисперсная кремниевая кислота
	Полимочевина
	Политетрафторэтилен (PTFE)

Добавки

Добавки (присадки и наполнители) необходимы в пластичных смазках для достижения требуемых рабочих характеристик. В составе может присутствовать до 10% таких веществ. Прежде всего, добавки нужны:

Рекомендации по хранению пластичных смазок

Противозадирные присадки	для улучшения несущей способности
Противоизносные присадки	для защиты от износа
Антикоррозионные присадки	для защиты от коррозии
Антиокислительные присадки	для улучшения окислительной стабильности
Адгезионные присадки	для повышения адгезионных свойств
Наполнители	для обеспечения сухой смазки

Пластичные смазки в большинстве своем имеют долгий срок хранения. На их упаковке обычно не указывается дата, до которой следует использовать продукт. Пластичные смазки могут храниться годами.

В нормальных условиях и оригинальной таре, пластичные смазки и пасты FUCHS можно хранить не меньше следующих сроков:

Категория продуктов	Минимальный срок хранения	Допустимая температура хранения
Биоразлагаемые смазки	2 года – макс.	
Смазки и пасты на минеральных и синтетических маслах	3 года	от +5 до 40°C
Полужидкие смазки	2 года	

Методы испытаний

Пенетрация смазок, определение по DIN ISO 2137

Пенетрация, показывает глубину проникновения в смазку, измеряемую в 0,1 мм, стандартного конуса под действием собственного веса при определенных условиях окружающей среды. Например, пенетрация в 26,5 мм – 265х0,1 мм Обычно, смазки, находящиеся какое-то время в эксплуатации, становятся мягче; в связи с этим различают:

нерабочую пенетрацию, Pu рабочую пенетрацию, Pw



Рабочая пенетрация

Предварительно перед тестом, смазка механически продавливается:

Pw – 60 циклов Pw10⁵ – 100 000 циклов

Значения рабочей пенетрации лежат в основе классов NLGI.

Консистенция, определение по DIN 51 818

Консистенцию смазок определяют по величине рабочей пенетрации, что отражено в классах NLGI (см. Таблицу 2)

Стабильность консистенции

Стабильность консистенции смазок можно определить как устойчивость загустителя к механическому воздействию.

Показателем является рабочая стабильность:
Рабочая стабильность = Pw - Pu
Чем меньше данная разница, тем более стабильной является смазка

Температурный интервал эксплуатации

У всех пластичных смазок существует определенный интервал рабочих температур, в котором они способны проявить заявленные эксплуатационные характеристики

Температурный режим работы определяют с помощью лабораторных и практических испытаний.

Окисление (старение)

Старение пластичных смазок происходит в результате процессов окисления, т.е. реакций с кислородом воздуха. Важным фактором здесь является температурный режим эксплуатации. Высокие температуры способствуют окислению.

Совместимость с эластомерами и пластиками

Из-за широкого выбора материалов, существующих на сегодняшний день, на вопрос о совместимости однозначно ответить нельзя. Известно, что минеральные масла обычно нейтрально ведут себя по отношению к нитрилбутадиеновым эластомерам, однако совмести-

мость каждой добавки знать невозможно. В тоже время, некоторые синтетические смазки реагируют с термопластиками, а использование смазок на минеральной основе в этом случае вызывает значительно меньше проблем.

Последствиями несовместимости эластомера или пластика со смазкой является его сжатие или набухание, изменение твердости по Шору или даже разрушение. Уже накоплено большое количество информации по совместимости различных комбинаций уплотнителя и смазочного материала. Почти все смазки FUCHS проходят тест на совместимость с эластомером SRE-NBR 1. Производители уплотнительных материалов используют такие результаты для оценки своей продукции. В случае если информация о совместимости какой-либо пары уплотнитель/смазочный материал отсутствует, производителям рекомендуется провести практические испытания.

Индекс совместимости с эластомерами (ECI)

Индекс совместимости с эластомерами является надежным методом численного выражения влияния смазочных материалов на стандартные эластомеры, определяемый по ISO 6072 и DIN 53 538. ECI характеризует изменение объема, твердости, растяжимости и предела прочности на разрыв эластомера при воздействии на него смазочного материала в стандартных условиях. Изменение объема под действием масла или смазки прямо пропорционально набуханию стандартного материала, поэтому в спорной ситуации это значение может быть экстраполировано на любой эластомер, что исключает необходимость проведения отдельного теста на набухание.

Представленная информация была получена от производителей эластомеров.

Определение предельной текучести по методу Кестрниха, DIN 51 805

Давление течения пластичной смазки - давление, необходимое для продавливания ее через стандартный зазор. Этот показатель характеризует низкотемпературные свойства смазочного материала.

Температура, при которой давление достигает 1400 гПа, считается наименьшей рабочей температурой смазки.

Испытание на стенде FAG FE9 по DIN 51 821-1, 2

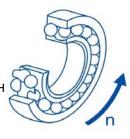
Практическое испытание для определения срока службы смазки в роликовых подшипниках.

Объект испытаний: 5 конических роликовых подшипников FAG
Осевые нагрузки: 1500, 3000 и 6000 Н

Частота: 3000 и 6000 об/мин Температура опыта: до + 250°C

Критерии оценки: F50 и F100 в часах

Температура испытания после 100 часов работы для значения F50, также является максимальной рабочей температурой для смазок типа «К», определяемой по DIN 51 825.



Температура каплепадения

Температура, при которой в определенных условиях плавится структурный каркас смазки, называется температурой каплепадения. На опыте, это температура падения первой капли смазки.



Температура каплепадения является лишь ограничительным значением для эксплуатации смазки. Этот показатель либо определяется автоматически по методу IP 396, либо вручную по DIN ISO 2176.

Определение коллоидной стабильности по DIN 51 817

Метод служит для оценки маслоотделения во время хранения пластичной смазки. По информации, полученной в процессе опыта, нельзя судить о смазочной способности материала.

Объект испытаний: наполненный смазкой аппарат нагружают весом массой 100 г

Длительность испытания: 18 часов или 7 дней

Температура опыта: +40°C

Критерий оценки: количество отпрессованного

масла, %

Масло обычно скапливается на поверхности, особенно в пустотах в объеме, смазки и на дне емкости для хранения. Это явление характерно для пластичных смазок и не сказывается на ухудшении их качества. Выделившееся масло можно вмешать обратно в смазку.

Определение окислительной стабильности по **DIN 51 808**

Окислительная стабильность смазки характеризует ее устойчивость к действию кислорода в статичных условиях. Образец смазочного материала подвергается действию кислорода под давлением.

Показателем здесь является падение давления. Чем оно меньше, тем лучше окислительная стабильность смазки. Для качественного смазочного материала падение давления составляет менее 0,5 бар.

В нормальных условиях испытание проводят в течениие 100 ч при температуре 100°С.

Испытание на четырехшариковой машине трения, **DIN 51 350**

Целью испытания является определение характера износа в условиях граничного трения для смазочных материалов, содержащих противозадирные присадки.

Объект испытания: 4 подшипниковых шарика

Скорость вращения: 1420 об/мин

Нагрузка: от 150 до 12000 Н

Критерий оценки: нагрузка сваривания (Н)

и диаметр пятна износа (мм)

Пластичные смазки, имеющие нагрузку сваривания 2000 Н и более, называют ЕР

смазками.

Водостойкость – статический тест по DIN 51 807-1

Это испытание позволяет получить представление о поведении пластичной смазки при воздействии на нее дистиллированной воды.

Испытательная среда: дистиллированная вода

Объект исследования: смазка на стеклянной пластине

Продолжительность опыта: 3 часа Оценка изменений: визуальная

Уровень водостойкости: от 0 до 3 с учетом температуры,

например: 0-40, 0-90

Уровень водостойкости	Характеристика	Описание изменений
0	Отсутствие изменений	Отсутствие видимых изменений
1	Небольшие изменения	Изменение цвета поверхности (на более светлый), вызванное граничной абсорбцией жидкости в верхние слои смазки
2	Умеренные изменения	Начало растворения смазки, определяемое по образованию тонких желто-белых слоев и умеренному или сильному помутнению воды
3	Сильные изменения	Частичное или полное растворение смазки, сопровождаемое маслоотделением и образованием молочно-белой эмульсии «масло-в-воде»

Защита от коррозии EMCOR, DIN 51 802

Испытание антикоррозионных свойств смазочных материалов в реальных условиях их применения. Образцы: два роликовых подшипника 1306 К Длительность испытания: семидневный цикл испытания (8 рабочих/16 стационарных часов)

Частота: 80 об/мин Испытательная среда: дистиллированная вода или 3% раствор NaCl в дистиллированной воде Критерий оценки: степень коррозии на внешнем кольце

Степень коррозии	Описание	Описание изменений на поверхности
0	Отсутствие коррозии	Изменений нет
1	Следы коррозии	Максимум 3 пятна < 1 мм
2	Легкая коррозия	Повреждено меньше 1% площади поверхности
3	Умеренная коррозия	Повреждено больше 1%, но меньше 5%
4	Сильная коррозия	Повреждено более 5%, но меньше 10%
5	Очень сильная коррозия	Повреждено более 10% площади поверхности

Коррозия медной пластины, DIN 51 811

Данное испытание направлено на определение коррозионного воздействия смазки на медь.
Испытательная среда: Пластичная смазка
Объект испытания: Медные пластины
Продолжительность опыта: 24 часа

Критерий оценки: Степень коррозии, определяемая по изменению цвета Степени коррозии: от 1 до 4 с учетом температуры, например 1-100

Степень коррозии	Описание	Описание изменений
1	Небольшое изменение цвета	Светло-оранжевый, медный или темно-оранжевый
2	Умеренное изменение цвета	Винно-красный, лавандово-голубой, многоцветный с лавандово- голубыми и/или серебряными переливами
3	Сильное изменение цвета	Ярко-красный цвет с красно-зелеными, но не серыми, оттенками
4	Смена цвета	Полупрозрачный черный, с темно-серыми или коричневыми оттенками, графитово-черный или черный матовый

Совместимость пластичных смазок в зависимости от типа загустителя

Совместимость пластичных смазок в зависимости от типа загустителя

(при условии совместимости базовых масел)

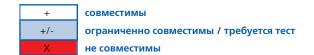
При смешении двух смазок разных марок полученная смесь может иметь свойства хуже, чем каждая из смазок по отдельности. Может наблюдаться:

- снижение термической стабильности;
- нарушение консистенции (чаще размягчение);
- расслоение.

Такое ухудшение свойств называется несовместимостью. Смазки, при смешивании которых эти основные признаки отсутствуют, считаются совместимыми. Однако на практике даже смешивание свежей смазки с порцией отработавшей и сильно окисленной смазки той же марки может привести к значительному ухудшению свойств. Приведённые данные относятся к свежим продуктам и носят рекомендательный характер.

