

RAVENOL®



ПЛАСТИЧНЫЕ СМАЗКИ

www.ravenol.ru



ZERTIFIKAT

Für das Managementsystem nach
DIN EN ISO 9001 : 2008



Der Nachweis der systematischen Auswertung wurde erbracht und wird gemäß
TUV Nord CERT-Verfahren bescheinigt für:

**Ravensberger
Schmierstoffvertrieb GmbH**
33824 Werther Straße 2
Deutschland

Geltungsbereich

**Produktion und Vertrieb von Motorölen, Getriebeöl- und
Hydraulikölen, Fetten, Winterchemie und Autopflegepro-**



Zertifizierungs-Nr. 74 100 140048
Ausgabedatum: 2008-11-19



Diese Zertifizierung wurde gemäß TÜV NORD CERT-Verfahren zur
regelmäßig gemacht
TÜV NORD CERT GmbH

Langenmerstraße 20



Deutsche Gesellschaft für Akkreditierung mbH
Unterstützer der Multinationalen Assoziation von
EA und ILAC zur gegenseitigen Anerkennung
von Zertifikaten

Deutschen AkkreditierungsRat

Akkreditierung



Prüflaboratorium der
Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH
Jöllenbecker Str. 2

Das Prüflaboratorium
Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH
Jöllenbecker Str. 2

Independent Lubricant Manufacturers Association

MEMBERSHIP

EOLCS Licensee



Company Name: **RAVENSBERGER SCHMIERSTOFFVERTRIEB GMBH**
License Number: **2224**
City: **Werther 33824**
Country: **GERMANY**

FC-W@ Oil Certification Program

February 19, 2007
Ms. Monika Spänker
Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH
Jöllenbecker Str. 2
D-33824 Werther
Germany

NMMA Oil Certification Program for FC-W@

Dear Ms. Spänker:

We have received your request and license agreement for the four-stroke-cycle
lubricant coded **RAVENOL OILSERVICE 2T**, ("certified lubricant") which has passed
Certification Tests for FC-W@.

The certified lubricant has been assigned the following certification number:
FC-W@: **FD-2008A**.

For quality control reasons the certified lubricant may not be marketed as NMMA
such lubricant bears the assigned certification number plus the year date.
The enclosed trademark license is in effect until December 31, 2007. In order to
the NMMA certification marks or statements on or in connection with the certifi-
new license agreement and payment of the annual license fee must be made before
calendar year.

Any rebranding or reblending of the certified lubricant will require a separate trad-
agreement with NMMA for the use of NMMA's certification marks on or in con-
such rebranded or reblended lubricant.
Please advise if you have any question with respect to your assigned certifi-
NMMA's Oil Certification Program.

Very truly yours,
National Marine Manufacturers Association



TC-W3@ Oil Certification Program



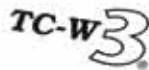
February 19, 2007
Ms. Monika Spänker
Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH
Jöllenbecker Str. 2
D-33824 Werther
Germany

NMMA Oil Certification Program for TC-W3@

Dear Ms. Spänker:

We received your registration request for the two-stroke-cycle oil
lubricant coded **RAVENOL WATERCRAFT 2-TAKT**, which has passed

the certification tests for TC-W3@.
The certified lubricant has been assigned the following certification number:
TC-W3@: **RI-2008E**.



TC-W3@ Oil Certification

February 19, 2007
Ms. Monika Spänker
Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH
Jöllenbecker Str. 2
D-33824 Werther
Germany

NMMA Oil Certification Program for TC-W3@

Dear Ms. Spänker:

We have received your registration request for the two-stroke-cycle
oil lubricant coded **RAVENOL WATERCRAFT 2-TAKT**, which has passed
the certification tests for TC-W3@.

The certified lubricant has been assigned the following
certification number:
TC-W3@: **RI-2008E**.

For quality control reasons the certified lubricant
such lubricant bears the assigned certification number plus the year date.
The enclosed trademark license is in effect until December 31, 2007. In order to
the NMMA certification marks or statements on or in connection with the certifi-
new license agreement and payment of the annual license fee must be made before
calendar year.



The certified lubricant will require a separate trademark license
certification marks on or in connection with such
respect to your assigned certification number or

Very truly yours,
National Marine Manufacturers Association

Thomas J. Marbeck

Thomas J. Marbeck, VP, Engineering Standards

ZERTIFIKAT

Für das Managementsystem nach
ISO/TS 16949:2009
(1. Ausgabe, 2009-06-15)

Der Nachweis der regelkonformen Anwendung wurde erbracht
und wird gemäß TÜV PROFICERT-Verfahren bescheinigt für

RAVENOL
Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH
Jöllenbecker Straße 2
D-33824 Werther

Geltungsbereich

**Produktion von Motorölen, Getriebe- und Hydraulikölen,
Fetten und Winterchemie**

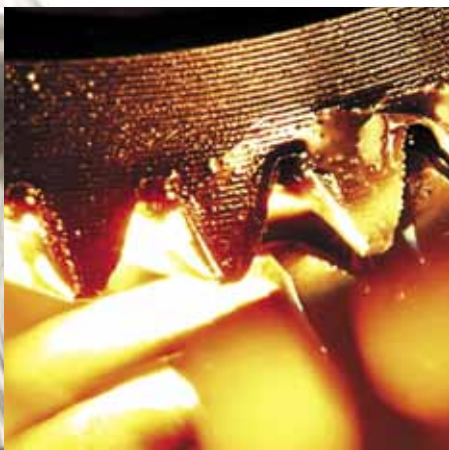
Zertifikat-Registrier-Nr. 73 111 3637
IATF-Registrier-Nr. 0132976
Zertifikat gültig von 2012-01-10
Zertifikat gültig bis 2012-01-10

Содержание

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| ОСНОВНОЙ СОСТАВ ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК | 5 |
| ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ СМАЗОК. СТАНДАРТЫ И КЛАССИФИКАЦИИ | 9 |
| ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА СМАЗОК | 15 |
| ОСОБЕННОСТИ СМАЗЫВАНИЯ ПОДШИПНИКОВ | 17 |
| РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК | 21 |
| RAVENOL Mehrzweckfett OML | 22 |
| RAVENOL Mehrzweckfett mit Graphit | 24 |
| RAVENOL Mehrzweckfett mit MoS ₂ | 26 |
| RAVENOL Super EP-Langzeitfett | 28 |
| RAVENOL Wälzlagerfett LI-86 | 30 |
| RAVENOL Amber Getriebefließfett | 32 |
| RAVENOL KFZ-Fließfett ZSA | 34 |
| RAVENOL LKW FETT BLAU | 36 |
| RAVENOL Hochleistungsfett mit MoS ₂ | 38 |
| RAVENOL Kupferpaste | 40 |
| RAVENOL BIO-Abschmierfett 2 | 46 |
| RAVENOL Hot Red Grease HRG 1 | 48 |
| RAVENOL Hot Red Grease HRG 2 | 50 |
| RAVENOL Hot Red Grease HRG 3 | 52 |
| RAVENOL Arctic Tripoid Grease ATG 2 mit MoS ₂ | 54 |
| RAVENOL Arctic Green Grease AGG 2 | 56 |
| RAVENOL Extreme Pressure Grease EPG 3 | 58 |
| ВЫБОР, СОВМЕСТИМОСТЬ И ЗАМЕНА СМАЗКИ | 60 |
| АССОРТИМЕНТ СМАЗОК RAVENOL | 63 |



RAVENOL®



ВВЕДЕНИЕ

Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH производит высококачественные смазки RAVENOL с высокими эксплуатационными характеристиками, которые предназначены для самых разных областей применения. Широкий ассортимент продукции позволяет каждому покупателю найти оптимальное соотношение цены и качества.

Производителю известно о проблемах, с которыми сталкиваются потребители. Поэтому компании удалось разработать качественно новые пластичные смазки, которые соответствуют техническим требованиям для каждого отдельного случая. Годы научных исследований и многочисленных опытов, выдающиеся инновации и первоклассное качество позволило достичь наилучших результатов в продукции Ravenol специального назначения.

Выбирая пластичные смазки необходимо:

- знать требования, которым должен соответствовать смазочный материал для последующего применения в подшипнике
- выбрать наиболее подходящую смазку в зависимости от предъявленных требований

Характеристики подшипника и условия работы определяют требования, которым должен соответствовать смазочный материал, а именно:

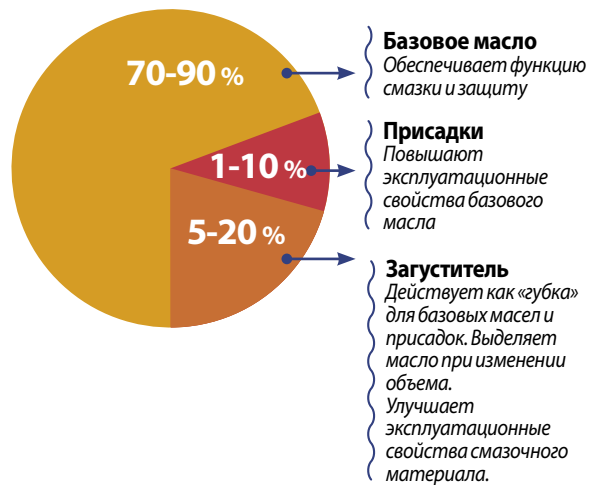
- Тип подшипника (роликовый подшипник качения или подшипник скольжения) и размер;
- Температурный режим;
- Контакт со средой (наличие воды, пыли, каустической соды и др.);
- Скорость (диапазон);
- Тип смазки (централизованная смазка, смазочный наполнитель и др.);
- Нагрузка.

ОСНОВНОЙ СОСТАВ ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК

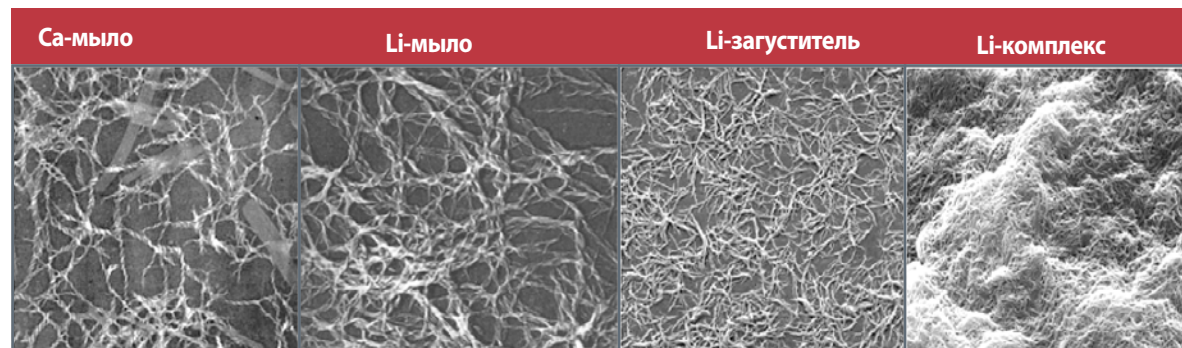
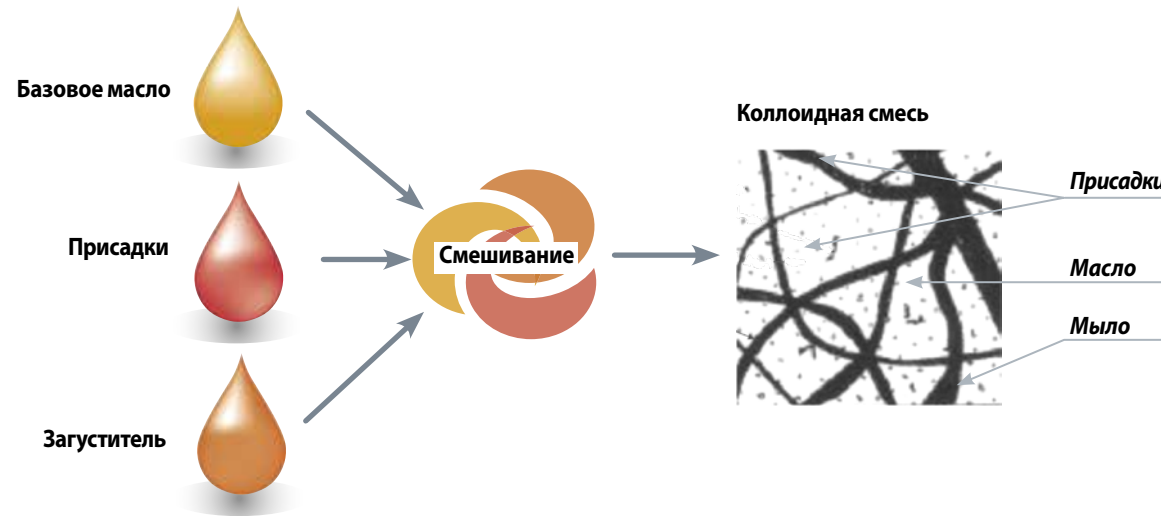
Пластичные смазки представляют собой высококонцентрированные дисперсии твёрдых загустителей в жидкой среде (обычно это масла нефтяного происхождения). Для придания особых свойств дополнительно могут содержать специальные добавки (наполнители, присадки).