Совместимость пластичных смазок в зависимости от типа загустителя

	Аl комплекс	Ва комплекс	Ca	Са комплекс	Ca-Sulf комплекс	Li / Ca	Ü	Li комплекс	Na	Na комплекс	Бентонит	Полимочевина
Al комплекс		+	Χ	Х	Х	Χ	Х	+	+/-	+/-	Χ	X
Ва комплекс	+		+	+	+/-	+	+	+	+	+	Х	Х
Ca	Χ	+		+	+	+	+	+	Х	+	+	Х
Са комплекс	Χ	+	+		+	+	+	+	Х	+	+/-	+/-
Ca-Sulf комплекс	Χ	+/-	+	+		+	+	+	Х	+/-	Х	Х
Li / Ca	Χ	+	+	+	+		+	+	Χ	Χ	+	Х
Li	Χ	+	+	+	+	+		+	Х	Х	Х	Х
Li комплекс	+	+	+	+	+	+	+		Х	+/-	Х	Х
Na	+/-	+	Χ	Χ	Х	Х	Х	Χ		+	Χ	Х
Na комплекс	+/-	+	+	+	+/-	Х	Х	+/-	+		Х	X
Бентонит	Χ	Χ	+	+/-	Х	+	Х	Χ	Х	Χ		Х
Полимочевина	Х	Х	Χ	+/-	Х	Χ	Х	+/-	Х	Х	Х	



Совместимость базовых масел

	Минеральные	PAO	Ester	PG	Si-Org	PFPE	
Минеральные: группы I, II, III		+	+	Х	Χ	Χ	
РАО (полиальфаолефиновые): группа IV	+		+	Х	Х	Х	
Ester (эфирные): группа IV	+	+		Х	Х	Х	
PG (полигликолевые): группа V	Х	X	Χ		Х	Χ	
Si-Org (кремнийорганические): группа V	Х	Х	Χ	Χ		Χ	+
PFPE (перфторполиэфирные): группа V	Х	Х	Х	Χ	Х		X



Классификация базовых масел по ATIEL и по API 1509

	1	Группа базовых масел								
	1	II	III	IV	V					
Индекс вязкости	80-120	80-120	>120		Прочие					
Содержание насыщенных углеводородов, %	< 90	> 90	> 90	Поли альфа олефины						
Содержание серы, %	> 0,03	< 0,03	< 0,03	- (ПАО)						

Основные способы производства базовых масел

Базовые масла группы I производятся путем очистки минерального сырья (продуктов вакуумной перегонки мазута) растворителями.

Базовые масла II и III групп производятся из минерального сырья (вакуумного газойля и гача депарафинизации) с применением гидрокаталитических процессов.

Базовое масло группы IV – полиальфаолефины (ПАО) - синтезируют из газообразного сырья (этилена). V группа базовых масел включает: синтетические эфиры, полигликоли, алкилбензолы, кремнийорганические жидкости, эфиры фосфорной кислоты, масла растительного происхождения (напр., рапсовое, касторовое), и др.

ATIEL - Association Technique de l'Industrie Européenne des Lubrifiants API - American Petroleum Institute

Совместимость базовых масел с уплотнительными материалами

Уплотнительный материал Базовое масло	2	Бутилкаучук	Фторопласт Karlez	Неопрен	ЕРDМ Нордель	Сииликон	Тефлон (ПТФЭ)	Фторопласт Viton
Минеральное масло	+	Χ	+	+	Χ	+	+	+
Эфирное масло	+/-	X	+	Χ	Х	Χ	+	+
Полигликолевое масло	+	+	+	+	+	+	+	+
Силиконовое масло	+	+	+	+	+	Х	+	+
Фторэфирное масло	+	+	+/-	+	+	+	+	+
Синтетические углеводороды	+/-	Х	+	+	Х	Х	+	+



Расчет срока службы подшипника качения

1. $L_{10} = (C/P)^p$

L₁₀ – номинальный срок службы, млн. об

С – динамическая нагрузка, Н

P – эквивалентная динамическая нагрузка подшипника, Н

 $P = X \cdot F_{pag} + Y \cdot F_{oceb}$

Х – коэффициент осевой нагрузки

Ү – коэффициент радиальной нагрузки

р – показатель степени: для роликов - 10/3 для шариков – 3

2. $L_{10h} = L_{10} \cdot 16666/n$

L_{10h} – номинальный срок службы, ч

(для постоянной скорости вращения)

n – скорость вращения, об/мин

3.
$$L_{ma} = a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot L_{10}$$

L_{ma} – фактический срок службы, млн. об

а, – коэффициент надежности:

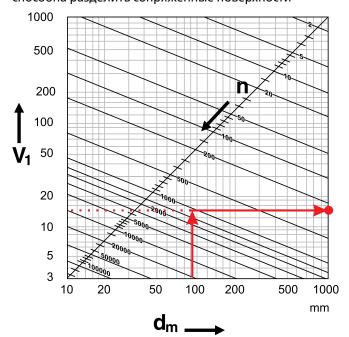
m – количество подшипников, вышедших из строя в течение номинального срока службы (задается производителем):

$$m = 10\% \rightarrow a_1 = 1,00; m = 1\% \rightarrow a_1 = 0,21$$

 a_2 – коэффициент, учитывающий условия работы: обычно = 1,00;

для высоких температур (>110°C) < 1

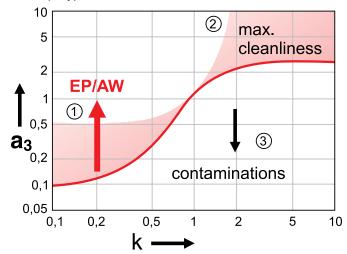
- a_3 коэффициент, зависящий от свойств смазочного материала:
- 4. Определение расчетной вязкости v_1 , как функции от скорости вращения n и среднего диаметра подшипника d:
- v₁ минимальное значение вязкости, обеспечивающее образование масляной пленки такой толщины, которая способна разделить сопряженные поверхности



5. Определение значения коэффициента a_{3r} зависящего от отношения вязкостей \mathbf{k} , чистоты и противоизносных свойств смазочного материала:

$$\mathbf{k} = \mathbf{v}/\mathbf{v}$$

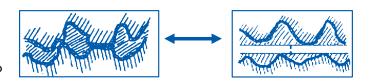
v – вязкость базового масла при рабочей температуре



k > 4: эластогидродинамический слой

k = 1: срок службы равен номинальному

k < 0,4: граничный режим трения



Пластичные смазки FUCHS – Обзор продуктов

Многоцелевые смазки, работающие до 120°C

Смазки RENOLIT

RENOLIT MP 735

Высококачественная, многоцелевая смазка для подшипников качения и скольжения, применяемая в условиях умеренных температур. Хорошие низкотемпературные свойства							Одобрения/Рекомендации: VW TL 735, MAN Li-P 2, Stabilus 100 15883			
Классификация по DIN 51 502	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °С	Т каплепадения, °С					
KP 2K-40	Мине- ральное	105	Li	-	Светло- коричн.	2	-40 / +120	> 180		

RENOLIT MP

Многоцелевая смазка промышленных меха	* *	Одобрения/Рекомендации: DBL 68.04.00, MB 267.0							
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс Рабочие Т каплепаде NLGI температуры, °C °C			
KP 2K-40	Мине- ральное	35	Li	-	Светло- коричн.	2	-40 / +120	> 180	

RENOLIT EP 2

Многоцелевая смазка, широко используемая как автомобильная и промышленная общего назначения. Также доступна в классах NLGI 1, 0, 00, 000. Полужидкие классы RENOLIT EP 00 и EP 000 рекомендуются для применения в централизованных системах смазки грузового транспорта и строительной техники, и как альтернатива индустриальным редукторным маслам для предотвращения утечек.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
KP 2K-20	Мине-	230	Li	-	От	2	-20 / +130	> 180
	ральное				желтого до			
					коричневого			

RENOLIT GP 2

Многоцелевая смазка для всех типов подшипников качения и скольжения. Продукты этой серии не содержат в своём составе противозадирных присадок, и предназначены для узлов, не требующих смазок с EP (EP = extreme pressure) свойствами. Также доступна в классах NLGI 1 и 3.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
K 2K-30	Мине-	110	Li	-	Светло-	2	-30 / +120	> 180
	ральное				коричн.			

RENOLIT CA-LZ

Долгосрочная липкая смазка, защищает от износа даже в условиях экстремальных нагрузок; высокая устойчивость к смыванию водой; для смазывания автомобилей, грузовиков, строительной сельскохозяйственной техники. Доступна в виде спрея – RENOLIT UNIMAX LZ SPRAY.

Одобрения/Рекомендации:
3.0.4.(.4. I: C.: I I

VW/Audi; Südzucker

SPRAY.	5,05,111C1BC111	ол темплил достуг	а в виде спре					
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KP 2K-30	Мине- ральное	800	Ca	-	Желто- зеленый флуоресцент	2	30 / +120	> 140

Многоцелевые смазки, работающие до 120°C

Смазки FUCHS LUBRITECH

LAGERMEISTER BF 2

Универсальная смазка для подшипников качения и скольжения, используемых в машиностроении, химической промышленности и т.п. Для различных нагрузок и скоростей. Доступна также в классе NLGI 1.

Одобрения/Рекомендации: Baier+Köppel, General Motors, KHD Humboldt Wedag International, Maschinenfabrik Köppern, Outotec, Salzgitter Maschinenbau (SMAG), SMS Meer, ThyssenKrupp Rothe Erde

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
KP 2K-20	Мине- ральное	200	Li	-	Желтый	2	-20 / +120	≥ 190

LAGERMEISTER CA 95/100 N

Для смазывания механизмов, работающих под водой, например, подшипников вертикальных подъемников и запоров шлюзов, больших приводных цепей, запирающих деталей водоочистных сооружений, креплений канатных колес						• • •	ия/Рекомендац upp Resource Tec	ии: KIROW ARDELT, hnologies		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°C, сСт Загуститель Напол- нитель Цвет Класс Рабочие Т каг NLGI температуры, °C					Т каплепадения, °С			
MF 2C-30	Мине-	90	Са Графит Черный 2 -30 / +60 ≥ 100							

LAGERMEISTER 3000 PLUS

сельскохозяйственной технике и подверженных действию высоких динамических нагрузок.						Dellner Co		ии: Baier+Köppel,	
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс Рабочие Т каплепаден NLGI температуры, °C			
KP 2K-30	Полу- синтетич.	800 Ca - Зеленоватый 2 -30 / +120 ≥ 140							

LAGERMEISTER EP 2

переменных температур и работающих в жестких условиях окружающей среды. Применяется в машиностроении, химической, сталелитейной, автомобильной и прочих сферах					Liebherr-Ir	nternational Deut nany, ThyssenKru			
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс Рабочие Т каплепаден NLGI температуры, °C °C			
KP 2K-20 Мине- 200 Li - Желтый 2 -20 / +130 ≥ ральное								≥ 190	

STABYL L 120

Для смазывания подшипников, работающих	при высоких наг	рузках, перем	енных т	емпературах
и в неблагоприятных окружающих условиях.	Рекомендованы	к применени	ю в хими	ической
промышленности, гидротехнике и машиност	роении.			

Одобрения/Рекомендации: AUMUND Fördertechnik, KHD Humboldt Wedag International, Salzgitter Maschinenbau (SMAG), Sandvik, SMS Meer, ThyssenKrupp Resource Technologies

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
KP 2K-20	Мине- ральное	200	Li	-	Натураль- ный	2-3	-20 / +130	≥ 190

Смазки, работающие свыше 120°C и при высоких нагрузках

Смазки RENOLIT

RENOLIT FEP 2

Смазка для тяжелонагруженных механизмов, содержит специальные присадки для снижения износа и улучшения противозадирных свойств. Применяют для термически и механически нагруженных операций на сталелитейных предприятия, а также в печатных станках, ковочных прессах и бульдозерах. Также доступна в классах NLGI 1 и 3

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °С	Т каплепадения, °С
KP 2N-20	Мине- ральное	200	Li	-	Желтый	2	-20 / +140	> 180

RENOLIT LZR 2 H

Многоцелевая смазка премиального качества, обеспечивает длительную защиту против ржавления, не теряет антикоррозионных свойств даже в присутствии соленой воды. Совместима с термопластичными эластомерами Hytrel. Рекомендована к применению в централизованных системах смазки, на сахарных заводах, в бумажной индустрии в силу хороших адгезионных и уплотнительных свойств.

Одобрения/Рекомендации: Baier+Köppel, Lincoln

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
KP 2N-30	Мине-	200	Li	-	Светло-	2	-30 / +140	> 180
	ральное				коричн.			

RENOLIT H 443-HD 88

Для тяжелонагруженных подшипников качения и скольжения, подверженных воздействию экстремальных нагрузок и сильных вибраций, например, в несбалансированных двигателях, вибрационных ситах, механизмах уплотнения грунта и электрогенераторах. Подходит для централизованных систем смазки.

Одобрения/Рекомендации: RWE Rheinbraun, Flender, SKF, Siemens

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Мине- ральное.	110	Li	-	Зеленый	3/2	-30 / +140	> 180

RENOLIT DURAPLEX EP 2

Серия RENOLIT DURAPLEX EP специально разработана для долгосрочной и «пожизненной» смазки подшипников качения и различных узлов, с повышенными требованиями к сервисному обслуживанию. Термостабильны, обладают хорошими антикоррозионными свойствами. Применяют для ступичных подшипников грузовиков, нагруженных подшипников строительной техники, подшипников горячих воздуходувок, электродвигателей и т.д. Также доступны в классах NLGI 00/000, 1 и 3.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
-	Мине-	110	Li-комплекс	-	Светло-	2	-30 / +160	> 260
	ральное.				коричн.			

RENOLIT LX-PEP 2

Серия EP смазок для эксплуатации в широком интервале температур, используется для нагруженных подшипников скольжения и качения всех типов, например подшипников горячих воздуходувок, генераторов, электромоторов, печных вагонеток, ручного инструмента и т.п. Непосредственно рекомендована для ступичных подшипников грузовиков, легковых автомобилей и автобусов. Также доступна в классах NLGI 2/1, 3/2 и 3

Одобрения/Рекомендации:MAN 284 Li-H 2, MB 265.1, ZF TE-ML 12, VW TL

52 147 X, Schaeffler group

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
KP 2 N-30	Мине- ральное	170	Li-комплекс	-	Зеленый	2	-30 / +140	> 250

Смазки, работающие свыше 120°C и при высоких нагрузках

RENOLIT CX-EP 2

Универсальная смазка для термически и/или механически нагруженных подшипников. Применяют в химической, резинотехнической, шинной, сталелитейной и горнодобывающей промышленности. Легко прокачивается в централизованных системах смазки, даже на большие дистанции. Также доступна в классах NLGI 0 и 1						• • •	ия/Рекомендац hyssenKrupp Roth		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс Рабочие Т каплепа, NLGI температуры, °C °C			
KP 2 N-30	Мине- ральное	120	Са-комплекс	-	Коричневый	2	-30 / +140	> 250	

RENOLIT CX-FO 20

							ия/Рекомендаці VW, TCG Unitech	ии: Voestalpine AG,
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KP 2 N-30	Мине- ральное	110	Са-комплекс	-	Светло- коричн.	2	-30 / +150	> 250

Смазки FUCHS LUBRITECH

LAGERMEISTER CX EP 2

Для смазывания подши и температурах, в прису		Одобрения/Рекомендации: AUMUND Fördertechnik, General Motors							
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс Рабочие Т каплепаден NLGI температуры, °C °C			
KP 2N-30	Мине- ральное	120	Са-комплекс	-	Натуральный	2	-30 / +150	> 250	

LAGERMEISTER LX EP 2

в особенности работающих в таких неблагоприятных условиях, как высокие нагрузки и						Одобрения/Рекомендации: Gebr. Pfeiffer, KHD Humboldt Wedag International, SHW-Werkzeugmaschinen			
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс Рабочие Т каплепадения NLGI температуры, °C			
KP 2P-30	Мине- ральное	120	Li-комплекс	-	Натуральный	2	-30 / +160	> 250	

STABYL AX 2

Универсальная смазка для различных механизмов, работающих при больших удельных давлениях, высоких и меняющихся в широком диапазоне температурах. Подходят для							Одобрения/Рекомендации: Palfinger Sys- tems, Sprimag Spritzmaschinenbau			
применения в централизованных системах смазки с длинными питающими магистралями малого диаметра. Доступна также в классе NLGI 1.										
малого диаметра. дос	Tylina lakke b	Macce NEGI I.								
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс Рабочие Т каплепад NLGI температуры, °C °C				
КР 2Р-20 Мине- 320 Al-комплекс - Коричневый 2 -20 / +150 ≥ 270 ральное										

Смазки BREMER & LEGUIL

RIVOLTA S.K.D. 3602

	Полусинтетическая, чрезвычайно устойчивая к высоким давлениям и действию воды. Предназначена для смазывания подшипников качения										
и скольжения, а также современных плоских конических зубчатых передач и других механизмов.											
Классификация по Базовое Вязкость Загуститель Напол- Цвет Класс Рабочие Т каплепадения,											
DIN 51 502	масло	базы при 40°С.		нитель		NLGI	температуры.	°C			

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °С	Т каплепадения, °С
-	Полу- синтетич.	220	Органич.	-	Коричневый	2	-20 / +130	≥ 190

Смазки для тяжелых условий эксплуатации

Τi

Li

Загуститель

Смазки RENOLIT

RENOLIT EXTREME LOAD 2

масло

Мине-

ральное

Базовое

масло

Мине-

ральное

Применяется для смазывания экстремально нагруженных подшипников качения и скольжения, подверженных ударным нагрузкам и вибрациям, а также работающих в условиях вымывания водой, СОЖ и антифризами. Используют, например, для подшипников вибросит в добывающих отраслях. Также доступна в классе NLGI 1.

Классификация по Базовое Вязкость Загуститель Напол- Цвет

базы при 40°С,

сСт

152

Одобрения/Рекомендации: Ford SM1C 1020B, WSD-M1C-227A

-15 / +120

Класс Рабочие Т каплепадения, NLGI температуры, °C

> 175

RENOLIT FLM 2

DIN 51 502

KPF 2K-10

EP смазка высшего качества с чрезвычайно высокими эксплуатационными характеристиками для механически нагруженных подшипников, работающих в условиях граничного трения. Содержит присадки, улучшающие противозадирные, противоизносные и антикоррозионные свойства.

Вязкость

сСт

100

базы при 40°C,

Одобрения/Рекомендации: MAN Li-PF 2

Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
2	-30 / +140	> 180

RENOLIT FAP 502

Классификация по

DIN 51 502

KPF 2N-30

Для тяжелонагруженных подшипников качения и скольжения и/или малых рабочих скоростей.										
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С		
KP 2N-20	Мине- ральное	500	Li-Ca	-	Светло- коричн.	2	-20 / +140	> 180		

нитель

MoS₂,

полимер

Напол-

нитель

графит

MoS.

Серый

Цвет

Черный

2

RENOLIT FLM 502

Для тяжелонагруженных подшипников качения и скольжения, низкоскоростных операций. Высокие эксплуатационные характеристики в экстремальных условиях.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KPF 2N-20	Мине- ральное	500	Li-Ca	MoS₂, графит	Черный	2	-20 / +140	> 180

RENOLIT FLM 1002

Производится на более вязком, по сравнению с RENOLIN FLM 502, базовом масле. Для тяжелонагруженных тихоходных подшипников качения и скольжения. Например, для вальцовых мельниц.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KPF 2N-20	Мине- ральное	1000	Li-Ca	MoS₂, графит	Черный	2	-20 / +140	> 180

RENOLIT EP X1

Основное назначение смазки RENOLIT EP X1 – смазывание зубчатых муфт, однако ее также можно применять в тихоходных нагруженных подшипниках.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Мине- ральное	1050	Li	MoS ₂	Черный	1	-15 / +120	≥ 170

Смазки для тяжелых условий эксплуатации

RENOLIT CSX 15

Смазка была специально разработана для смазывания тяжелонагруженных подшипников скольжения и качения и применяется там, где предъявляются высокие требования к антикоррозионным свойствам, нагрузочной способности и стабильности в условиях эксплуатации. Типичное применение: подшипники оборудования сталелитейных заводов, бумажной промышленности, горнодобывающей отрасли, бетонной промышленности, карьерной и строительной техники, гранулирующих прессов.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
=	Мине-	440	CaSulf-ком-	-	Светло-	2/1	-20 / +180	≥ 250
	ральное		плекс		коричн.			

RENOLIT CXI 2

Для тяжелонагруженных подшипников качения и скольжения; прекрасные противоизносные и противозадирные характеристики, высокие антикоррозионные свойства. Используется на сталелитейных и цементных заводах, в горнодобывающей, бумажной и строительной индустрии, металлорежущих станках. Работоспособна в неблагоприятных условиях: запыленность окружающей среды, контакт с водой, слабыми кислотами и щелочами. Доступна также в классе NLGI 2/1.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Мине-	350	CaSulf-ком-	-	Светло-	2	-20 / +160	≥ 270
	ральное		плекс		коричн.			

RENOLIT CX-HT 2

Подходит для смазывания механически нагруженных тихоходных подшипников качения и скольжения, эксплуатируемых при высоких температурах, особенно в случаях, когда необходима защита от коррозии и износа. Предназначена для открытых зубчатых передач, подшипников печных вагонеток. Доступна также в классе NLGI 0 и в виде аэрозоля – RENOLIT UNILOAD SPRAY.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Мине- ральное	350	CaSulf-ком- плекс	MoS2, графит	Черный	2	-20 / +200 кратковрем. до +220	≥ 270

RENOLIT GREASEWAY LICAX 90

Рекомендуется для смазывания открытых зубчатых передач и реек, где требуется чрезвычайно высокая несущая способность масляной пленки. Смазка также подходит для тихоходных высоконагруженных подшипников, направляющих, винтовых и резьбовых соединений.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
GOGKP 0,5 N -30	Мине- ральное	800	Li/Ca- комплекс	-	Темно-корич.	0,5	-30 / +140 кратковрем. до +180	≥ 260

Смазки FUCHS LUBRITECH

LAGERMEISTER TS

	Для подшипников, рай высоких нагрузок и ма смазочного материала	лых скоросте	й вращения. Позв	оляет расшир	•		Одобрения/Рекомендации: DB-MatNr. 245467, KHD Humboldt Wedag International, R.STAHL, Zeppelin Baumaschinen		
	Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Т каплепадения, °C	
КР 2N-30 Полу- 800 Li - Натуральны								-30 / +140	≥ 190

LAGERMEISTER WHS 2002

Для подшипников скольжения и качения, работающих в экстремальных условиях (запыленность, контакт с водой, вибрации). Например, для конвейеров, строительной техники, оборудования по переработке сырья. Рекомендуется для смазывания телескопических стрел. Продукт доступен в виде аэрозоля - LAGERMEISTER WHS 2002 SPRAY и в жидком виде - LAGERMEISTER WHS 2002 FLUID – для нанесения на стрелы с помощью распылителя.

Одобрения/Рекомендации: DB-Mat.-Nr. 685377+685382, Terex Germany,

Zeppelin Baumaschinen

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KPF 2/1K-20	Мине- ральное	320	Li	Белый	Белый	2/1	-20 / +120	≥ 190

Смазки для тяжелых условий эксплуатации

STABYL TA

Специальная полусинтетическая литиевая смазка для обслуживания телескопических стрел. Благодаря содержанию синергетической	1
композиции активных белых твердосмазочных веществ достигается уникальная гладкость скольжения.	