Состав пластичных смазок

- БАЗОВОЕ МАСЛО
- ЗАГУСТИТЕЛЬ
- ПРИСАДКИ



Компоненты смазки



Пластичные смазки классифицируются:

**СМАЗКИ НА ОСНОВЕ
ЛИТИЕВО-МЫЛЬНОГО
ЗАГУСТИТЕЛЯ (Li)**

Обычно это прозрачные, коротковолокнистые, сияющие, очень гладкие с однородной структурой смазки. Температура каплепадения около +190°C. Смазки на основе литиево-мыльного загустителя — это водостойкие смазки, которые покрывают обрабатываемую поверхность кальциевой и натриевой мыльной пластичной смазкой. В большинстве случаев (но не всегда!) смазка на основе литиево-мыльного загустителя может использоваться как универсальная смазка. Температура материала при его применении составляет от -30°C до +130°C.

**СМАЗКИ НА ОСНОВЕ
КОМПЛЕКСНОГО
МЫЛЬНОГО ЗАГУСТИТЕЛЯ**

Самые распространенные виды — комплексные алюминиевые, кальциевые и литиевые мыльные загустители. У них однородная и гладкая структура. Высокоустойчивы к давлению. Температура каплепадения около +250°C. Смазки на основе комплексного мыльного загустителя обладают повышенной водостойкостью. Температурный диапазон, в котором можно пользоваться смазкой составляет от -30°C до +150°C, в зависимости от масляной основы, типа загустителя и режима смазки.

**СМАЗКИ НА ОСНОВЕ
НАТРИЕВО-МЫЛЬНОГО
ЗАГУСТИТЕЛЯ (Na)**

Они характеризуются цельной волокнистой структурой и хорошей эксплуатационной стабильностью. Температура каплепадения этих смазок находится в диапазоне от +150°C до +180°C. Смазывающая способность: от -20°C до +110°C в зависимости от консистенции и типа используемого материала. Смазки на основе натриево-мыльного загустителя водонепроницаемые. Они используются для смазки роликовых подшипников скольжения, которые подвергаются тепловому воздействию (оборудование для станков, электро-моторы, распиливающие механизмы, сухие цилиндрические детали,ковка металла, прокатные станки, роликовый стол прокатного стана и др.). Точки опоры не должны подвергаться воздействию пара или воды.

**СМАЗКИ НА ОСНОВЕ
КАЛЬЦИЕВО-МЫЛЬНОГО
ЗАГУСТИТЕЛЯ (Ca)**

Самыми распространенными представителями этого типа являются, так называемые, консистентные или масляные смазки (солидол). Температура каплепадения около +100°C. Смазки характеризуются гладкой однородной структурой, отличной эксплуатационной стабильностью и водостойкостью. Они обычно используются как для смазки подшипников скольжения в температурном диапазоне от +30°C до +60°C, так и для изоляции подшипников от воды и пыли. Смазки на основе кальциево-мыльного загустителя рекомендуют использовать на кораблях, в гидротехническом строительстве, а также применять как смазку для водяных насосов, гидротурбин и как морозозащитную смазку.

ГЕЛЕОБРАЗНЫЕ СМАЗКИ

Гелеобразные смазки в своей структуре не содержат мыла. Как загуститель минеральных масел используется силикатный компаунд (бентонит, аэросил и др.). В этих смазках фактически отсутствует температура каплепадения. Гелеобразные смазки можно использовать на высоких скоростях до температуры +160°C, а в некоторых случаях и до +180°C при низких скоростях со своевременной заменой смазки.

**БИОЛОГИЧЕСКИ
РАЗЛАГАЕМЫЕ СМАЗКИ**

Основу этих смазок составляет рапсовое масло или сложный синтетический эфир, который быстро разлагается. Обычно используются кальциевые и литиевые мыльные загустители. Смазки на основе рапсового масла могут использоваться при температурах от -20°C до +80°C, в то время как смазки на основе сложных синтетических эфиров обладают более обширным температурным диапазоном, который зависит от типа используемых эфиров.

С учетом средних тепловых нагрузок, смазки на основе рапсового масла обычно используются для проточного смазывания. Диапазон применения смазки на основе сложных эфиров более обширный, даже в некотором роде приближенный к области применения смазок на основе минеральных масел.

Базовые масла в смазках

Базовые масла — это основная составная часть (70...96%) смазки, образующая дисперсионную среду. В большинстве случаев применяются минеральные, синтетические и растительные масла. Свойства смазок зависят от свойств масла. Именно поэтому для получения смазок с необходимыми свойствами используют различные масла.

МИНЕРАЛЬНЫЕ

Вязкое масло повышает нагрузочную способность, липкость, лучше защищает от коррозии, повышает водостойкость, лучше подавляет вибрацию, шум, но имеет плохие низкотемпературные свойства. Вязкое масло применяется для смазок, работающих в сильно нагруженных, но тихоходных механизмах. Маловязкие масла применяются для смазок быстроходных узлов, например, в подшипниках качения. Чаще всего в производстве смазок используются нефтяные масла, реже — парафиновые и ароматические. Масла с низким индексом вязкости быстрее загущаются и требуют меньше загустителя. Парафиновые масла с высоким индексом вязкости характеризуются широким интервалом рабочей температуры.

СИНТЕТИЧЕСКИЕ

Из-за высокой стоимости синтетические масла используются только в тех случаях, когда смазки на основе минеральных масел не удовлетворяют эксплуатационным требованиям. Смазки на основе синтетических масел обладают лучшей окислительной стабильностью, высокотемпературными и низкотемпературными свойствами, повышенной стойкостью к загрязнениям и агрессивным веществам. На свойства смазок влияет природа синтетического масла. Чаще всего для их производства применяются эфирные и силиконовые синтетические масла.

ЭФИРНЫЕ (ДИЭФИРНЫЕ) МАСЛА

Смазки на основе эфирных масел производятся для использования при высоких скоростях, низких температурах и в тех случаях, когда требуется стойкость к органическим растворителям и нефтепродуктам.

СИЛИКОНОВЫЕ МАСЛА

Смазки на силиконовых маслах обладают хорошими свойствами при низкой температуре. Основной недостаток — плохие смазывающие свойства. Силиконовые смазки непригодны для смазывания поверхностей трения скольжения сталь — сталь.

РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА

Масла растительного происхождения (например, касторовое масло) в настоящее время все шире применяются при производстве смазок. Это обусловлено экологическими проблемами. При смазке открытых частей машин смазки могут попадать в окружающую среду. Желательно, чтобы смазки разлагались в природе с образованием нетоксичных веществ. Натуральные растительные масла хорошо усваиваются микроорганизмами и насекомыми. Синтетические эфирные и полигликолевые масла разлагаются грибами. Минеральные масла разлагаются труднее всех. Поэтому для производства экологически безвредных смазок применяются растительные масла.



RAVENOL

Пластичные смазки

СОСТАВ И СТРУКТУРА



БАЗОВЫЕ МАСЛА

Нефтяные дистилляты

- 1. Вязкие** для узлов с низкой скоростью смещения трущихся поверхностей
- 2. Маловязкие** для узлов с высокой скоростью смещения трущихся поверхностей и узлов качения



ЗАГУСТИТЕЛИ

Соли органических кислот (мыла)

Соли одновалентных металлов:

Li^+, Na^+



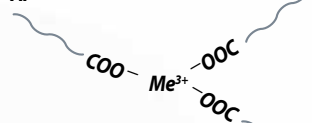
Соли двухвалентных металлов:

Ca^{2+}, Ba^{2+}



Соли трехвалентных металлов:

Al^{3+}



ПРИСАДКИ

Графит
 MoS_2

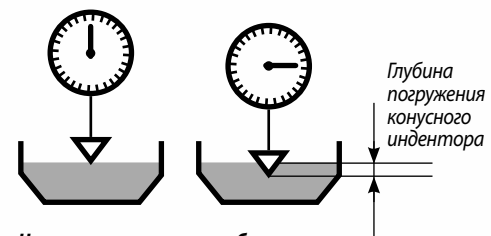


МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СВОЙСТВ ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Консистенция смазки

Устанавливается по пенетрации (глубине погружения) стандартного прибора



Число пенетрации = глубине погружения рабочего тела пенетromетра в единицах десятых долей миллиметра

ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ СМАЗОК. СТАНДАРТЫ И КЛАССИФИКАЦИИ

ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ

- Смазывают и защищают рабочие поверхности
- Снижают износ и трение
- Защищают от ржавления и коррозии
- Смазка в закрытых подшипниках «без замены»
- Смазывают, когда жидкие смазки вытекают
- Защищают подшипники от попадания воды и загрязнений
- Минимизируют утечку смазочного материала
- Применение в экстремальных условиях, когда жидкая смазка не работает.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПО СТАНДАРТАМ DIN 51825/51826 И ISO/DIS 6743-9