композиции активных белых твердосмазочных веществ достигается уникальная гладкость скольжения.										
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C		
KPF 1N-40	Полу- синтетич.	80	Li	Белый	Белый	1	-40 / +140	≥ 190		

STABYL MO 500

нагрузок. Применяют	нагрузок. Применяют в машиностроении, химической, сталелитейной и автомобильной						Одобрения/Рекомендации: China National Materials (Sinoma),ThyssenKrupp Resource Technologies, Zeppelin Baumaschinen		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс Рабочие Т каплеі NLGI температуры, °C °C			
KPF 3/2K-20	Мине-	110	Li	MoS2	Черно-серый	3/2	-25 / +120	≥ 190	

STABYL HD

ральное

ральное

Для тяжелонагруженных подшипников, работающих в экстремальных условиях. Применяют в машиностроении, цементной промышленности, на заводах по переработке сырья.					Одобрения/Рекомендации: KHD Humboldt Wedag International, Koyo Australia, Loesche, Maschinenfabrik Köppern, Outotec, Schaeffler Technologies (FAG), ThyssenKrupp Resource Technologies				
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс Рабочие Т каплеп NLGI температуры, °C °C			
KPF 2K-10 Мине- 1000 Li MoS2, Черно-серый 2 -10 / +120 ≥ 190								≥ 190	

графит

STABYL L-TS MO

Для подшипников качения и скольжения, работающих в тяжелых условиях. Особенно рекомендуется для больших нагрузок и малых скоростей. Позволяет расширить интервалы перезаправки смазочного материала						Одобрения/Рекомендации: KHD Humboldt Wedag International, Komatsu Mining Germany, Loesche, SMS Meer, ThyssenKrupp Rothe Erde		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °С	Т каплепадения, °С
KPF 2N-30	Полу-	800	Li	MoS2	Черный	≥ 190		

STABYL 300 AL 2

Для тяжелонагруженных подшипников качения и скольжения, направляющих, работающих при высоких и изменяющихся в широком диапазоне температурах. Например, в оборудовании процессов переработки сырья, металлургических заводов, химической промышленности, агломерационных фабрик и т.п. Доступен также в классе NLGI 1.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KPF 2P-20	Мине- ральное	320	Al-комплекс	Графит	Черно-серый	2	-20 / +150 кратковрем. до 180	> 230

Смазки BREMER & LEGUIL

RIVOLTA S.K.D. 3400

Долговременная смазка для направляющих и открытых передач, имеет повышенную механическую и температурную стабильность, отличную водостойкость. Предназначена для низкоскоростных передач, подверженных действию вибраций и ударных нагрузок, а также работающих в неблагоприятных окружающих условиях.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Полу- синтетич.	840	Металло- содерж.	Комбинир.	Серый	3	-30 / +140	≥ 180

Смазки RENOLIT

RENOCAL FN 745/94

петель, механизмов раздвижных крыш, зеркал, регуляторов сидений, стеклоподъемников,						Одобрения/Рекомендации: BMW, MB DBL 6810.50, MAN, VW TL 745/ Audi/ Seat, Porsche		
Классификация по DIN 51 502	ия по Базовое Вязкость Загуститель Напол- масло базы при 40°C, сСт					Класс NLGI	Рабочие температуры, °С	Т каплепадения, °C
K 2/1G-50	Мине- ральное	110	Ca	-	Светло- коричн.	2/1	-50 / +100 кратковрем. до 120	> 135

RENOLIT JP 1619

EP смазка с хорошими антикоррозионными свойствами и окислительной стабильностью. Для смазки механизмов, которым необходимо обеспечить смазывание и легкий запуск при низких температурах, например, для рулевых приводов, карданных валов и высокоскоростных подшипников.							ия/Рекомендац і 70, VW TL 52 168	ии: , Dana Spicer, Bosch
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
-	Синтети- ческое	25	Li	-	Желто- коричн.	1	-50 / +120	> 180

RENOLIT MOLYWAY LICAX ARCTIC

Рекомендован для использования в высоконагруженных подшипниках качения и скольжения, а также открытых зубчатых передачах									
транспортных средств. Прекрасно подходит для эксплуатации в условиях низких температур, например, в карьерной технике.									
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С	
GOGFP 0 K -50	Синтети-	64	Li/Ca-	5 % MoS ₂	Черный	0	-50 / +120	> 250	

RENOLIT POLAR BLACK

Специально разработана для строительной и горнодобывающей техники. RENOLIT POLAR BLACK применяется в качестве всесезонной смазки для высоконагруженных подшипников качения и скольжения карьерной техники.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель		Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
-	Синтети-	84	Li	-	Черный	2/1	-50 / +140	> 180

RENOLIT CL X2

						British Gov	Одобрения/Рекомендации: British Government Specification XG279, DEF STAN 91-27/1, соответствует NATO G-403.		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С	
KP 2G-50	Мине- ральное	14,3	Ca	-	Желтый	2 -50 / +100 > 130			

RENOLIT S 2

Для низких температур и высоких окружных скоростей: подшипников станков, небольших моторов, инструментов, авиационных и телекоммуканиционных систем, воздушных кондиционеров и рефрижераторов.									
Классификация по Базовое Вязкость Загуститель Напол- Цвет Класс Рабочие Т каплепадения обазы при 40°С, сСт Класс Рабочие Т каплепадения остановаться интель NLGI температуры, остановаться остановаться интель остановаться и положения интель остановаться и положения интель остановаться и положения и положен								Т каплепадения, °С	
KE 2/1G-60	Синтети- ческое	14	Li	-	Светло- коричн.	2/1	-60 / +100	> 180	

RENOLIT HI-TEMP 220

Применяют в широком температурном интервале для смазки подшипников качения и скольжения, например, прокатных станов, мокрых секций бумагоделательных машин, подходит для ступичных подшипников и карданных валов грузовиков. В серию смазок RENOLIT HI-TEMP также входят продукты: RENOLIT HI-TEMP 100 (вязкость базового масла - 100 сСт) и RENOLIT HI-TEMP 460 (вязкость базового масла - 460 сСт)

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
KPHC 2N-40	Синтети-	220	Li-комплекс	-	Бежевый	2	-40 / +140	> 250

RENOLIT HLT 2

Смазка для подшипников, работающих в условиях переменных температур; устойчивая к соленой воде, окислению, с хорошими антикоррозионными свойствами. Рекомендована для компонентов пневматического оборудования, высокоскоростных подшипников, возможна «пожизненная» эксплуатация. Доступна также в классе NLGI 1.

Одобрения/Рекомендации: Evonik, Lincoln

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
KPHC 2N-40	Синтети-	105	Li	-	Светло-	2	-40 / +140	> 180
	ческое				коричн.			

RENOLIT RHF 1

коммерческого транс	Для смазывания пневмоклапанов и регулировочных рычагов тормозных систем коммерческого транспорта, а также для высокоскоростных подшипников, работающих в условиях переменных температур. Подходит для «пожизненной» смазки							ения/Рекомендации: Daimler Рабочие Т каплепадения.		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С		
KPHC 1N-50	Синтети- ческое	75	Li	-	Светло- коричн.	1	-50 / +140	> 180		

RENOLIT AS

Пластичная смазка с высокой герметизирующей способностью, уменьшающая трение, поглощающая вибрации, предотвращающая заедание и защищающая от коррозии, утечек жидкостей и газов.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Синтети-	3000	Li	-	Светло-	1	-20 / +140	> 160
	ческое				коричн.			

RENOLIT VLS LT

Уплотнительная смазка для запорной арматуры, с отличной прокачиваемостью и низкотемпературными свойствами. Устойчива к действию углеводородных сред.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
-	Синтети- ческое	-	Неоргани- ческий	Графит	Черный	1	-40 / +200	нет

RENOLIT L 20

Электроконтактная смазка для коммутаторов, коллекторов, колец генератора, изолирующих устройств, переключателей, а также для переключающих, скользящих и других видов контактов.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
MF 2K-30	Мине- ральное	100	Li-Ca	Медь	Медный	2	-30 / +120, как паста до 1100	> 180

RENOLIT GL 1

Адгезионная смазка, снижает трение и износ, имеет хорошие антикоррозионные свойства, термостабильность и шумопоглощение. Для подшипников качения и скольжения, коробок передач, боуденовских тросов, направляющих скольжения, механизмов раздвижных крыш. Доступна в виде аэрозоля – RENAX GLEITSPRAY.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Полу-	-	Li	-	Светло-	1	-30 / +140	> 170
	синтетич.				коричн.			

RENOLIT TFL 2

Благодаря особой комбинации добавок RENOLIT TFL 2 обеспечивает отличную защиту от износа под действием высоких нагрузок при малых скоростях скольжения. Подходит для смазывания подшипников качения и скольжения, и в особенности, для пар трения скольжения с пластиковыми компонентами и без

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Синтети- ческое	110	Li	PTFE	Белый	2	-40 / +140	≥ 180

RENOLIT LST 2

Синтетическая низкотемпературная смазка с высокой механической устойчивостью, хорошей совместимостью с цветными металлами, эластомерами и пластиками. Для смазки подшипников качения и скольжения, небольших коробок передач с пластиковыми зубьями. Доступна также в классах NLGI 0 и 00.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KPPG 2N-40	Синтети- ческое (ПАГ)	145	Li	-	Желтый	2	-40 / +140	> 180

RENOLIT LX-PG 2

Хорошая совместимость с эластомерами (в т.ч. EPDM) и цветными металлами, для высоких температур, обладает антикоррозионными, противозадирными свойствами, устойчива к действию антифризов и СОЖ. Для подшипников, работающих в коробках передач, смазываемых полигликолевым маслом.

Одобрения/Рекомендации: VW TL 52 150

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Синтети- ческое (ПАГ)	380	Li-комплекс	-	Светло- коричн.	2/1	-40 / +160	> 250

RENOLIT LX-OTP 2

Для применения в тяжелонагруженных механизмах, подверженных действию вибраций. Специальный твердый смазочный материал обеспечивает прекрасные пусковые свойства, даже при низких температурах. Рекомендована для смазывания пальцев опор 9-ти тонных и Одобрения/Рекомендации:

MAN-TUC 8080/00

самоустанавливающи	1хся осеи.							
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Синтети-	360	Li-комплекс	PTFE	Светло-	2	-40 / +160,	> 250
	ческое (ПАГ)				коричн.		кратковрем. до 180	

RENOLIT UNITEMP 2

Полностью синтетическая смазка для различных подшипников с широким диапазоном применения. Хорошие антикоррозионные,
противозадирные свойства, водостойкая.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
-	Синтети-	180	Синт. Na-	-	Светло-	2	-50 / +180	> 250
	ческое		комплекс		коричн.			

RENOLIT GHT 2

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
K 2P-20	Мине-	477	Бентонит	-	Коричневый	2	-15 / +160	отс.
	ральное							

RENOLIT PU-FH 300

Для температурно-нагруженных и тихоходных подшипников, работающих, например, в асфальтоукладчиках, окрасочных цехах, воздуходувных и сушильных машинах, конвейерах и печах, шинной и химической промышленности.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
KP 2R-20	Мине-	500	Поли-	-	Светло-	2	-20 / +180,	≥ 230
	ральное		мочевина		коричн.		кратковрем. до 200	

RENOLIT PU-MA 2

Рекомендуется для долговременной смазки подшипников скольжения и качения в широком температурном диапазоне. Подходит для смазывания подшипников электромоторов, воздуходувок горячего дутья, шпинделей, сушильных барабанов, резиносмесителей, сушильных секций в бумагоделательной промышленности, каландров и пр.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
KPFHC 2R-40	Синтети-	100	Поли-	Комбинир.	Светло-	2	-40 / +180	≥ 240
	ческое		мочевина		коричн.			

Смазки FUCHS LUBRITECH

LAGERMEISTER XXL

Смазка отлично подходит для применения в тяжелонагруженных подшипниках строительного оборудования, эксплуатируемого в жестких условиях. Позволяет сократить количество типов смазочных материалов и увеличить интервалы их замены

Одобрения/Рекомендации:

FLSmidth MAAG Gear, Loesche, KHD Humboldt Wedag International, Zeppelin Baumaschinen, Sandvik, SMS Meer

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KP 2P-30	Мине-	180	Специ-	-	Желто-	2	-30 / +160	≥ 290
	ральное		альный		коричн.			

STABYL EOS E 2

Для тяжелонагруженных подшипников, используемых во всех типах ветровых турбин. Имеет широкий температурный интервал эксплуатации, высокую механическую стабильность, отличные антикоррозионные свойства, увеличивает нагрузочную способность подшипников. В соответствии с рекомендациями производителей можно применять в подшипниках ротора, ориентационного механизма и лопастей ветряка.

Одобрения/Рекомендации: General Electric, IMO, Jungblut wind ele-

General Electric, IMO, Jungblut wind elements, KENERSYS, ThyssenKrupp Rothe Erde, ZS Schmieranlagen

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KPE 2/1K-40	Синтети-	320	Li	-	Натуральный	2/1	-40 / +130	≥ 190

STABYL LT 50

					Одобрения/Рекомендации: VW TL 778 A, FLSmidth MAAG Gear, IMO, Komatsu Mining Germany, Terex Germany, ThyssenKrupp Rothe Erde, ThyssenKrupp Resource Technologies			
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
KPHC 2N-50	Синтети- ческое	105	Li	-	Натуральный	2	-50 / +130, кратковрем. до 150	≥ 190

STABYL LX 460 SYN

STABYL LX 460 SYN сочетает в себе преимущества синтетического базового масла, специального литиево-комплексного загустителя и новейшего пакета присадок, чем достигаются исключительные эксплуатационные свойства в широком интервале температур.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KPHC 2/1N-40	Синтети- ческое	460	Li-комплекс	-	Желтоватый	2/1	-40 / +140	≥ 230

STABYL MPL 1

Специально разработана для смазки шаровых шарниров. STABYL MPL 1 характеризуется очень низким пусковым моментом и коэффициентом трения в случае пар трения сталь/пластик и при низких температурах. Значение пускового момента очень близко к значению динамического момента. Смазка совместима с большинством пластиков.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Синтети-	475	Li/Ca-	-	Светло-	1	-40 / +160	≥ 200
	ческое		комплекс		коричн.			

STABYL EHT 2

Обеспечивает долгосрочную смазку подшипников, подвергающихся действию высоких температурных и механических нагрузок, использующихся, например, в сушильных аппаратах, транспортирующих механизмах, машинах вытягивания пленки.

использующихся, нап	использующихся, например, в сушильных аппаратах, транспортирующих механизмах, машинах вытягивания пленки.										
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C			
KPE 2/1T-20	Синтети-	160	PTFE	-	Бежевый	2/1	-20 / +220	≥ 270			

EASYMESH HTS

Пластичная смазка для использования при высоких температурах и в тех случаях, когда выделение масла и коксование значительно снижает интервалы досмазывания, например, подшипники скольжения и качения в понижающих передачах.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Синтети- ческое	300	Неорганич.	-	Красный	2/1	-40 / +180, кратковрем.	-
							до 260	

URETHYN MP 2

Для термически нагруженных подшипников качения и скольжения, например для подшипников асфальтоукладчиков, электродвигателей, вентиляторов, конвейеров сталелитейных заводов и т.п. Подходит для пожизненной смазки механизмов. Доступна также в классе NLGI 1.

Одобрения/Рекомендации:

FLSmidth MAAG Gear, Josef Fröhling, Loesche, Salzhausener Maschinenbautechnik SAL-MATEC, Sandvik, SMS Meer, ThyssenKrupp Resource Technologies, Zeppelin Baumaschinen

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KP 2R-20	Мине-	460	Поли-	-	Желто-	2	-20 / +180,	≥ 230
	ральное		мочевина		коричн.		кратковрем. до 220	

URETHYN 160

Для всех подшипников, работающих в сложных условиях, в химической, сталелитейной и горнодобывающей промышленности, а также в машиностроении. Используют в вентиляторах, электромоторах, опорных роликах сушильных установок, в подшипниках колес, сцеплений, пекантеров

Одобрения/Рекомендации:

ANDRITZ, ATEK Antriebstechnik Willi Glapiak

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KP 3/2P-20	Мине- ральное	320	Поли- мочевина	-	Желто- коричн.	3/2	-20 / +160, кратковрем.	≥ 220
					·		до 180	

URETHYN E 2

Для долгосрочной или химической и текстилы а также для установок	ьной промыш	іленности, трансп	ортирующего і			• • •	,	ии: fttechnik, Sprimag
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KPE 2/1S-20	Синтети-	100	Попи-	_	Кремовый	2/1	-20 / +200	> 290

мочевина

URETHYN E/M 2

ческое

сушильных печей, шпинделей и других механизмов. Подходит для смазывания пластиков, эластомеров и уплотнений. Доступна также в классе NLGI 1.							Одобрения/Рекомендации: ANDRITZ, Bosch Rexroth, KHD Humboldt Wedag International, NEFF Gewindetriebe		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс Рабочие Т каплепад NLGI температуры, °C °C			
KPE 2R-20	Полу- синтетич.	150	Поли- мочевина	-	Бежевый	2	-20 / +180, кратковрем. до 210	≥ 260	

URETHYN HG 0

Предназначена для тяжелонагруженных шарниров, сочленений и других узлов. Надолго обеспечивает надежное смазывание скользящих контактов «сталь-сталь», подвергающихся большим колебаниям температур, и защищает их от коррозии. Рекомендуют для металлокерамических материалов и подшипников качения и скольжения, работающих при экстремально низких температурах. Способность прокачиваться в централизованных системах смазки сохраняется до -50°C.

Одобрения/Рекомендации:

Komatsu Mining Germany, Terex Germany, Liebherr International Deutschland

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Синтети-	40	Поли-	-	Бежевый	0	-50 / +200,	≥ 280
	ческое		мочевина				кратковрем.	
							до 220	

URETHYN LT 60

фуникулеров, транспо	ортирующих у	атируемых при низких температурах, например, для ратраков, ирующих устройств на неотапливаемых складах, уличных эскалаторов ростных подшипников качения.				Одобрения/Рекомендации:. Salzgitter Maschinenbau (SMAG), SprimagSpritzmaschinenbau			
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C	
KE 1N-50	Синтети-	23	Поли-	-	Светло-	1	-50 / +140	≥ 280	

URETHYN XHD 2

Полностью синтетическая пластичная смазка для экстремальных условий, как например, для переменных скоростей, температур и нагрузок. Особенно подходит для подшипников крупноразмерных генераторов ветряков, а также для тяжелонагруженных механически и термически подшипников в химической, деревообрабатывающей, бумажной, стекольной промышленностях, на производствах пластиков, изоляционных материалов и керамических изделий.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KPFHC 2R-40	Синтети-	290	Поли-	Белый	Бежевый	2	-40 / +180	≥ 260
	ческое		мочевина					

Смазки BREMER & LEGUIL

RIVOLTA S.K.D. 3501

Разработана для смаз	Разработана для смазывания любых подшипников с высокой скоростью вращения.										
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C			
-	Синтети- ческое	15	Металло- содерж.	-	Светло- серый	2/1	-60 / +120	> 190			

RIVOLTA S.K.D. 4002

Высокотемпературная синтетическая водостойкая смазка со стабильной пенетрацией для подшипников качения и скольжения, работающих при высоких нагрузках.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Синтети-	100	Металло-	-	Бежевый	2	-50 / +210	> 250
	ческое		содерж.					

Силиконовые пластичные смазки

Смазки RENOLIT

RENOLIT SI 300 M

Низкотемпературная смазка для электрооборудования и прецизионных приборов, может использоваться для смазывания пар трения пластик/пластик и эластомер/металл, для обработки уплотнительных колец, мембран. Доступна также в классах NLGI 1 (SI 300 L) и 3 (SI 300 S).						Одобрения/Рекомендации: DBL 6812.10, VW TL 767 X		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
MSI 2P-70	Силико- новое	75	Li	-	Белый	2	-70 / +160, кратковрем. до 200	> 210

RENOLIT SI 400 M

Силиконовая смазка для легко и нормально нагруженных подшипников, электромоторов, направляющих, цехового оборудования, вентиляторов и сушильных установок. Доступна также в классе NLGI 1 (SI 400 L)								
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
KSI 2R-30	Силико- новое	80	Li	-	Белый	2	-30 / +180, кратковрем. до 200	> 210

RENOLIT SI 410 M

и уплотнений распределительных устройств линий по производству напитков и упаковочных						UBA-Guide	ения/Рекомендации: µideline: для контакта с питьевой при 23°C, и до 60°C		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С	
MSI 2K-50	Силико- новое	750	Ca	-	Белый, прозрачн.	2	-55 / +130	> 140	

RENOLIT SI 511 M

Высокотемпературная смазка для подшипников качения и скольжения, используется как приработочная паста для резин и пластиков, может также применяться в текстильной промышленности, на кирпичных, литейных, бумажно-целлюлозных заводах, например, в горячих вентиляторах, сушильных печах, электромоторах, конвейерных системах, вагонетках. Для следующих пар контактов: металл/металл, металл/пластик и пластик/пластик. Доступна также в классах NLGI 1 (SI 511 L) и 00 (SI 511 F)

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
-	Силико- новое	80	Поли- мочевина	-	Белый	2	-30 / +220, кратковрем. до 250	> 300

Силиконовые пластичные смазки

Смазки FUCHS LUBRITECH

CHEMPLEX SI-LK 2

Рекомендуется для долгосрочного смазывания следующих пар трения: «сталь-пластик», «пластик-пластик» и «сталь/резина». Обладает прекрасной нагрузочной способностью. т.к. содержит в своем составе специальный наполнитель

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KFSI 3/2S-50	Силико-	190	Li-комплекс	Белый	Белый	3/2	-50 / +200	≥ 270

SILICONFETT 300 MITTEL/BLQ

Специально разработана для смазывания мостовых подшипников скольжения (подтверждается официальными испытаниями), вкладышей и прочих пар трения скольжения пластик/металл							Эдобрения/Рекомендации: MPA Stuttgart		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Т каплепадения, °С		
-	Силико- новое	70	Li	-	Белый	2	-70 / +160, кратковрем. до 200	≥ 215	

CHEMPLEX 746

подшипников, направляющих и боуденовских тросов, покрытых пластиком. Подходит для						ения/Рекомендации: uideline: для контакта с питьевой		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс Рабочие Т каплепаде NLGI температуры, °C °C		
	Силико- новое	750	Неоргани- ческий	Белый	Белый	2/1	-40 / +175	нет

CHEMPLEX 750

Для пар трения пластик-пластик и металл-пластик, резиновых деталей, уплотнительных колец, эластомеров. Уплотненительный состав для кранов и клапанов. Обладает электроизоляционными свойствами. Защищает от влаги, допускается к применению в газовых установках							Одобрения/Рекомендации: UBA-Guideline: для контакта с питьевой водой; DVGW для газового применения в соотв. с DIN EN 377		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс Рабочие Т каплепад NLGI температуры, °C °C			
	Силико- новое	10000	Неоргани- ческий	-	Белый	4/3	-40 / +200	нет	

Пластичные смазки для экстремальных температур, химически стойкие

Смазки FUCHS LUBRITECH

gleitmo 591

Для подшипников качения и скольжения, работающих в условиях экстремально высоких температур. Применяют в вентиляторах, электромоторах, транспортировочных цепях и центрифугах. Доступна также в классах NLGI 00, 1,3. Для кислородных операций поставляется продукт gleitmo 591 (ОХ) с сертификатом ВАМ.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Синтетич. (ПФПЭ)	510	PTFE	Белый	Белый	2	-25 / +260, кратковрем. до 280	нет

gleitmo 593

Для подшипников качения низкоскоростных конвейерных цепей, используемых в текстильной промышленности, сушильных, обжиговых и автоматических пекарских печах. Доступна также в классах NLGI 1,3.