| Обозначение по стандарту DIN 51825/51826 и ISO/DIS 6743-9 | ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ |
|---|---|
| KPF 3 K-30 ISO-L-XCSHB 3 | Водостойкая смазка с EP присадками и твердыми смазочными присадками. Светлый цвет. Хорошая устойчивость к высоким механическим нагрузкам. Применяется для смазки роликовых подшипников качения, которые поддаются ударным нагрузкам, вибрациям и колебательным движениям. |
| KP3 K-30 ISO-L-XCSHB 3 | Водостойкая, универсальная смазка для разных областей применения. Используется для смазки роликовых подшипников качения и подшипников скольжения, которые подвергаются высоким термическим и механическим нагрузкам. Можно применять для смазки ступицы колеса. |
| KP 2 K-30 ISO-L-XDCHB 2 | Водостойкая, универсальная смазка для разных областей применения. Используется для смазки роликовых подшипников качения и подшипников скольжения, которые подвергаются высоким термическим и механическим нагрузкам. Также можно применять для смазки ступицы колеса, для централизованной смазки оборудования с прогрессивным распределителем и для смазки муфт в бурильных станках. |
| K 2 K-30 ISO-L-XCSHA 2 | Водостойкая, универсальная смазка для разных областей применения. Используется для смазки роликовых подшипников качения и подшипников скольжения, которые подвергаются высоким термическим и механическим нагрузкам. |
| KF 2 K-30 ISO-L-XCSHA 2 | Водостойкая универсальная смазка белого цвета с твердыми смазочными присадками для разных областей применения. |
| KP 2 K-30 ISO-L-XCSHB 2 | Водостойкое универсальное средство с EP присадками для смазки роликовых подшипников качения и подшипников скольжения. Можно использовать в централизованных смазочных системах с автоматическими распределителями. |
| KP 2 K-30 ISO-L-XCSHB 2 | Водостойкий смазочный материал с EP присадками, устойчивый к термическим нагрузкам. Применяется для смазки роликовых подшипников качения, подшипников скольжения, а также конических роликовых подшипников или для шарнирных соединений роликовых подшипников, которые подвергаются ударным нагрузкам и вибрациям. |
| KP 2 K-20 ISO-L-XBCHB 2 | Водостойкая смазка с длиноволокнистыми EP присадками. Обладает адгезивными свойствами. Используется для смазки роликовых подшипников качения, подшипников скольжения, которые подвергаются высоким термическим нагрузкам. В состав смазки входят присадки, с помощью которых смазочный материал можно использовать длительный период времени и в самых сложных условиях. |
| K 2 K-50 ISO-L-XESHA 2 | Водостойкая, полусинтетическая смазка, которая применяется при высоких и низких температурных показателях. Используют для смазки роликовых подшипников качения, подшипников скольжения с высоким фрикционным компонентом трения. Отлично подходит для смазки быстроходных подшипников. |
| KPF 2 K-30 ISO-L-XCSHB 2 | Водостойкая, универсальная смазка, в состав которой входят твердые смазочные присадки. Идеально подходит для применения в роликовых подшипниках качения и подшипниках скольжения, которые подвергаются высоким термическим нагрузкам. |
| KPF 2 K-30 ISO-L-XCSHB 2 | Водостойкое универсальное средство с EP присадками и твердыми смазочными присадками для роликовых подшипников качения и подшипников скольжения, которые подвергаются ударным нагрузкам и колебательным движениям. Применение в составе материала твердых смазочных присадок придает этой смазке особых эксплуатационных характеристик. |
| KPF 2 K-30 ISO-L-XCSHB 2 | Водостойкое универсальное средство с EP присадками, твердыми смазочными присадками для роликовых подшипников качения и подшипников скольжения, которые подвергаются очень высоким нагрузкам. Применение в составе материала твердых смазочных присадок придает этой смазке особых эксплуатационных характеристик, связанных с грузоподъемностью. Можно также использовать в производстве проволочных тросов для смазки и предотвращения возникновения коррозии. |
| KPF 2 N-20 ISO-L-XBDHB 2 | Водостойкое универсальное средство с EP присадками и твердым смазочным материалом отлично подходит для роликовых подшипников качения, подшипников скольжения, которые подвергаются высоким термическим и механическим нагрузкам в разных промышленных станках, а также для использования на металлургических заводах. Использование твердых смазочных присадок позволило увеличить абсорбцию давления и антизадириные свойства. |
| KP 1 K-40 ISO-L-XDCHB 1 | Очень мягкое, водостойкое средство для смазки роликовых подшипников качения и подшипников скольжения, которые подвергаются высоким термическим нагрузкам. Подходит для использования в централизованных смазочных системах с автоматическими распределителями. Также можно применять для смазки муфт. |
| KPF 1 K-20 ISO-L-XBCHB 1 | Водостойкое универсальное средство с EP присадками. Светлый цвет. Содержит твердый смазочный материал. Применять для смазки роликовых подшипников качения, особенно для смазки подшипников скольжения, т.н. направляющих элементов металлопластиковой конструкции. |

| Обозначение по стандарту DIN 51825/51826 и ISO/DIS 6743-9 | ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ |
|---|---|
| KPF 1 K-60 ISO-L-XECHB 1 | Водостойкая, синтетическая смазка с твердыми смазочными присадками. Использовать при низких температурных показателях. Применяют для смазки роликовых подшипников качения и подшипников скольжения, которые подвергаются высоким термическим нагрузкам. Режим смазки можно пролонгировать. |
| GP 0 K-40 ISO-L-XDCHB 0 | Водостойкая жидкая смазка с EP присадками для смазки муфт и централизованных смазочных систем. |
| GP 00 K-40 ISO-L-XDCHB 00 | Водостойкая жидкая смазка с EP присадками для смазки, например, муфт. Смазка легко перекачивается централизованными смазочными системами, даже при низких температурах. Одобрена для использования в централизованных смазочных системах Willy Vogel. |
| GP/G-30 ISO-L-XCBHB- | Водостойкая полужидкая смазка с EP присадками для использования в централизованных смазочных системах. |
| KP 2 N-20 ISO-L-XBDHB 2 | Водостойкая смазка для высоких температур с EP присадками для всех типов роликовых подшипников качения и подшипников скольжения, которые подвергаются высоким механическим нагрузкам. |
| KP 2 N-40 SO-XDDHB 2 | Водостойкая полусинтетическая смазка с EP присадками для использования в роликовых подшипниках качения и подшипниках скольжения при широком температурном диапазоне |
| KPF 2 N-20 ISO-L-XBDHB 2 | Водостойкая смазка для высоких температур с EP присадками и твердым смазочным веществом для роликовых подшипников качения и подшипников скольжения, которые подвергаются высоким механическим нагрузкам. Данная смазка обладает антизадирными свойствами. |
| GPF 0 K-20 ISO-L-XBCHB 0 | Водостойкая смазка с EP присадками и твердыми смазочными веществами для применения в коробке передач, которая подвергается высоким механическим нагрузкам, а также в тех местах, где есть риск возникновения вибраций и ударных нагрузок. |
| G 00 N-20 ISO-L-XBDHA 00 | Водостойкая жидкая смазка с хорошей термической и механической устойчивостью. Применяется как смазочный пластичный материал для муфт в углошлифовальных машинах и других электрических устройствах. |
| KP 3 N-20 ISO-L-XBDHB 3 | Водостойкие смазки на основе комплексного мыльного загустителя с EP присадками для роликовых подшипников качения и подшипников скольжения, которые подвергаются высоким механическим и термическим нагрузкам. Смазки особенно хороши для ступицы колеса и выжимного подшипника сцепления. Обе смазки темно-синего цвета. |
| KP 2 N-30 ISO-L-XCDHB 2 | |
| KP 2 N-20 ISO-L-XCDHB 2 | Водостойкая смазка на основе комплексного мыльного загустителя с EP присадками. Смазка обладает высокой абсорбцией давления и высокой вязкостью базового масла. Используется для подшипников скольжения, которые подвергаются высоким термическим и механическим нагрузкам, Цвет смазки — темно-синий. |
| KP 2 P-30 ISO-L-XCEHB 2 | Водостойкая полусинтетическая смазка на основе комплексного мыльного загустителя для роликовых подшипников качения и подшипников скольжения, которые подвергаются высоким механическим и термическим нагрузкам. |
| KPF 2 N-20 ISO-L-XBDHB 2 | Водостойкая литиево-комплексная смазка на основе мыльного загустителя с твердым смазывающим материалом. Смазка обладает высокой вязкостью базисного масла, что особенно хорошо для работы при высоком давлении. Можно использовать для смазки подшипников, которые подвергаются высоким механическим и термическим нагрузкам при относительно низких скоростях. Также подходит для смазки ведущих цепей промышленного оборудования. |
| K 1 N-20 ISO-L-XBDHA 1 | Водостойкая смазка на основе комплексного мыльного загустителя для роликовых подшипников качения и подшипников скольжения, которые подвергаются высоким механическим и термическим нагрузкам. Подходит для смазки муфт в подъемных винтах или для смазки роликовых подшипников в прокатных станках. |
| KPF 1 N-20 ISO-L-XBDHB 1 | Водостойкая литиево-комплексная смазка на основе мыльного загустителя с твердым смазывающим материалом. Смазка обладает высокой вязкостью базисного масла. Можно использовать для смазки подшипников, которые подвергаются высоким механическим и термическим нагрузкам, как, например, роликовые подшипники в прокатных станках. Смазку можно также применять для ведущих цепей в станках. Цвет смазки — темно-синий. |
| GH 0 N-30 ISO-L-XCDHB 0 | Водостойкая полусинтетическая жидкая смазка с EP присадками для КПП, которые подвергаются высоким механическим и термическим нагрузкам. Идеально подходит для смазки редуктора в углошлифовальной машине, циркулярной пиле и др., для смазки роликовых подшипников качения линейных направляющих в станках. |

| Обозначение по стандарту DIN 51825/51826 и ISO/DIS 6743-9 | ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ |
|---|---|
| GP 00 N-30 ISO-L-XCDHB 00 | |
| GP 000 N-30 ISO-L-XCDHB 000 | |
| KP 2 N-30 ISO-L-XCDHB 2 | Стандартная смазка на основе кальциево-мыльного загустителя для использования с постоянным влиянием воды, к примеру, в процессе литьевых работ на металлургических заводах. Смазку можно использовать как универсальное средство в цементной промышленности. Не применять для звёздочек (профилированное зубчатое колесо). |
| KP 2 R-20 ISO-L-XBFIB 2 | Водонепроницаемая смазка для роликовых подшипников и подшипников скольжения с увеличенным давлением при абсорбции. Обширная сфера применения. |
| | Водостойкая, полусинтетическая смазывающая паста для элементов крепления, например, зажимной патрон в станках, которые используются в металлообрабатывающей промышленности. Одобрена разными производителями зажимных патронов. |
| | Водостойкая, антикоррозионная, монтажная паста для высоких температур с очень хорошими сепаративными свойствами для винтовых соединений, торцевых ключей и др. |
| K 2 H-20 ISO-L-XBBBA 2 | Водонепроницаемая смазка для шасси с увеличенным давлением при абсорбции. Смазку используют для роликовых подшипников качения и скольжения, которые подвергаются термическим нагрузкам. Можно применять как смазку для ступицы колеса. |
| GP 0 F-20 ISO-L-XBBBB 0 | |
| GP 0 F-20 ISO-L-XBBBB 00 | Водонепроницаемая жидкая смазка с EP присадками для использования в маслонепроницаемых механических коробках передач при низких оборотах. К примеру, цилиндрическая зубчатая передача. |
| K 3 C-30 ISO-L-XCAHA 3 | Общепотребительная водостойкая смазка для шасси. Цвет — естественный. Применять для роликовых подшипников качения и подшипников скольжения, которые НЕ подвергаются повышенным термическим нагрузкам. Можно использовать как смазку для водяных насосов. |
| K 2 C-40 ISO-L-XDAHA 2 | Общепотребительная водостойкая смазка для шасси. Цвет — естественный. Применять для роликовых подшипников качения и подшипников скольжения, которые НЕ подвергаются высоким термическим нагрузкам. Смазку можно использовать с распылителем. |
| KP 2 G-30 ISO-L-XCBIB 2 | Универсальная, водостойкая, полусинтетическая пластичная смазка с хорошими адгезивными свойствами. |
| K 2 G-30 ISO-L-XCBIA 2 | Универсальная, многоцелевая консистентная смазка с отличными антикоррозионными свойствами; устойчива к морской воде. Используют для смазки всех видов изнашиваемых деталей, которые подвергаются воздействию воды, особенно морской воды и влажного морского воздуха. Одобрена немецкими вооруженными силами и соответствует спецификации NATO C-460. |
| K 2 C-40 ISO-L-XDAHA 2 | Водостойкая смазка с хорошими антикоррозионными и адгезивными свойствами. Эти смазки доступны в естественном цвете и в тёмно-красном цвете. Класс по NLGI 1 и 2. Применяется путем распыления. |
| K 1 C-40 ISO-L-XDAHA 1 | |
| K 2 N-20 ISO-L-XBDDA 2 | Водостойкая смазка для высоких температур. Используют для смазки роликовых подшипников и подшипников скольжения, которые подвергаются высоким термическим нагрузкам. Пример использования: вентилятор горячего воздуха или оборудование грузоподъемного крана на литейных заводах |
| K 1 N-20 ISO-L-XBDDA 1 | Очень мягкая, водостойкая смазка для высоких температур. Используют для смазки роликовых подшипников и подшипников скольжения, которые подвергаются высоким термическим нагрузкам, а также для масляных насосов. |
| K 2 E-20 ISO-L-XBAHA 2 | Водостойкая смазка для шасси на рапсовом масле для деталей с проточным смазыванием и с регулярной заменой смазки. Детали не подвергаются высоким термическим нагрузкам. Область применения: водное хозяйство, сельскохозяйственная и лесная промышленности. |
| K 2 G-30 ISO-L-XCBHA 2 | Водостойкая смазка на сложных синтетических эфирах для роликовых подшипников качения и подшипников скольжения с нормальным смазочным материалом. Подшипники НЕ подвергаются высоким термическим нагрузкам. |
| K 2 K-30 ISO-L-XCCHA 2 | Водостойкая многоцелевая консистентная смазка со сложными синтетическими эфирами. Применяется для роликовых подшипников качения и подшипников скольжения, которые подвергаются разным температурным нагрузкам. Также применяется в централизованных смазочных системах с автоматическими распределителями, а также для смазки ступицы колеса. |