Для кислородных операций поставляется продукт gleitmo 593 (ОХ) с сертификатом ВАМ.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
-	Синтетич. (ПФПЭ)	510	PTFE	Белый	Белый	2	-25 / +250, кратковрем. до 280	нет

gleitmo 595

Кислородная паста, протестирована при давлении >250 бар при температуре кислорода 60°C.

Первое смазывание и техническое обслуживание клапанов кислородных баллонов и оборудования для производства и обработки кислорода. Используют для аквалангов. Сертификат, допускающий применение для дыхательных аппаратов доступен по запросу. Протестирована с газообразным кислородом при более высоких температурах и с сжиженным кислородом.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
-	Синтетич. (ПФПЭ)	300	PTFE	Белый	Белый	3	-60 / +250	нет

gleitmo 599

Кислородная паста, протестирована при давлении >400 бар при температуре кислорода 60°C. Этот продукт возможно применять для безопасной смазки клапанов кислородных баллонов, находящихся под давлением в 300 бар. Первое смазывание и техническое обслуживание клапанов кислородных баллонов и оборудования для производства и обработки кислорода. Используют для аквалангов. Сертификат, допускающий применение для дыхательных аппаратов доступен по запросу. Паста выдерживает высокие температуры кислорода.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
-	Синтетич. (ПФПЭ)	300	Специ- альный	Белый	Белый	3	-40 / +250	нет

Смазки BREMER & LEGUIL

RIVOLTA S.K.D. 5002

Специальная полностью синтетическая смазка для подшипников скольжения и качения, работающих в присутствии агрессивных сред. Могут использоваться в контакте с кислородом. Зарегистрированы NSF класс H1 и может применяться в оборудовании пищевой промышленности. Доступна также в классе NLGI 1.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Синтетич. (ПФПЭ)	500	PTFE	Белый	Белый	2	-20 / +260	нет

Полужидкие пластичные смазки

Смазки RENOLIT

RENOLIT SO-GFB

Полужидкая смазка, обладает хорошей адгезией. Рекомендована для негерметичных редукторов и зубчатых муфт, работающих в нормальном или тяжелом режиме, и подверженных высоким поверхностным нагрузкам со значительной составляющей трения скольжения.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
GP 00H-30	Мине- ральное	250	Na	-	Коричневый	00	-30 / +100	> 140

RENOLIT SO-GFO 35

Полужидкая смазка, обладает хорошей адгезией. Рекомендована для негерметичных редукторов и зубчатых муфт, работающих в нормальном или тяжелом режиме, и подверженных высоким поверхностным нагрузкам со значительной составляющей трения скольжения.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
GP 00H-30	Мине- ральное	250	Na	-	Коричневый	0	-30 / +100	> 140

RENOLIT LZR 000

Полужидкая смазка, прекрасно защищающая от коррозии. Основное назначение: централизованные системы смазки грузовиков и коммерческих автомобилей.						Lincoln, TE	Брения/Рекомендации: ln, TECALEMIT, Willy Vogel, MB 264.0, 5833.00, MAN 283 Li-P 00/000		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс Рабочие Т каплепадения NLGI температуры, °C °C			
GP 00/000G-40	Мине- ральное	43	Li/Ca	-	Желтый	00/000	-40 / +110	≥ 160	

RENOLIT SF 7-041

								ия/Рекомендации: oln, TECALEMIT, Willy Vogel		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	е Вязкость Загуститель Напол- базы при 40°C, сСт Цвет				Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C		
GP 000K-30	Мине- ральное	110	Li	-	Коричневый	000	-30 / +120	≥ 160		

RENOLIT GFW 00

								брения/Рекомендации: n FT 1010-AKV-60220		
Классификация по DIN 51 502					Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C			
GP 00K-30	Мине- ральное	290	Li	-	Коричневый	00	-30 / +120	≥ 160		

RENOLIT EPLITH 00

высокая адгезия, нагр	Предназначена для тяжелонагруженных коробок передач. Низкий уровень масловыделения, высокая адгезия, нагрузка сваривания (ЧШМ > 4000 Н). Для промышленных централизованных систем смазки. Рекомендована к применению в формовочных прессах.							ии:
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс Рабочие Т каплепадения NLGI температуры, °C		
GP 00K-10	Мине- ральное	420	Li	-	Коричневый	00	-10 / +120	≥ 160

Полужидкие пластичные смазки

RENOLIT ROBO-G 0

RENOLIT ROBO-G 0 была специально разработана для смазывания прецизионных редукторов, например, индустриальных роботов, ручного электроинструмента и поворотных столов.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
GP 0 N-30	Мине- ральное	65	Li-комплекс	-	Коричневый	0	-30 / +140	≥ 250

DISCOR R EP 000

Полностью синтетическая полужидкая смазка для очень низких температур, высокая стабильность к окислению, низкий пусковой момент. Рекомендована к применению в коробках передач, сервомоторах и соленоидах.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
GPHC 000G-60	Синтети- ческое	18	Li-Ca	-	Светло- коричн.	000	-60 / +100	> 150

RENOLIT LST 00

Для тяжелонагруженных коробок передач, подверженных загрязнению. Хорошая Совместимость с эластомерами и цветными металлами. Поддерживает герметичность редукторов, сводит к минимуму риск возникновения протечек. Доступна также в классе NLGI 0 и 2.

Классификация по Базовое Вязкость Загуститель Напол- Цвет Класс Рабочие Т к

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
GPG 00N-30	Синтетич. (ПАГ)	145	Li	-	Желтый	00	-30 / +140	≥ 180

Смазки FUCHS LUBRITECH

GEARMASTER LI 400

Одобрения/Рекомендации: Для мотор-редукторов станков и ручного инструмента, а также для всех типов небольших закрытых зубчатых передач Ammann Verdichtung, bielomatik Leuze, KHD Humboldt Wedag International, Maschinenfabrik Köppern, Outotec, SMS Meer, ThyssenKrupp Resource Technologies Класс Рабочие Классификация по Базовое Вязкость **Загуститель** Напол-Цвет Т каплепадения, **DIN 51 502** базы при 40°C, NLGI температуры, °C сСт GP 00N-30 Полу-150 Li-комплекс Коричневый -30 / +140 ≥ 200 синтетич.

GEARMASTER LXG 00

'' ''' ''							ения/Рекомендации: bielomatik hyssenKrupp Resource Technologies		
Классификация по Базовое Вязкость Загуститель Напол- DIN 51 502 масло базы при 40°С, сСт				Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C			
GPHC 00P-40	Синтети- ческое	180	Li-комплекс	-	Желтоватый	00	-40 / +160	≥ 220	

Полужидкие пластичные смазки

GEARMASTER ZSA

						• • •	ия/Рекомендац N, Zeppelin Baum	
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
GP 000K-40	Мине- ральное	45	Li	-	Зеленый	00	-40 / +120	≥ 160

URETHYN GE 00

Для небольших высокоскоростных редукторов. Обладает прекрасной механической и окислительной стабильностью, хорошей совместимостью с уплотнителями, цветными и легкими металлами.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
GPHC 00P-40	Синтети-	180	Поли-	-	Бежевый	00	-40 / +160	≥ 260
	ческое		мочевина					

LAGERMEISTER HDG 00

Рекомендуется применять для смазки узлов, работающих в режиме смешанного трения, как, например, подшипники качения и скольжения, подверженные действию высоких и/или импульсных нагрузок, вибрации. Особенно подходит для применения в условиях высокой влажности или попадания воды. Прекрасно показала себя при испытаниях в подшипниках конусных дробилок. Нагрузка сваривания ЧШМ > 4800 H.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
K/GPF 00K-30	Мине-	350	CaSulf-	Белый	Бежевый	00	-30 / +120	≥ 240
	ральное		комплекс					

Железнодорожные смазки

Смазки RENOLIT

CENTAURUS FLG 1

Разработана для смазывания реборд колес, подошвы рельс и стрелочных переводов. Эта пластичная смазка принята Британской Железнодорожной Сетью для использования в своей инфраструктуре.						ии: х железных дорог		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KF 1 C-20	Мине- ральное	21,3	Ca	Графит	Черный	1	-25 / +60	> 75

Смазки FUCHS LUBRITECH

LOCOLUB ECO

					• • •	1 '	ии: 517718, ÖBB-Per-	
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Синтети- ческое	35	Неоргани- ческий	Комбинир.	Темно-серый	000	-30 / +80	нет

TRAMLUB F 234 MOD 2

						Одобрения/Рекомендации: Baier + Köppel, DB-MatNr. 106192, REBS, Siemens			
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С	
-	Полу- синтетич.	-	Неоргани- ческий	Белый	Бежевый	000	-25 / +150, смазывание до -40	нет	

TRAMLUB F 234 G

						Одобрен і DB-MatN	ия/Рекомендац r. 519764	ии:
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс Рабочие Т каплепадения, NLGI температуры, °C		
-	Синтети- ческое	-	Неоргани- ческий	Графит	Черный	00	-30 / +100	нет

TRAMLUB SSM ECO

						Одобрения/Рекомендации: CEMAFER, DB-MatNr. 783667, Schreck-Mieves		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °С	Т каплепадения, °C
-	Синтети- ческое	-	Li	Комбинир.	Серый	2/1	-40 / +120	>180

Железнодорожные смазки

TRAMLUB 384 G PLUS

Для всех точек смазки и поверхностей скольжения железных дорог на сортировочных станциях, подземных, скоростных региональных, трамвайных и промышленных путях. Биоразлагаемая.

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Синтети-	-	Неоргани-	Графит	Темно-серый	<000	-35 / +100	нет
	ческое		ческий					

TRAMSILENCE 00

Специальный экологически безопасный состав для обработки головки рельс, препятствующий возникновению визга. В небольшом количестве наносится на верхнюю часть рельс перед началом кривой. Уменьшает скрежет, производимый между колесом и рельсом. Доступна также в классе NLGI 0..

Одобрения/Рекомендации: Baier + Köppel, CEMAFER, Lincoln, REBS

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Синтети-	-	Неоргани-	Комбинир.	Темно-серый	00	-20 / +80	нет
	ческое		ческий					

Смазки BREMER & LEGUIL

RIVOLTA S.K.D. 3800

Полужидкая биоразла	Полужидкая биоразлагаемая смазка для всех точек и поверхностей скольжения железнодорожных путей							
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Синтети- ческое	40	Металло- содерж.	Комбинир.	Серый	000	-35 / +100	-

Биоразлагаемые смазки

Смазки PLANTOGEL

PLANTOGEL 2 N

Для оборудования, в котором неизбежны протечки смазочного материала в окружающую среду: шлюзовых механизмов водоканалов, очистных сооружений, цепей, гаражных дверей, сельскохозяйственной техники. Также доступна в класс NLGI 1

Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KX 2 C-20	Касто-	22	Ca	-	Светло- коричн.	2	-20 / +60	> 130

PLANTOGEL ECO 2 N

Используется во всех материала в почву, во дверях, сельскохозяй	одоемы и грун	товые воды. Напр	ример, в очистн			Одобрения/Рекомендации: ECO-LABEL DE/027/113		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
-	Касто-	36	Ca	-	Светло-	2	-20 / +70	> 110

PLANTOGEL 2 S

Быстро биоразлагаем и качения, подходит к централизованных си PLANTO MULTISPRAY S	сиспользован істемах смазкі	іию в ступицах кол	iec. Хорошая п	рокачиваемос	ТЬ В	• • •	ия/Рекомендац і Li-P 2-B, SKF, Linco	
Классификация по Базовое Вязкость Загуститель Напол- DIN 51 502 масло базы при 40°С,						Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
KPE 2K-40	Синтети- ческое	105	Li-Ca	-	Светло- коричн.	2	-40 / +120	≥ 170

PLANTOGEL ECO 2 S

загрязнение окружаю	Для смазывания подшипников качения и скольжения, в оборудовании, где возможно загрязнение окружающей среды. Например, в водных турбинах, сельскохозяйственных и лесотехнических машинах. Хорошая прокачиваемость в централизованных системах смазки.							Одобрения/Рекомендации: ECO-LABEL DE/027/114		
Классификация по DIN 51 502						Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C		
-	Синтети- ческое	110	Li-Ca	-	Светло- коричн.	2	-40 / +120	≥ 165		

PLANTOGEL 2 FS

для смазки высокона или грунтовых вод. Хо характеристики в чре вращения/скольжени	рошая прока звычайных ус	чиваемость, адге	вия, сохраняет	свои эксплуата	ационные	Одоорения/Рекомендации: Класс безопасности для воды - 1		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °С	Т каплепадения, °C
KPFE 2K-30	Синтети- ческое	220	Li-Ca	Комбинир.	Светло- коричн.	2	-30 / +120	≥ 170

Биоразлагаемые смазки

PLANTOGEL 000 S

Для централизованнь строительной техники		Одобрения/Рекомендации: MAN 283 Li-P 00/000, SKF						
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
GPE 00/000K-40	Синтети- ческое	40	Li-Ca	-	Зеленый	00/000	-40 / +120	≥ 150

Смазки FUCHS LUBRITECH

STABYL ECO EP 2

гидравлических сталь применять в системах	гидравлических стальных конструкциях, речном судоходстве и других отраслях. Можно применять в системах полного расходования смазочного материала при существовании					Oдобрения/ Рекомендации: Baier + Köppel, KHD Humboldt Wedag International, Lincoln, MAN, Sandvik, Terex Germany, ThyssenKrupp Resource Technologies		
Классификация по DIN 51 502	Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Напол- нитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
KPE 2K-40	Синтети- ческое	105	Li-Ca	-	Бежевый	2	-40 / +120	≥ 170

STABYL ECO S 12 G

Для тяжелонагружень конструкций, водоочи минеральные продуктнаполнителя данная с	істных соорух гы из-за возм	кений и прочих ме ожности загрязне	еханизмов, где ния почвы и гр	запрещено ис унтовых вод. Б	пользовать ез	• • •	ия/Рекомендац і upp Rothe Erde	ии:
Классификация по Базовое Вязкость Загуститель Напол- DIN 51 502 масло базы при 40°С,							Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °C
							≥≥ 190	

Смазочные и монтажные пасты Терминология и методы испытаний

Смазочные и монтажные пасты, по сути, являются пластичным смазками, содержащими большее количество твердых добавок для улучшения их смазочных свойств. В зависимости от количества наполнителя различают: пластичные смазки – до 10%, смазочные пасты – от 10 до 40%, монтажные пасты – свыше 40%. В монтажных пастах наполнитель может также выполнять функцию загустителя.

Пасты применяют в тех случаях, когда обычные масла и пластичные смазки не способны выдержать жестких условий эксплуатации. Например, часто при работе на малых скоростях образующаяся смазывающая пленка имеет недостаточную толщину для разделения контактных поверхностей, что вызывает износ (задир). Наличие твердых добавок в смазочном материале решает данную проблему.

Отдельно стоит указать пасты, содержащие реакционно-способные белые наполнители, которые в трибоконтакте под действием нагрузок и температур способны формировать активные слои на металлических поверхностях, снижающие трение и защищающие от износа даже в условиях экстремальных нагрузок. Белые наполнители обычно представляют собой различные неорганические соединения.

Высокие нагрузки, вибрации и малые скорости – те условия работы, в которых пасты наиболее эффективны.

Смазочные пасты используют в зажимах, линейных направляющих, винтовых и болтовых соединениях, шариковинтовых передачах, подшипниках качения и скольжения, шпинделях, карданных валах, зубчатых соединениях валов, шарнирных опорах, шестеренчатых муфтах.

Области применения монтажных паст следующие: сборка и прессовка подшипников, дисков, болтов и зубчатых колес, приработочное смазывание тяжело-нагруженных подшипников скольжения, направляющих и шпинделей с резьбовым соединением; выправка, вытяжка, прокатка, гибка, перфорирование, прессование и штамповка нержавеющей стали, латуни или температурнонагруженных резьб, помимо этого, пасты облегчают демонтаж фланцевых соединений при высоких температурах.

Классификация паст

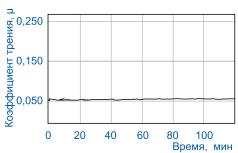
В настоящее время нет единой для всех паст классификации, так как их разделение по эксплуатационным свойствам или областям применения – задача сложная. Вследствие этого различные существующие классификации часто перекликаются друг с другом. Возможным критерием разделения может быть: цвет, преобладающий наполнитель, область применения.

Название	Эксплуатационные свойства	Область применения
Монтажные пасты	Высокое сопротивление давлению, хорошие смазывающие свойства, низкий коэффициент трения, препятствует скачкообразному движению	Все типы монтажных и демонтажных работ
Высокотемпературные пасты	Прекрасная разделительная способность при высоких температурах способствует сохранению материала резьб от разрушительного воздействия	Резьбовые соединения, подвергающие действию высоких температур
Медные пасты	Разделительная способность при экстремальных температурах, высокое сопротивление давлению, ограниченная смазывающая способность	Используют в качестве высокотемпературных разделительных паст
Металлические пасты	Стойкие к высоким температурам, необходимо проверять совместимость с металлом в контактной паре	Используют в качестве высокотемпературных разделительных паст
ПТФЭ-пасты	Содержат политетрафторэтилен (ПТФЭ) в качестве наполнителя, прекрасные смазывающие свойства при средних нагрузках, химически стабильны, рабочие температуры достигают 280°С при использовании ПФПЭ базового масла	Смазывание контактов «сталь-пластик», эластомеров, находят применение в производстве пищевых продуктов
ПФПЭ-пасты	Перфторполиэфирное базовое масло, отличная температурная и химическая стабильность, малое сродство к поверхности, в качестве наполнителя всегда используется ПТФЭ	Кислородное оборудование, химическая индустрия
Силиконовые пасты	Физиологически безопасные, совместимы с пластиками	Водопроводная арматура, смазывание пластиковых элементов
Черные пасты	Содержат ${\sf MoS}_2$ или графит, хорошее сопротивление давлению, малый коэффициент трения	Монтажные работы
Белые пасты	В зависимости от состава обладают прекрасными смазывающими свойствами и разделительной способностью, могут быть теромостойкими	Для монтажа, смазывание тяжелонагруженных и подверженных скачкообразному движению механизмов, винтовых соединений
	Пасты с химически активными белыми наполнителями	Защищают от фреттинг- коррозии

Тест SRV, DIN 51834-8

- Образец: колеблющаяся деталь на пластине (со смазочным материалом).
- Геометрия контакта: точечная (может быть плоская или линейная).
- Критерий оценки: коэффициент трения, износ.
- Продолжительность эксплуатации определяется при высоких скоростях скольжения и различных давлениях на поверхность, температурах, амплитудах колебания и частотах.

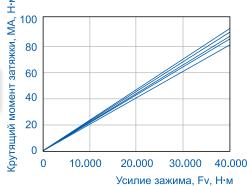




Определение трения в резьбе, DIN EN ISO 16047 (DIN 946)

- Измерение коэффициента трения в болтовых соединениях.
- Геометрия контакта: плоская (резьба и головка болта).
- Критерий оценки: коэффициент трения, усилие зажима
- Определяют резьбовое трение, трение под головкой и общий коэффициент трения.





Tect Almen Wieland (Алмен-Виланд), LLS 060 (LUBRITECH Laboratory Specification)

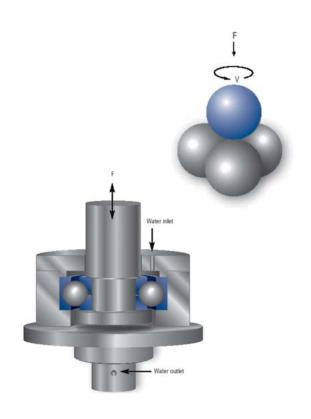
- Образец: вращающийся вал (со смазочным материалом), зажатый между двумя наружными кольцами подшипника.
- Геометрия контакта: плоская.
- Критерий оценки: макс. нагрузка до начала задира, коэффициент трения.
- Измерение при малых скоростях скольжения и высоких поверхностных давлениях.

Тест на четырехшариковой машине трения, DIN 51350 (1-5)

- Образец: верхний шарик, вращающийся относительно трех неподвижных
- Геометрия контакта: точечная
- Критерий оценки: нагрузка сваривания, износ
- Измерение происходит при пошаговом увеличении нагрузки до наступления сваривания или работе при постоянной нагрузке в течение заданного периода времени (измерение диаметра пятна износа)

Тест IME-RE: защитные свойства смазочного материала в присутствии колебаний

- Метод был совместно разработан Институтом
 Машиностроения при Техническом Университете
 г. Ахен (IME Aachen) и производителем
 подшипников Rothe Erde.
- Осевая сила колебательного характера действует на четырехконтактный шариковый подшипник, фиксированный внешним и внутренним кольцом.
- Геометрия контакта: точечная
- Критерий оценки: глубина износа и антикоррозионные свойства
- Срок эксплуатации при высоких осевых нагрузках и в присутствие соленой воды



Пасты FUCHS – Обзор продуктов

Высокоэффективные смазки-пасты с активными белыми наполнителями



Пасты RENOLIT

RENOLIT CHUCK PASTE

Разработана специально для смазки зажимных патронов металлообрабатывающих центров. Полхолит для защиты уздов от трибокоррозии.

	30. 4 ,	و ما ما میده و در ما د	J				
Базовое масло	Вязкость базы при 40°C, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Минеральное	166	Li-Ca	Белый	Белый	3/2	-40 / +155	≥ 170

RENOLIT PASTE AZ 0-1

Монтажная паста для запрессовки подшипников, защищающая посадочные места валов от коррозии и трибокоррозии даже в неблагоприятных окружающих условиях (сырость, агрессивная атмосфера и попадание воды). Не должна использоваться для смазывания подшипников качения!

Базовое масло	Вязкость базы при 40°C, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Полу-	80	Li-комплекс	Белый	Светло-	0-1	-30 / +120	≥ 150
синтетическое				серый			

RENOLIT PASTE PW

Монтажная паста для запрессовки подшипников и посадки на валы сложного сечения, защищающая посадочные места валов от коррозии и трибокоррозии даже в неблагоприятных окружающих условиях. Не должна использоваться для смазывания подшипников качения!

Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Минеральное	350	CaSulf-	Белый	Светло-	2	-20 / +1200	≥ 250
		комплекс		коричневый			

Высокоэффективные смазки-пасты с активными белыми наполнителями

Пасты FUCHS LUBRITECH

gleitmo 577 A

Специальная смазка-паста снижает трение и износ в парах трения пластик/пластик, пластик/металл и эластомер/металл. Используется для смазывания уплотнений амортизаторов, кольцевых уплотнений и регулировочных деталей из пластика. Доступна также в классе NLGI 00 - gleitmo 577 C.

Одобрения/Рекомендации:

Volkswagen TL 52 160

Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Синтетическое	85	Неоргани- ческий	Белый	Желтый	1	-40 / +180	нет

gleitmo 582

Высококачественная адгезивная смазка-паста для приводных цепей, работающих на малых и высоких скоростях, и в условиях, требующих стойкость к воде, водяным парам, кислотам и щелочам. Доступна в аэрозольной упаков-ке – gleitmo 582 SPRAY.