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК ПО СТАНДАРТУ DIN 51825



Таблица 1

Обозначение пластичных смазок по стандарту DIN 51825 /51826

Данное регулирование классифицирует пластичные смазки по буквам (выдержка из стандарта)

| ТИП ПЛАСТИЧНОЙ СМАЗКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТИПОМ УЗЛА ТРЕНИЯ | БУКВЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ |
|---|---|
| Пластичные смазки для роликовых подшипников качения, подшипников скольжения, поверхностей скольжения по стандарту DIN 51825 | K¹⁾ |
| Пластичные смазки для закрытых приводов по стандарту DIN 51826 | G |
| Пластичные смазки для открытых приводов, зубчатых приводов (адгезивные смазки без битума) | OG |
| Пластичные смазки для подшипников скольжения и уплотнителей ²⁾ | M |
| Основные характеристики пластичных смазок на синтетическом масле обозначают как вышеупомянутые смазки на минеральной основе | Добавляется дополнительная буква |

¹⁾ по стандарту ISO/TR 3498 используется ХМ вместо характерной буквы К
²⁾ более легкие требования, чем для пластичных смазок К

Таблица 2

Дополнительное буквенное обозначение для пластичных смазок по стандарту DIN 51825 /51826 (выдержка из стандарта)

| ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ БУКВЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ | СМАЗКА |
|--------------------------------------|--|
| F | Для смазок с твердыми добавками (графит, полисульфид, молибден) |
| P | Присадки для смазок для снижения трения и износа в зоне повышенного трения и/или для повышения допустимой нагрузки |

Таблица 3

Классификация пластичных смазок по консистенции по стандарту DIN 51818

Классификация пластичных смазок основана на пенетрации

| Класс консистенции по NLGL/DIN 51818 | Пенетрация (10 ^{-1мм}) определяется по DIN ISO 2137 | Свойства Состояние | Применение |
|--------------------------------------|---|---------------------------|---|
| 000 | 445-475 | Водянистая (очень жидкая) | Смазка для трансмиссий, закрытых зубчатных передач, централизованной системы смазки |
| 00 | 400-430 | Жидкая | |
| 0 | 355-385 | Полужидкая | |
| 1 | 310-340 | Очень мягкая | Смазка для роликовых, шариковых подшипников, подшипников качения, централизованной системы смазки |
| 2 | 265-295 | Мягкая | |
| 3 | 220-250 | Полутвердая | Смазки для подшипников скольжения и высокоскоростных подшипников |
| 4 | 175-205 | Твердая | |
| 5 | 130-160 | Очень твердая | Смазка для опорных подшипников |
| 6 | 85-115 | Сверхтвердая | Смазка для подшипников, работающих в особо сложных условиях и открытых зубчатых передач |

Сервисные категории NLGI

| КАТЕГОРИЯ | УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ | ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА |
|-------------------------------|---|---|
| Шасси LA | Частые интервалы смазывания (<3200км). Легкие условия эксплуатации (некритичное применение) | Стойкость к окислению, сдвигу, защита от коррозии и износа. |
| Шасси LB | Увеличенные интервалы смазывания (>3200 км). Средние условия (высокие нагрузки, вибрация, воздействие воды) | Стойкость к окислению, сдвигу, защита от коррозии и износа даже при тяжелых нагрузках и при попадании воды. Температурный диапазон от -40°C до +120°C. |
| Колесные подшипники GA | Частые интервалы смазывания. Легкие условия эксплуатации (некритичное применение) | Температурный диапазон от -20°C до +70°C |
| Колесные подшипники GB | Легкие и умеренные нагрузки (легковой, грузовой транспорт в городском и загородном цикле) | Стойкость к окислению и испарению, сдвигу, защита от коррозии и износа. Температурный диапазон от -40°C до +120°C с возможными скачками температуры до +160°C. |
| Колесные подшипники GC | От легких до тяжелых нагрузок («такси», «скорая помощь», режим горных работ и буксировка TC) | Стойкость к окислению и испарению, сдвигу, защита от коррозии и износа. Температурный диапазон использования от -40°C до +120°C с частыми скачками температуры до +160°C или случайными скачками температуры до +200°C. |

Таблица 4
Дополнительные буквенные обозначения по стандарту DIN 51825 /51826

| Дополнительная буква | Максимальная температура применения по стандарту DIN 51821 | Характер поведения по отношению к воде по стандарту DIN 51807, часть 1. Уровень анализа по DIN 51807 ¹⁾ |
|----------------------|--|--|
| C | +60°C | 0-40 или 1-40 |
| D | | 2-40 или 3-40 |
| E | +80°C | 0-40 или 1-40 |
| F | | 2-40 или 3-40 |
| G | +100°C | 0-90 или 1-90 |
| H | | 2-90 или 3-90 |
| K | +120°C | 0-90 или 1-90 |
| M | | 2-90 или 3-90 |
| N | +140°C | Как предусмотрено (нет требований) |
| P | +160°C | |
| R | +180°C | |
| S | +200°C | |
| T | +220°C | |
| U | свыше +220°C | |

¹⁾ 0 — нет изменений 2 — незначительные изменения
1 — слабые изменения 3 — сильные изменения

Таблица 5
Дополнительные индексы для пластичных смазок по стандарту DIN 51825 /51826

| ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИНДЕКС | МИНИМАЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПРИМЕНЕНИЯ |
|-----------------------|------------------------------------|
| -10 | -10°C |
| -20 | -20°C |
| -30 | -30°C |
| -40 | -40°C |
| -50 | -50°C |
| -60 | -60°C |

Пример обозначения смазок

| Буквенное обозначение (тип смазки) с таблицы 1 | Дополнительное буквенное обозначение с таблицы 2 | Класс консистенции по NLGL с таблицы 3 | Дополнительное буквенное обозначение с таблицы 4 | Дополнительный индекс с таблицы 5 |
|--|--|--|--|-----------------------------------|
| K | P | 2 | K | -30 |
| KP 2 K-30 | | | | |

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА СМАЗОК

ПЕНЕТРАЦИЯ

Показатели пенетрации согласно NLGI (Национальный институт по смазкам, США).

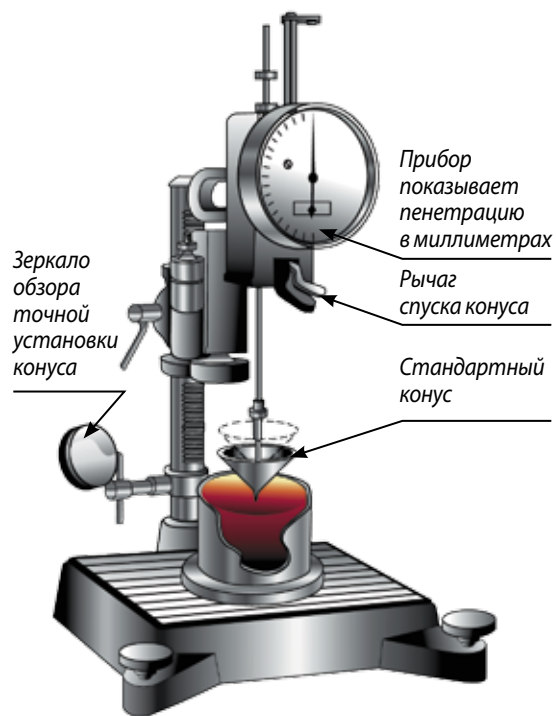
Определение консистенции — номер NLGI

Высокий номер NLGI = Более твердая и менее аморфная смазка

Низкий номер NLGI = Более мягкая и текучая смазка

| Уровень | Рабочая пенетрация P60 |
|---------|------------------------|
| 000 | 445-475 |
| 00 | 400-430 |
| 0 | 355-385 |
| 1 | 310-340 |
| 2 | 265-295 |
| 3 | 220-250 |
| 4 | 175-205 |
| 5 | 130-160 |
| 6 | 85-115 |

Пенетрация смазки (глубина погружения стандартного конуса) проверяется после перемешивания (не менее 60 возвратно-поступательных движений для имитации работы смазки в реальных условиях) при 25 °С.



Пенетрация проверяется после выдержки 5 секунд



Уровень поверхности



Глубина погружения

← **Приспособление для измерения пенетрации**

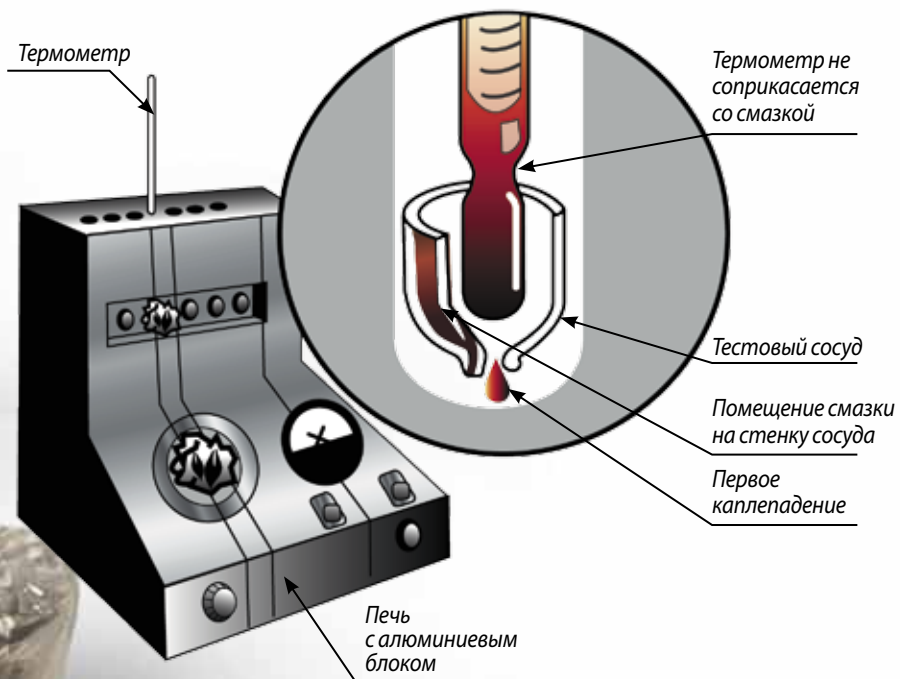


ВЯЗКОСТЬ БАЗОВОГО МАСЛА

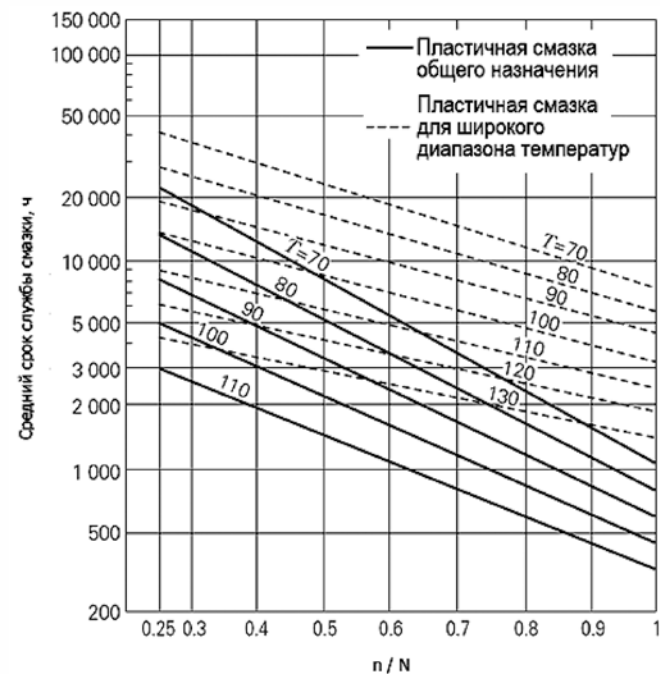
- Наиболее важные характеристики смазки
- Масло обеспечивает смазывание
- Загуститель обеспечивает пластичность
- Базовое масло ISO 100 применяется для приводов, высокоскоростных подшипников
- Базовое масло ISO 220 применяется для большинства типов оборудования
- Базовое масло ISO 320 применяется для тяжелых нагрузок и средних скоростей
- Базовое масло ISO 460+, применяется для супервысоких нагрузок и низких скоростей

ИЗМЕРЕНИЕ КАПЛЕПАДЕНИЯ

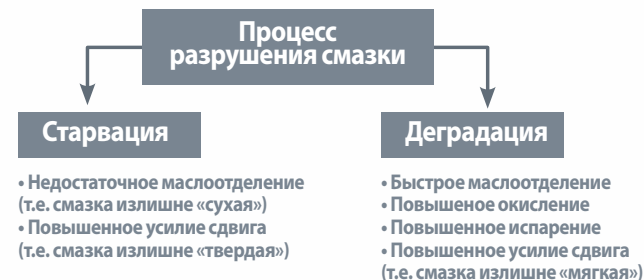
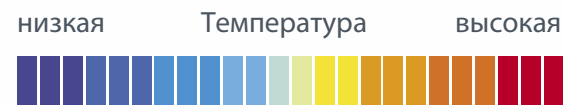
- Смазку следует поместить на стенку сосуда.
- Следует выбрать температуру в печи согласно ASTM D 2265.
- Измерить температуру каплепадения смазки, когда первая капля масла стекает с сосуда.



ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН РАБОТЫ СМАЗОК



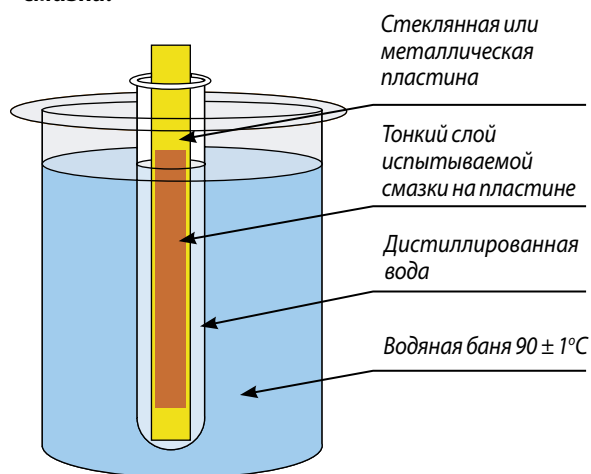
Источник: NSK
Подготовлено: Автоветури



ВОДОСТОЙКОСТЬ

Водостойкость пластичных смазок измеряется согласно стандарту DIN 51 807 часть 1. Исследуемая смазка наносится на стеклянную пластину, помещаемую в пробирку наполненную дистиллированной водой. Пробирка ставится в водяную баню с заданной температурой на три часа. Изменение вида смазки оценивается визуально по шкале от 0 (изменений нет) до 3 (сильные изменения) при заданной температуре.

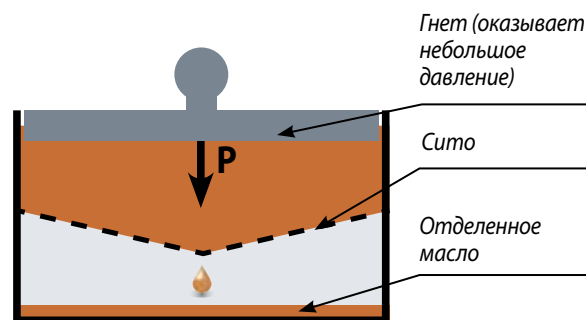
DIN 51 807:
определение водостойкости пластичной смазки.



МАСЛООТДЕЛЕНИЕ

Базовое масло пластичных смазок имеет склонность к отделению от мыльной основы при длительном хранении либо при повышении температуры. Степень маслоотделения зависит от типа загустителя, типа базового масла и метода изготовления смазки. При испытаниях определенное количество пластичной смазки помещается в специальный сосуд, имеющий дно конической формы с отверстиями, под гнет массой 100 г. Сосуд помещается в термостат с температурой $+40^\circ\text{C}$ на одну неделю. После этого количество отделенного масла относится в % к первоначальной массе смазки. Испытание на маслоотделение регламентировано стандартом DIN 51 817.

DIN 51 817:
определение количества отделенного масла за одну неделю в % при температуре $+40^\circ\text{C}$.



RAVENOL®

ОСОБЕННОСТИ СМАЗЫВАНИЯ ПОДШИПНИКОВ

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ПОДШИПНИКОВ ДЛЯ СМАЗЫВАНИЯ

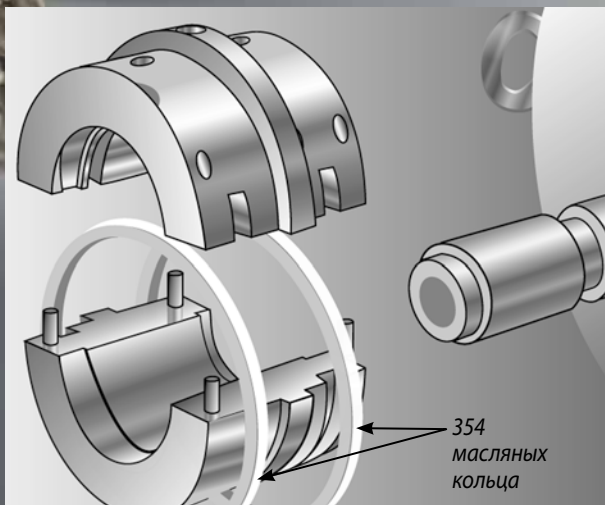
ПОДШИПНИКИ — это самый важный элемент в конструкции роликов, от них зависит насколько будет качественная езда автомобиля, так как они обеспечивают скорость машины.

Подшипники наиболее подвержены попаданию пыли и песка с дороги во время езды автомобиля, а также на них пагубно действует дождливая погода. При попадании мелких частиц пыли и песка через зазоры в пылезащитных пластинах, приводят к быстрому износу подшипников.

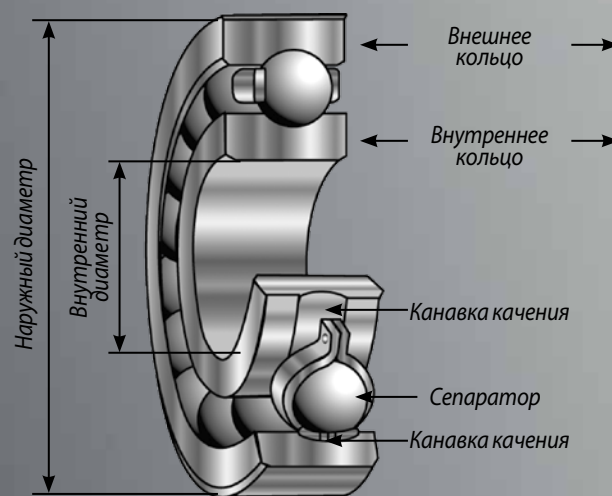
Главным условием работы подшипников является его смазка. Небольшое количество смазки для подшипников или неправильный выбор смазки, может привести к быстрому износу и значительно сокращается срок эксплуатации подшипников.



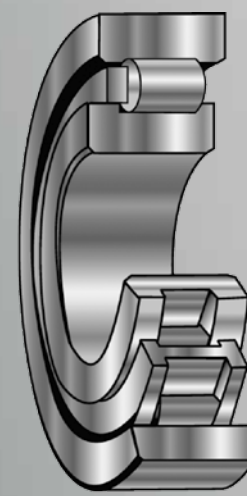
ОПОРНЫЕ ПОДШИПНИКИ СКОЛЬЖЕНИЯ



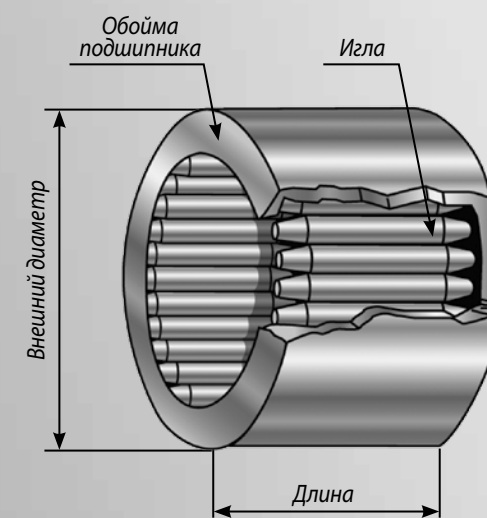
ПОДШИПНИКИ КАЧЕНИЯ



Шариковый подшипник



Роликовый подшипник



Игольчатый подшипник

Общие рекомендации по смазке подшипников

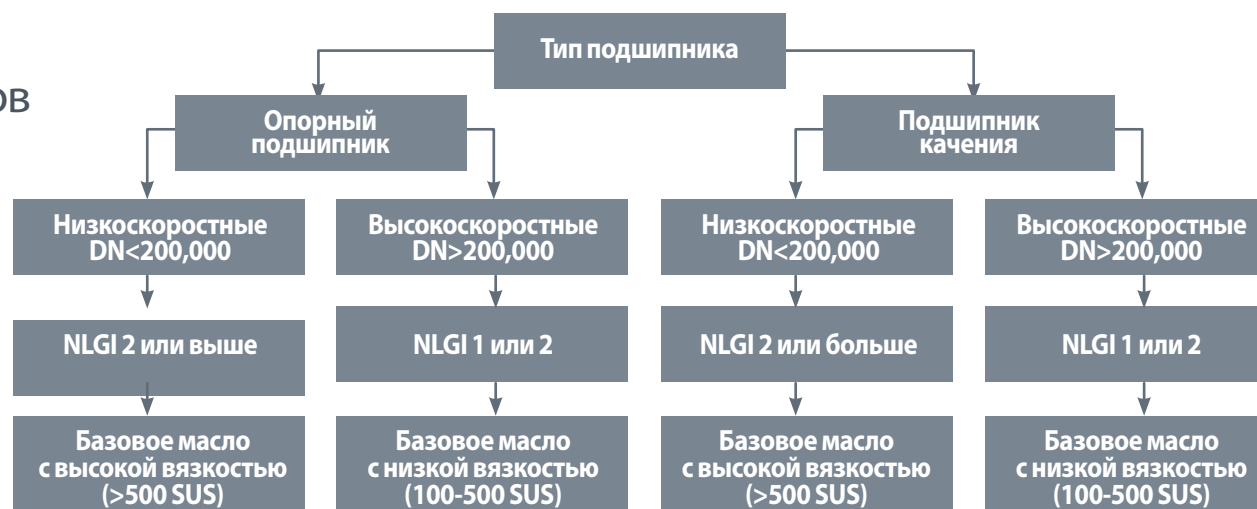
Примечание:

Предприятия США изготавливают подшипники по формуле $DN=N \times RPM$ где N — диаметр канала.

Европейские предприятия изготавливают подшипники по формуле

$$nD = ((D1+D2))/2 \times RPM$$

где $D1$ и $D2$ — внешний и внутренний диаметры канала соответственно.



Смазка подшипников выполняет несколько основных функций:

1. Между рабочими поверхностями образует масляную пленку, которая уменьшает удары тел качения о сепаратор и кольца, при этом увеличивается срок эксплуатации подшипника и значительно уменьшается его шум во время движения;

2. Значительно уменьшает трение между всеми поверхностями качения, которые возникают вследствие их деформации под нагрузкой во время работы подшипника;

3. Способствует охлаждению среды;

4. Защищает от коррозии металла;

5. Препятствует проникновению в середину подшипника, песка, пыли и других загрязнений.



Смазка для подшипников ступицы



К важным элементам узла трения ходовых частей автомобиля относятся подшипники ступицы. Они отличаются высокой надежностью даже при больших нагрузках, тяжелых условиях эксплуатации и неправильном монтаже могут сократить срок их эксплуатации.