Базовое масло	Вязкость базы при 40°C, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Полу-	-	Li	Белый	Бежевый	0	-15 / +120	нет
синтетическое							

gleitmo 585 K

Для подшипников скольжения, качения и прочих узлов смазки, особенно тех, которые работают в условиях способствующих возникновению фреттинг-коррозии (вибрации, колебания). Например, подшипники ориентационного механизма и лопастей ветряка.

Одобрения/Рекомендации:

ThyssenKrupp Rothe Erde

Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Синтетическое	50	Li	Белый	Бежевый	2	-45 / +130	> 180

gleitmo 585 M

работают в услові	Для подшипников скольжения, качения и прочих узлов смазки, особенно тех, которые работают в условиях, способствующих возникновению фреттинг-коррозии (вибрации, колебания). Например, подшипники больших карданных валов				Одобрения/Рекомендации: KARL MAYER Textilmaschinenfabrik, Loesche		
Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Минеральное	100	Li	Белый	Бежевый	2	-25 / +120	≥ 170

gleitmo 800

Образует тонкую смазывающую пленку, защищающую поверхности при экстремальных давлениях и скачкообразном движении, в условиях вибрации, способствующих фреттинг-коррозии. Для монтажа, смазывания бытовой техники, текстильного и упаковочного оборудования

Одобрения/Рекомендации:

Daimler

Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Минеральное	68	-	Белый	Бежевый	2	-25 / +100	нет

gleitmo 805

Для подшипников поворотных платформ, подшипников скольжения, шпинделей, болтов, зажимных патронов и винтов, работающих в условиях переменных нагрузок и вибраций. Другое типовое применение - колеблющиеся валы строительной техники, телескопические стрелы. Паста отлично зарекомендовала себя при продольной надвижке пролётных строений мостов.

Одобрения/Рекомендации: Bosch Rexroth, Daimler, DB-Mat.-Nr. 823600, Volvo Car Germany

Класс Базовое масло Вязкость Загуститель Наполнитель Цвет Рабочие Т каплепадения, °С базы при 40°C, сСт NLGI температуры, °С 185 -20 / +110 130 Минеральное Белый Бежевый

Высокоэффективные смазки-пасты с активными белыми наполнителями

gleitmo 805 K

Для подшипников поворотных платформ, подшипников скольжения, шпинделей, болтов, зажимных патронов и винтов, работающих в условиях переменных нагрузок и вибраций. Обладает прекрасными низкотемпературными свойствами и совместимостью с пластиками.

Одобрения/Рекомендации:

Volvo Car Germany

Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт		Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Синтетическое	130	Li	Белый	Бежевый	2	-45 / +110	160

gleitmo 810

Одобрения/Рекомендации: Для шариковинтовых передач, шариковых втулок, зубчатых зацеплений, шпинделей с резьбовым концом, резьбовых соединений из нержавеющей стали, подшипников KARL MAYER Textilmaschinenfabrik, Daimler скольжения, бытовой техники, текстильного, офисного и упаковочного оборудования. Вязкость Наполнитель Класс Рабочие Т каплепадения, °С Базовое масло Загуститель Цвет базы при 40°C, сСт NLGI температуры, °С

базы при 40°С, сСт NLGI температуры, °С Минеральное 68 Li Белый Белый 2 -25 / +80 160

gleitmo 815

Для шариковинтовых передач, шариковых втулок, зубчатых зацеплений, шпинделей с резьбовым концом, резьбовых соединений из нержавеющей стали, подшипников скольжения, бытовой техники, текстильного, офисного и упаковочного оборудования. Расширенный температурный диапазон эксплуатации (кратковременно до 180°С). В аэрозольной упаковке gleitmo 815 SPRAY особенно подходит для монтажа и технического обслуживания.

Одобрения/Рекомендации:

MAN

Базовое масло	Вязкость базы при 40°C, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Синтетическое	115	Неоргани- ческий	Белый	Бежевый	2	-45 / +110	нет

gleitmo WSP 5000

Для смазывания таких элементов оборудования, как подшипники качения и скольжения, оси, валы, подверженные действию высоких давлений, колебаний или вибрации, работающих в условиях повышенной влажности и/или попадания воды. Для снижения трения и износа при больших и малых нагрузках, защиты от трибокоррозии и заеданий.

Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Минеральное	350	Спец. Са-	Белый	Бежевый	2	-20 / +140	> 270
		комплекс					

gleitmo WSP 5040

Для любых деталей оборудования, подвергающихся экстремальным и ударным нагрузкам или вибрациям. Особенно эффективна в условиях повышенной влажности или попадания брызг воды. Для поверхностей скольжения, склонных к заеданию или износу, тихоходных тяжелонагруженных механизмов, узлов, где присутствует фреттингкоррозия. Допускается применение в качестве высокотемпературной резьбовой пасты до 1200°С. Доступна также в аэрозольной упаковке - gleitmo WSP 5040.

Одобрения/Рекомендации:

COLUMBUS McKINNON Engineered Products (Pfaff-silberblau), NEUERO Industrietechnik für Förderanlagen, Sandvik, ThyssenKrupp Steel Europe

Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Минеральное	250	Спец. Са- комплекс	Белый	Бежевый	2	-20 / +140, как паста до 1200	> 270

Пасты BREMER & LEGUIL

RIVOLTA W.A.P.

Высококачественная смазочная паста с мыльным загустителем и комбинацией белых наполнителей. Отличается высоким сопротивлением сжатию, прекрасной адгезией и водостойкостью. Применяется в качестве резьбовой и монтажной пасты, для смазывания высоконагруженных деталей оборудования, подверженных действию ударных нагрузок и колебаний

Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Синтетическое	250	Металл- содержащий	Белый	Бежевый	2	-20 / +140, как паста до 1200	-

Смазочные и монтажные пасты

Пасты FUCHS LUBRITECH

gleitmo 100

Монтажная паста с чрезвычайно широкой областью применения. Используют для приработки тяжелонагруженных подшипников скольжения, направляющих, зубчатых колес и ходовых винтов, а также для болтовых и резьбовых соединений. Облегчает монтаж и демонтаж, а также предохраняет от заеданий. При температуре около 140°C образует сухую смазочную пленку на поверхности.

Версия продукта с повышенным содержанием дисульфида молибдена для экстремальных операций доступна под названием gleitmo 100 S и gleitmo 100 S SPRAY.

Одобрения/Рекомендации:

Daimler, Josef Fröhling, KHD Humboldt Wedag International

Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Минеральное	-	-	MoS2	Черный	2/1	-35 / +400	175

gleitmo 700

Предназначена для высокотемпературного применения, например в подшипниках печных вагонеток, работающем при высоких температурах, которых не выдерживают масла и пластичные смазки. Также подходит для монтажа и приработки. Образует смазывающую сухую пленку на поверхности при температуре около 200°С (масло испаряется без образования отложений).

Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Синтетическое	180	-	MoS2	Черный	1	-40 / +400	нет

Высокотемпературные пасты

Совместимая со всеми металлами резьб паста для болтов турбин и

Пасты RENOLIT

RENOLIT COPPER PASTE

Специальный смазочный материал для резьбовых соединений, фитингов труб, клапанов, выхлопных систем, смазки соединений болтами и соединительными скобами, систем сжигания, бурового оборудования и т.д. Применяется в качестве резьбового, монтажного и противозадирного компаунда.

Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт		Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Минеральное	-	Бентонит	Медь	Медный	2	-30 / +1100	нет

Пасты FUCHS LUBRITECH

gleitmo 155

Высокотемпературная, не содержащая металлов, паста для болтов турбин, высокотемпературных резьб, встречающихся в химической промышленности, на нефтеперерабатывающих заводах и электростанциях. Используют как разделительный состав для фланцевых соединений, подверженных действию высоких температур.

Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Синтетическое	-	-	Белый	Белый	2/1	-30 / +1200	нет

gleitmo 160 NEU

Универсальная медьсодержащая паста для болтов турбин и высокотемпературных резьб. Используют как разделительный состав для фланцевых соединений, подверженных действию высоких температур.						ия/Рекомендации: MAAG Gear	
Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Наполнитель	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С	
Минеральное	-	Al-комплекс	Комбинир.	Медный	2	-30 / +1100	260

gleitmo 165

высокотемпературных соединений. Используют как разделительный состав для фланцевых соединений, подверженных действию высоких температур и как приработочную пасту для болтов, уплотнительных колец, направляющих. Не образует оксидных слоев.						Car Germany	
Базовое масло Вязкость базы при 40°С, сСт Наполнитель Цвет						Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
_			_	_	40 / 4000		

Одобрения/Рекомендации:

вазовое масло	базы при 40°C, сСт	загуститель	наполнитель	цвет	NLGI	температуры, °С	т каплепадения, С
Синтетическое	-	-	Комбинир.	Серо- голубой	2	-40 / +1200	нет

gleitmo 705

Для смазывания тихоходных подшипников, шпилек, шарниров, направляющих скольжения в печах, сушильных аппаратах, системах отжига. Используется также для покрытия литейных ковшей, воронок, носиков при литье алюминия.

Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Синтетическое	-	-	Графит, белый	Серый	2	-20 / +1000	нет

PBC 1574

Используется для предотвращения схватывания винтовых соединений, сборочных соединений, шарниров, фланцев и сопряженных поверхностей, работающих в условиях высоких температур, вероятности возникновения фреттинг-коррозии, соленой воды и агрессивных средах. Продукт применяется для смазывания тормозных суппортов и для предотвращения коррозии дисковых тормозов. РВС 1574 не проводит электрический ток и не оказывает влияния на измерительные элементы АВС систем.

Базовое масло	Вязкость базы при 40°C, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Минеральное	-	Неоргани- ческий	Комбини- рованный	Золотистый	-	-20 / +1200	нет

Высокотемпературные пасты

PBC TP492

Как защитная смазка РВС ТР492 работает в качестве смазывающего уплотнения, которое защищает от попадания воды и коррозионноактивных растворов. Может использоваться как соединительный и антискриповый состав. Спектр применения охватывает монтаж лопастных вентиляторов, сцепных шкворень грузовиков и других универсальных соединений. Защищает от фреттинг-коррозии. Доступна в аэрозольной упаковке.

J							
Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Минеральное	250	Неоргани- ческий	Комбини- рованный	Серый	-	-20 / +1200	нет

MEISSELPASTE

MEISSELPASTE специально предназначена для смазывания патронов и втулок пневматических и гидравлических буров и молотов, а также другого ударного инструмента с весом молота от 75 до 6000 кг. Может применяться под водой и при высоких температурах.						Одобрения/Рекомендации: Baier + Köppel, DELIMON, Lincoln		
Базовое масло	Вязкость базы при 40°C, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С	
Минеральное	-	Al-комплекс	Комбини-	Медный	2	-20 / +1100	нет	

Пасты BREMER & LEGUIL

RIVOLTA G.W.F

Используют при монтаже болтов, винтов, гаек, шкивов, зубчатых колес, уплотнителей, клапанов. Подходит для смазывания высоконагруженных подшипников скольжения и направляющих с низкими скоростями. Применяют в горнодобывающей, автомобильной и других промышленностях, в очистных сооружениях и при утилизации отходов, в строительстве, на кораблях и в доках.

Базовое масло	Вязкость базы при 40°С, сСт	Загуститель	Наполнитель	Цвет	Класс NLGI	Рабочие температуры, °C	Т каплепадения, °С
Синтетическое	-	Специ- альный	Комбини- рованный	Серебрис- тый		-180 / +1200	-

ПЛАСТИЧНЫЕ СМАЗКИ И ПАСТЫ FUCHS



Контактная информация:

ООО «ФУКС ОЙЛ» | FUCHS OIL LLC

125167, Москва,

Ленинградский проспект, дом 36, стр. 11

Телефон: +7 (495) 280-02-13 E-Mail: info-mos@fuchs-oil.ru URL: www.fuchs.com/ru