Главным признаком поломки подшипника ступицы является шум во время движения машины.

Поэтому смазка для подшипников ступицы должна:

1. Значительно уменьшать трение;
2. Предотвращать коррозию;
3. Защищать от загрязнений;
4. Обладать повышенной устойчивостью к старению и повышению температуры;
5. Иметь уплотняющие свойства;

Кроме того в большинстве случаев причинами поломки является неправильный выбор, недостаток или избыток смазки для ступичных подшипников.



Смазка подшипников качения

Смазка подшипников качения выполняется с помощью пластичной смазки или жидких масел. Иногда для смазывания подшипников используют твердые смазки.

Основными критериями выбора смазки являются условия работы подшипников качения:

1. Колебания;
2. Температура;
3. Нагрузка;
4. Вибрация;
5. Ударная нагрузка;
6. Влияние влажности
7. Агрессивность окружающей среды.

Также существуют другие критерии выбора смазочных материалов:

1. Пищевой допуск
2. Чистота
3. Низкий уровень шума
4. Полное соответствие всем экологическим требованиям

Пластичные смазки дольше работают в узлах трения и таким образом понижают эксплуатационные расходы.

Методы смазывания подшипников

| Параметры | Смазывание подшипников пластичной смазкой | Смазывание жидким маслом |
|---|---|--------------------------|
| Легкость в обращении смазочных материалов | отлично | плохо |
| Надежность смазки | хорошо | отлично |
| Отвод тепла | допустимо | хорошо |
| Применение уплотнений | хорошо | плохо |
| Потеря общей мощности | хорошо | хорошо |
| Утечка смазки | хорошо | плохо |
| Большая скорость вращения | допустимо | хорошо |

ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ СМАЗКИ

Высокотемпературная смазка для подшипников — очень устойчива к окислению и размягчению, обладает антикоррозийным свойством. Способна выдерживать значительное повышение температуры от — 20°C до +160°C. Применяется для смазывания движущих соединений, которые работают при высокой температуре, подшипников качения, ступичных подшипников и для смазывания промышленных проводов. Способствует обеспечению надежной защиты от больших нагрузок давления и износа. Данные свойства обеспечивает новая серия смазок RAVENOL Hot Red Grease HRG 1/2/3 с диапазоном рабочих температур -35°C /+160°C.

Смазки для подшипников роликов

Для смазывания подшипников роликов в основном используют пластические смазки, так как они дают быстрый результат.

После смазывания роликовых подшипников пластичной смазкой можно получить такие результаты:

1. Тихий ход автомобиля, слышно только трение колес
2. Комфортная езда и высокая скорость на разбитой дороге
3. Большая скорость на спуске



Пластичные смазки подшипников защищают от воды и обладают противоударной защитой.










РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК

Пластичные смазки подбираются с учетом сфер и условий применения, их функциональных особенностей для различных сегментов.








КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ

-  Легковые автомобили
-  Магистральный грузовой транспорт
-  Вспомогательный транспорт
-  Автобусы
-  Строительная техника
-  Сельскохозяйственная техника
-  Горнодобывающее оборудование
-  Индустриальное оборудование
-  Судовое оборудование
-  Генерирующие станции
-  Нефтегазовое оборудование

СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

-  Электроприводы
-  Централизованные системы смазки
-  Редукторы
-  Муфты
-  Тяжело-нагруженные подшипники
-  Подшипники
-  Многоцелевое применение

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

-  Высокая температура
-  Низкая температура
-  Высокоскоростные подшипники
-  Низкоскоростные подшипники
-  Тяжелые и ударные нагрузки
-  Воздействие воды
-  Граничная смазывающая пленка

Узлы применения пластичных смазок

| УЗЛЫ ТРЕНИЯ | ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ |
|---|--|
| Подшипники качения |  Ступицы колес автомобилей, линий по производству растительного масла, деревообрабатывающее оборудование, оборудования целлюлозно-бумажной промышленности, термопластавтоматы и т.д. |
| Шарнирные соединения |  Шарниры рулевых тяг, шаровые пальцы передней подвески |
| Направляющие линейного движения и роликовые направляющие |  Термопластавтоматы, блистерные машины, направляющие прессов металлообрабатывающего оборудования, салазки автомобильных сидений и т.д. |
| Зубчатые зацепления |  Тельферы, полиграфическое оборудование, шестерни линий по производству макаронных изделий быстрого приготовления, закрытые редукторы овощерезок и т.д. |
| Ходовые винты |  Винтовые передачи, шарико-винтовые передачи гибочных станков металлообрабатывающего оборудования и др. |
| Подвижные шлицевые соединения |  Шлицевые соединения карданных валов, муфта подшипника выключения сцепления и т.д. |

Мы не просто продаем смазки — мы обеспечиваем надежность эксплуатации и помогаем увеличить моторесурс оборудования за счет широкого ассортимента продуктов и предлагаемого сервиса. Наши продукты безотказно и эффективно работают в самых различных условиях для защиты любого типа оборудования.

RAVENOL

ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ



ФАСОВКА

400 г, 1 кг, 5 кг, 10 кг, 15 кг, 25 кг, 180 кг



RAVENOL Mehrzweckfett OML



УНИВЕРСАЛЬНАЯ ВОДОСТОЙКАЯ ПЛАСТИЧНАЯ СМАЗКА ДЛЯ ВСЕХ ТОЧЕК СМАЗЫВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Рекомендуется для смазывания подшипников ступиц колес, ходовой части, шаровых опор, карданных шарниров, тросовых тяг и т.д., если нет особых указаний изготовителя автомобиля. Пригодна в качестве единой смазки для легковых и строительных машин, если нет указаний изготовителя на применение других смазок.

СВОЙСТВА:

- Высокая термическая стабильность
- Стабильность к механическим воздействиям и сдвигу
- Отличная механическая и химическая стабильность
- Хорошая влагостойкость и коррозионные свойства
- **Широкий температурный диапазон применения: от -30°C до +120°C (кратковременно до +130°C)**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| Свойства | Метод | Значения |
|--------------------------------------|-----------|------------------------|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 265-295 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 1 |
| Температура каплепадения | Mettler | >180°C |
| Вязкость базового масла при 40°C | ISO 3140 | 130 мм ² /с |
| Рабочая температура | | -30°C/+120°C |



ЦВЕТ: светло-коричневый
 КЛАССИФИКАЦИЯ: K2K-30
 ISO-L-XCCEA2
 NLGI: 2
 БАЗОВОЕ МАСЛО: минеральное
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: комплексное литиевое мыло
 ДОПУСК: MB-Blatt 267.0

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ



RAVENOL



▲ Подшипник ступицы колеса и тормозные барабаны Volkswagen Golf

ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ

ФАСОВКА

400 г, 1 кг, 5 кг, 10 кг, 15 кг, 25 кг, 180 кг





RAVENOL Mehrzweckfett mit Graphit



УНИВЕРСАЛЬНАЯ ВОДОСТОЙКАЯ ПЛАСТИЧНАЯ СМАЗКА С ДОБАВЛЕНИЕМ ГРАФИТА

Введение графита повышает нагрузочную способность смазки при высоких температурах. Графит при высоких температурах обеспечивает образование смазочной пленки на рабочих металлических поверхностях и позволяет достигать оптимального смазывания

Рекомендуется для применения при высоких температурах и высоких нагрузках. Применяется для смазывания узлов трения-скольжения тяжело нагруженных тихоходных механизмов, открытых зубчатых передач, элементов подвески автотранспорта, поршней в гидравлических насосах, в конвейерах. Используется в качестве уплотнительного материала между фланцами при высоких температурах в паропроводящих трубах и других соединениях теплопровода.

СВОЙСТВА:

- Уменьшает трение и защищает от износа
- Стабильность к механическим воздействиям и сдвигу
- Исключительные антиокислительные и антикоррозионные свойства
- Высокие адгезионные свойства и устойчивость к окислению
- **Широкий температурный диапазон применения: от -30°C до +120°C (кратковременно до +130°C)**

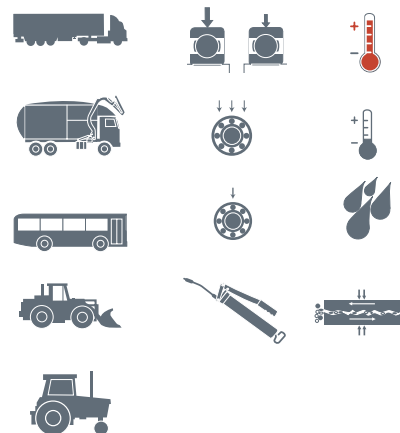
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| Свойства | Метод | Значения |
|--------------------------------------|-----------|-----------------------|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 265-295 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 1 |
| Температура каплепадения | Mettler | >180°C |
| Вязкость базового масла при 40°C | ISO 3140 | 80 мм ² /с |
| Рабочая температура | | -30°C/+120°C |



ЦВЕТ: серо-черный
 КЛАССИФИКАЦИЯ: KPF2K-30
 ISO-L-XCCFB2
 NLGI: 2
 БАЗОВОЕ МАСЛО: минеральное
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: комплексное литиевое мыло
 НАПОЛНИТЕЛЬ: графит

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ



RAVENOL Mehrzweckfett mit Graphit

RAVENOL

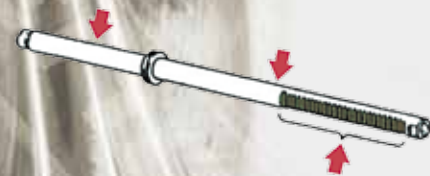


ШРУС Chevrolet Lacetti

ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ

ФАСОВКА

400 г, 1 кг, 5 кг, 10 кг, 15 кг, 25 кг, 180 кг





RAVENOL Mehrzweckfett mit MoS2



УНИВЕРСАЛЬНАЯ ВОДОСТОЙКАЯ СМАЗКА С ДОБАВЛЕНИЕМ ДИСУЛЬФИДА МОЛИБДЕНА (MoS2)

Обеспечивающая максимальную защиту поверхности (молибден обеспечивает резервную защиту в случаях, когда консистентная смазка выдавлена из подшипника).

Рекомендуется для применения в **ШРУС** (шарнирах равных угловых скоростей) переднеприводных и полноприводных автомобилей, идеальна для использования при увеличенных интервалах замены смазки.

СВОЙСТВА:

- Отличные рабочие характеристики в условиях сверхвысоких давлений и тонкоплёночной (граничной) смазки.
- Дисульфид молибдена (MoS2) поддерживает малый коэффициент трения скользящих поверхностей
- Обеспечивает защиту от ударных и тяжёлых нагрузок, высокого давления и износа
- Обладает водонепроницаемостью и защищает от ржавчины.
- Отличная водостойкость, антикоррозионные и консервационные свойства
- Наличие дисульфида молибдена (MoS2) гарантирует сохранение смазывающей способности (живучести) в ситуациях, когда сама смазка уже истощена. Дисульфид молибдена обеспечит смазывание до того, пока не будет добавлена новая смазка.
- Не оказывает вредного воздействия на металлы и большинство пластиковых и резиновых материалов.
- **Широкий температурный диапазон применения: от -30°C до +120°C С (кратковременно до +130°C)**

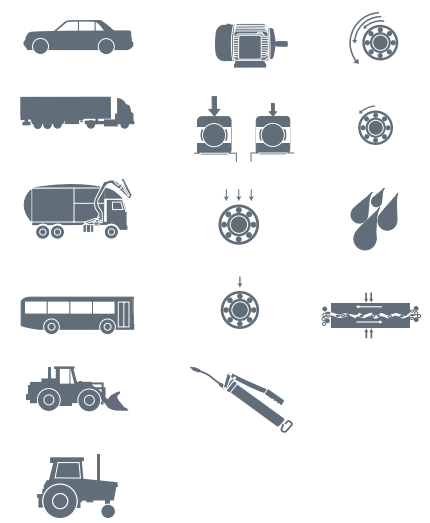
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| Свойства | Метод | Значения |
|--------------------------------------|-----------|-----------------------|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 265-295 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 1 |
| Температура каплепадения | Mettler | >180°C |
| Вязкость базового масла при 40°C | ISO 3140 | 80 мм ² /с |
| Рабочая температура | | -30°C /+120°C |



- ЦВЕТ: черно-серый, черный
 КЛАССИФИКАЦИЯ: KPF2K-30
 ISO-L-XCCIB2
 NLGI: 2
 БАЗОВОЕ МАСЛО: минеральное
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: комплексное литиевое мыло
 НАПОЛНИТЕЛЬ: дисульфид молибдена (MoS2)

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ



RAVENOL Mehrzweckfett mit MoS2

RAVENOL



Конический
роликовый
подшипник



ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ

ФАСОВКА

400 г, 1 кг, 5 кг, 10 кг, 15 кг, 25 кг, 180 кг





RAVENOL Super EP-Langzeitfett

СПЕЦИАЛЬНАЯ ПЛАСТИЧНАЯ СМАЗКА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ВЫСОКУЮ СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИИ И РЖАВЛЕНИЯ

Способствует продлению срока службы смазываемых частей и уменьшению износа. Рекомендуется для смазывания тяжело нагруженных подшипников качения и скольжения, в том числе, в условиях повышенной влажности, вибрации, ударной нагрузки. Также может применяться для смазки шасси, колесных подшипников, карданных шарниров в автомобилях, строительной и промышленной, сельскохозяйственной технике.

СВОЙСТВА:

- Снижение износа в условиях высоких или ударных нагрузок и вибрации, обеспечивающее высокую надежность и сохранность оборудования.
- Защита от ржавления и коррозии и стойкость к вымыванию для защиты оборудования и надежного смазывания даже в присутствии воды.
- Увеличение срока службы подшипников во влажных средах для снижения затрат на техническое обслуживание и сокращения неплановых простоев.
- Превосходная работа в условиях вибрации и ударных нагрузок.
- Отличная водостойкость и антикоррозионные свойства
- **Широкий температурный диапазон применения: от -30°C до +120°C С (кратковременно до +130°C)**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| Свойства | Метод | Значения |
|--------------------------------------|-----------|------------------------|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 265-295 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 1 |
| Температура каплепадения | Mettler | >180°C |
| Вязкость базового масла при 40°C | ISO 3140 | 130 мм ² /с |
| Рабочая температура | | -30°C/+120°C |



ЦВЕТ: коричневый
 КЛАССИФИКАЦИЯ: KP2K-30
 ISO-L-XCCFB2
 NLGI: 2
 БАЗОВОЕ МАСЛО: минеральное
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: комплексное литиевое мыло
 ДОПУСК: LOVAT LOV-204

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ



RAVENOL Super EP-Langzeitfett

RAVENOL



ΦΑΣΟΒΚΑ

400 g, 1 kg, 5 kg, 10 kg, 15 kg, 25 kg, 180 kg





RAVENOL Wälzlagerfett LI-86



УНИВЕРСАЛЬНАЯ ВОДОСТОЙКАЯ ПЛАСТИЧНАЯ СМАЗКА

Рекомендуется для всех точек смазывания автомобиля, таких как: подшипники ступиц колес, ходовой части, шаровых опор, карданных шарниров, тросовых тяг и т.д., если нет особых указаний изготовителя автомобиля, пригодна в качестве единой смазки для легковых и строительных машин, если нет указаний изготовителя на применение других смазок.

СВОЙСТВА:

- Высокая термическая стабильность
- Стабильность к механическим воздействиям и сдвигу
- Отличная механическая и химическая стабильность
- Хорошая влагостойкость и коррозионные свойства
- **Широкий температурный диапазон применения: от -30°C до +130°C (кратковременно до +150°C)**

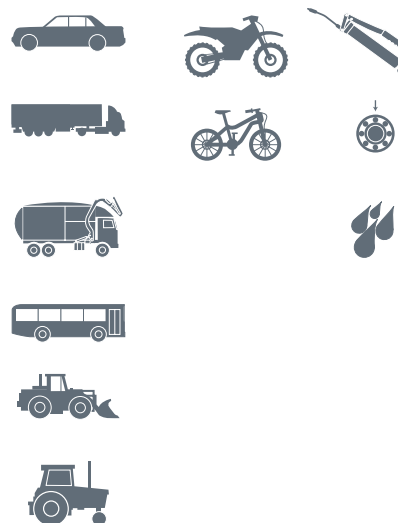
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| Свойства | Метод | Значения |
|--------------------------------------|-----------|------------------------|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 220-250 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 1 |
| Температура каплепадения | Mettler | >190°C |
| Вязкость базового масла при 40°C | ISO 3140 | 130 мм ² /с |
| Рабочая температура | | -30°C/+130°C |



ЦВЕТ: светло-коричневый.
 КЛАССИФИКАЦИЯ: КЗК-30
 ISO-L-XCCFA3
 NLGI: 3
 БАЗОВОЕ МАСЛО: минеральное
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: комплексное литиевое мыло

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ



RAVENOL
Wälzlagerfett LI-86

RAVENOL



www.renault-trucks.com/truckracing

RENAULT TRUCKS

RAVENOL

RENAULT TRUCKS

6

DREXLER

EPSILON PALFINGER

DREXLER

www.renault-trucks.com

RAVENOL MOTORÖL



RAVENOL MOTORÖL

RAVENOL MOTORÖL
RENAULT TRUCKS



ΦΑΣΟΒΚΑ
10 κg, 25 κg, 180 κg



RAVENOL Amber Getriebefließfett

СПЕЦИАЛЬНАЯ ПЛАСТИЧНАЯ СМАЗКА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЛЕКСА ПРИСАДОК

Специальная пластичная смазка с применением комплекса присадок без содержания тяжелых металлов и хлора для использования при экстремальных условиях эксплуатации: при высоком давлении на поверхность, высоких и нестабильных ударных нагрузках, повышенной влажности и загрязненности.

Рекомендуется для смазывания централизованных систем смазки грузовых автомобилей, а также для тяжело нагруженных роликовых и шариковых подшипников при низких оборотах, устанавливаемых на различном промышленном оборудовании индустриального сектора.

СВОЙСТВА:

- Хорошая прокачиваемость в централизованных системах смазки даже при низких температурах
- Уменьшение износа при воздействии высоких нагрузок и вибрации
- Отличная защита от износа
- Хорошая защита от ржавления и коррозии и стойкость к вымыванию водой
- **Широкий температурный диапазон применения: от -30°C до +120°C (кратковременно до +120°C)**

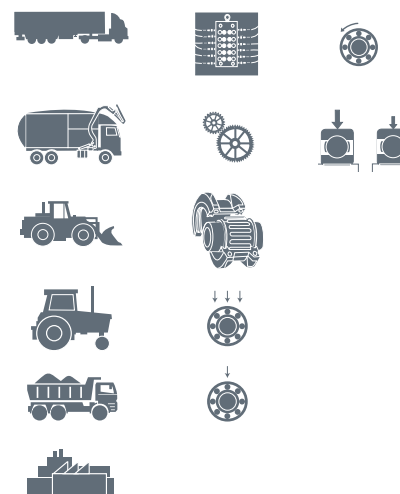
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| Свойства | Метод | Значения |
|--------------------------------------|-----------|-----------------------|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 355-385 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 1 |
| Температура каплепадения | Mettler | 185°C |
| Вязкость базового масла при 40°C | ISO 3140 | 65 мм ² /с |
| Рабочая температура | | -30°C/+120°C |



ЦВЕТ: коричневый
 КЛАССИФИКАЦИЯ: GPOK-30
 ISO-L-XCCFB0
 NLGI: 0
 БАЗОВОЕ МАСЛО: минеральное
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: комплексное литиевое мыло

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ



RAVENOL

Автоматическая централизованная система смазки Lincoln (АЦСС) комбайна Slavutich

ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ



Централизованная система смазки HYUNDAI HD 500 EURO 4

Централизованная система смазки Lincoln на грузовом автомобиле DAF

Автоматическая централизованная система смазки (АЦСС) колесного бульдозера Caterpillar 834H



ФАСОВКА

1 кг, 5 кг, 10 кг, 15 кг, 25 кг, 180 кг

RAVENOL KFZ-Fließfett ZSA

УНИВЕРСАЛЬНАЯ СМАЗКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОТИВОЗАДИРНЫХ ПРИСАДОК
 ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЕ СМАЗКИ

Тщательно подобранный пакет присадок обеспечивает прекрасные противоизносные и противозадирные характеристики.

Рекомендуется для смазывания централизованных систем смазки, в том числе, Willy Vogel, Mercedes-Benz и MAN.

СВОЙСТВА:

- Хорошая прокачиваемость в централизованных системах смазки даже при низких температурах
- Уменьшение износа при воздействии высоких нагрузок и вибрации
- Отличная защита от износа
- Хорошая защита от ржавления и коррозии и стойкость к вымыванию водой
- **широкий температурный диапазон применения: от -30°C до +120°C (кратковременно до +120°C)**

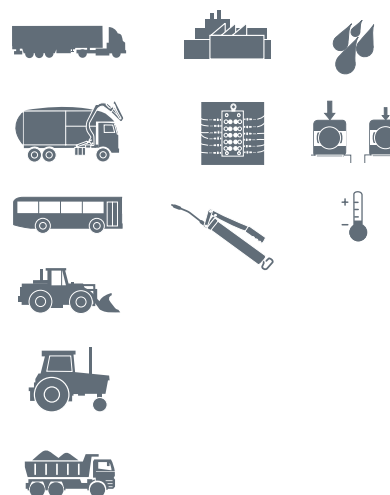
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| Свойства | Метод | Значения |
|--------------------------------------|-----------|-----------------------|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 400-430 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 1 |
| Температура каплепадения | Mettler | 185°C |
| Вязкость базового масла при 40°C | ISO 3140 | 40 мм ² /с |
| Рабочая температура | | -30°C/+120°C |



ЦВЕТ: зеленый
 КЛАССИФИКАЦИЯ: GP00K-30
 ISO-L-XCCEB00
 NLGI: 00
 БАЗОВОЕ МАСЛО: минеральное
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: комплексное литиевое мыло
 ДОПУСК: MAN 283 Li-P 00/000, MB-264.0, Willy Vogel
 AG для централизованных систем смазки
 VOGEL FF ZSA

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ





Подшипник ступицы колес MAN



Рабочая поверхность сальника фланца и его шлицы

Редуктор



Седло тягача Mercedes Benz



ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ



ФАСОВКА

400 г, 1 кг, 5 кг, 10 кг, 15 кг, 25 кг, 180 кг



RAVENOL LKW FETT BLAU



ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННАЯ СМАЗКА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ПРЕВОСХОДНЫЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ХОРОШУЮ АДГЕЗИЮ, СТРУКТУРНУЮ СТАБИЛЬНОСТЬ И СТОЙКОСТЬ К ВЫМЫВАНИЮ

Эта смазка обладает высоким уровнем химической стабильности и обеспечивает надежную защиту от коррозии. Характерной особенностью смазки является высокая температура каплепадения и максимальная рабочая температура узла до +140°C (кратковременно до +220°C).

Рекомендуется для индустриального, автомобильного, строительного и судового применения. Она рекомендована для индустриального и автомобильного применения в антифрикционных подшипниках, компонентах шасси, крестовинах карданов, шаровых соединениях и подшипниках ступиц автомобилей с дисковыми тормозами. Продукт находит практическое применение в легковых и коммерческих автомобилях, таксопарках и сельскохозяйственном оборудовании и также рекомендован к применению в судовых механизмах, бумагоделательных машинах, горнодобывающей промышленности.

СВОЙСТВА:

- Высокая стойкость к вымыванию водой
- Отличная адгезионная способность и цельная структура, обеспечивающая превосходную липкость, отсутствие утечек и увеличенный интервал смены
- Превосходная защита от ржавления и коррозии даже в условиях повышенной влажности и кислотности
- Прекрасная стойкость к термическому, структурному и окислительному разрушению при работе в области высоких температур обеспечивает увеличенный срок службы смазки и совершенную защиту подшипников
- Хорошие противозносные и EP свойства обеспечивают надежную защиту смазываемого оборудования даже в условиях высоких скоростей скольжения и ударных нагрузок
- **Широкий температурный диапазон применения: от -30°C до +140°C (кратковременно до +220°C)**

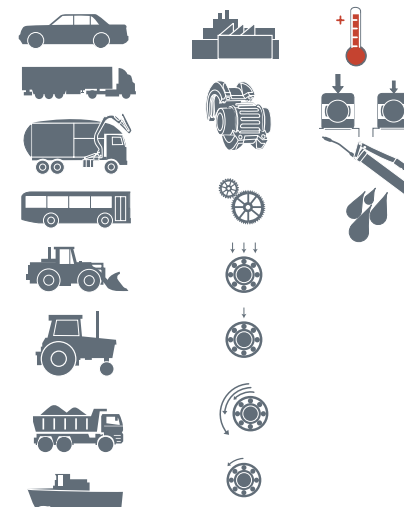
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| Свойства | Метод | Значения |
|--------------------------------------|-----------|------------------------|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 265-295 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 0 |
| Температура каплепадения | Mettler | 200°C |
| Вязкость базового масла при 40°C | ISO 3140 | 220 мм ² /с |
| Рабочая температура | | -30°C / +140°C |



ЦВЕТ: синий
 КЛАССИФИКАЦИЯ: KP2N-30
 ISO-L-XCDIB2
 NLGI: 2
 ДОПУСКИ: MAN 283 Li-P2, MB 267.0,
 VOLVO STD Lubricating grease 97720
 БАЗОВОЕ МАСЛО: минеральное масло
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: комплексное литиевое мыло

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ



RAVENOL
LKW FETT BLAU

RAVENOL



ФАСОВКА

90g



дисульфид молибдена

RAVENOL Hochleistungsfett mit MoS2



УНИВЕРСАЛЬНАЯ ВОДОСТОЙКАЯ СМАЗКА С ДОБАВЛЕНИЕМ ДИСУЛЬФИДА МОЛИБДЕНА (MoS2)

Смазка обеспечивает максимальную защиту поверхности (молибден обеспечивает резервную защиту в случаях, когда консистентная смазка выдавлена из подшипника). Обеспечивает низкий коэффициент трения и легко прокачивается.

Рекомендуется для применения в **ШРУС** (шарнирах равных угловых скоростей) и элементов шасси, для смазывания труднодоступных движущихся элементов различной техники и оборудования. Устойчивая к соленой воде и может применяться в морской индустрии.

СВОЙСТВА:

- Отличные рабочие характеристики в условиях сверхвысоких давлений и тонкоплёночной (граничной) смазки.
- Дисульфид молибдена (MoS2) поддерживает малый коэффициент трения скользких поверхностей
- Обеспечивает защиту от ударных и тяжёлых нагрузок, высокого давления и износа
- Обладает водонепроницаемостью и защищает от ржавчины.
- Отличная водостойкость, антикоррозионные и консервационные свойства
- Наличие дисульфида молибдена (MoS2) гарантирует сохранение смазывающей способности (живучести) в ситуациях, когда сама смазка уже истощена. Дисульфид молибдена обеспечит смазывание до того, пока не будет добавлена новая смазка.
- Не оказывает вредного воздействия на металлы и большинство пластиковых и резиновых материалов.
- **Широкий температурный диапазон применения: от -30°C до +120°C (кратковременно до +130°C)**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

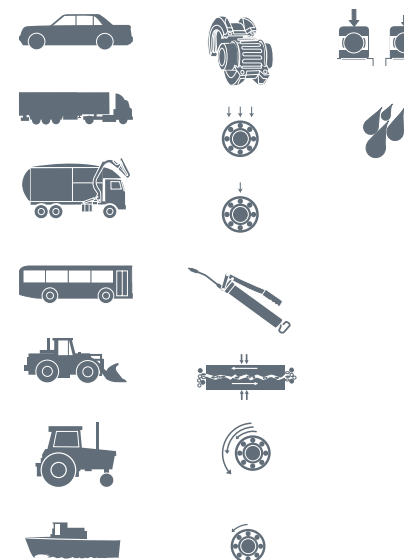
| Свойства | Метод | Значения |
|--------------------------------------|-----------|-----------------------|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 265-295 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 1 |
| Температура каплепадения | Mettler | >180°C |
| Вязкость базового масла при 40°C | ISO 3140 | 80 мм ² /с |
| Рабочая температура | | -30°C /+120°C |

RAVENOL



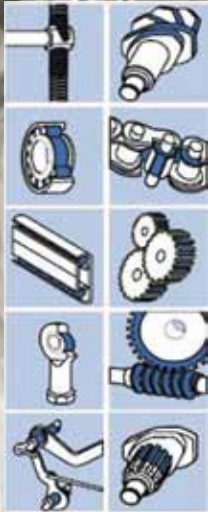
ЦВЕТ: черно-серый, черный
 КЛАССИФИКАЦИЯ: KPF2K-30
 ISO-L-XCCIB2
 NLGI: 2
 БАЗОВОЕ МАСЛО: минеральное
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: комплексное литиевое мыло
 НАПОЛНИТЕЛЬ: дисульфид молибдена (MoS2)

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ



RAVENOL
Hochleistungsfett mit MoS2

RAVENOL

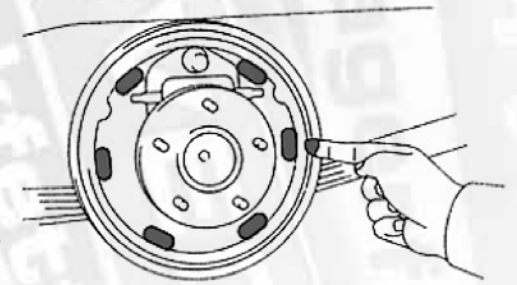


ПРИМЕНЕНИЕ В УЗЛАХ ТРЕНИЯ

- Подшипники качения
- Подшипники скольжения
- Направляющие скольжения
- Резьбовые соединения
- Шлицевые / шпоночные соединения
- Электрические контакты
- Другие узлы с парами трения металл-металл

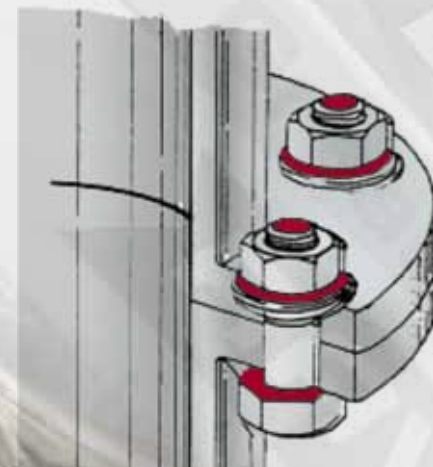
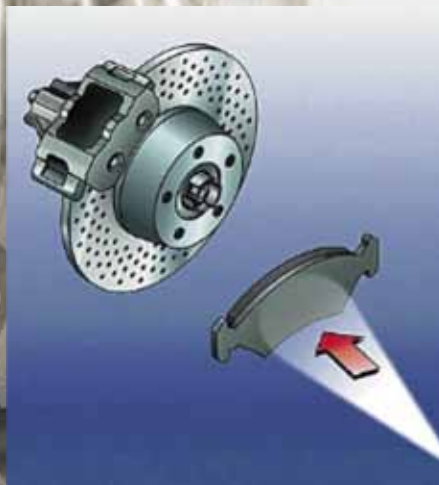
ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЙ

- Резьбовые соединения в машинах непрерывного литья заготовок, термопластавтоматах, экструдерах и другом оборудовании, работающем при высоких температурах
- Узлы трения с медленно движущимися деталями при высоких температурах и воздействии коррозионно-активных сред
- Медленно вращающиеся подшипники печей и их вагонеток в различных отраслях
- Болты и металлические уплотнительные устройства заслонок, клапанов, фланцевых соединений и другой трубопроводной арматуры
- Дисковые и барабанные тормозные механизмы автомобилей
- Болтовые соединения выхлопных систем
- В качестве контактной электропроводящей среды в электрических соединениях



ФАСОВКА

90 г, 180 кг



ПРОБЛЕМЫ, РЕШАЕМЫЕ МЕДНОЙ ПАСТОЙ:

- Схватывание, задир, заедание
- Скачкообразное движение
- Проникновение пыли в закрытый смазанный узел и абразивное изнашивание
- Коррозия
- Вымывание смазочного материала
- Стеkanie или выброс смазки под действием центробежных сил
- Частое повторное смазывание
- Затрудненный монтаж и демонтаж
- Труднодоступность точек смазки
- Нестабильное усилие затяжки из-за большого разброса значений коэффициента трения



RAVENOL Kupferpaste



СПЕЦИАЛЬНАЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ МЕДНАЯ ПАСТА

Специальная высокотемпературная медная паста, используемая как защитное, разделяющее и смазочное вещество для деталей высокого напряжения, как смазочный материал при сборке резьбовых соединений и всех видов скользких поверхностей. Гарантирует низкий процент трения в резьбовых соединениях и превосходные характеристики разделения. Медная паста обеспечивает эффективную смазку и разделительный слой на вкладышах, защитных и резьбовых втулках, соединений типа байонет, таким образом, защищая функциональные поверхности от коррозии и заедания резьбы.

Рекомендуется для смазки и защиты высоко-нагруженных штекерных и винтовых соединений, например на обратной стороне тормозных колодок, на резьбе свечей зажигания, в соединениях суппортов дискового колесного тормозного механизма, в штекерных соединениях системы выпуска и т.д., для винтовых соединений выхлопной трубы, глушителя, деталей шасси и тормозных устройств.

Используется в автомобильной индустрии для смазывания дисковых тормозов (тормозных колодок) и систем выпуска ОГ, в химической промышленности при тепловой обработке блоков и оборудования, турбин и котлов, а также в керамической и строительной промышленности для смазывания пневматических молотов, бетонных и керамических боров, для смазывания резьбовых соединений и втулок в буровых штангах.

СВОЙСТВА:

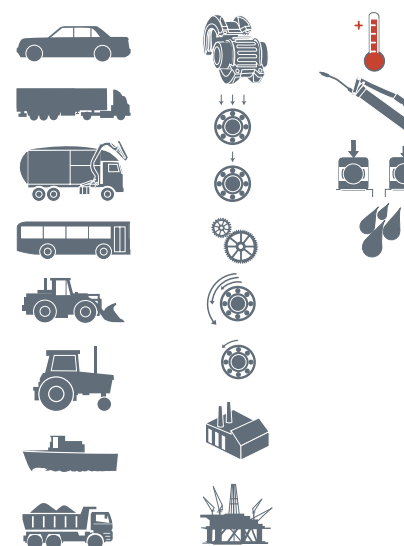
- Работоспособность во влажной среде
- Предотвращает скачкообразное движение
- Облегчает монтаж и демонтаж
- Обеспечивает постоянство момента затяжки резьбовых соединений
- Устойчивость к смыванию водой
- Работоспособность в запыленной среде
- Наличие аэрозольной упаковки
- Повышенная несущая способность
- Хорошие противоизносные свойства
- Высокая адгезия - хорошо удерживается на смазанных поверхностях
- Высокие антикоррозионные свойства
- Термостойкость
- Отсутствует температура каплепадения - смазочный материал не плавится и не течет при нагреве
- Обладает свойствами антиаварийной смазки
- **Широкий температурный диапазон применения: от -20°C до +1100°C**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| Свойства | Метод | Значения |
|--------------------------------------|-----------|------------------------|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 305-325 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 0 |
| Температура каплепадения | Mettler | нет |
| Вязкость базового масла при 40°C | ISO 3140 | 130 мм ² /с |
| Рабочая температура | | -20°C / +1100°C |

ЦВЕТ: медный
 КЛАССИФИКАЦИЯ: KF1,5U-20
 ISO-L-XBGE1-2
 NLGI: 1-2
 БАЗОВОЕ МАСЛО: минеральное
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: комплексное литиевое мыло
 НАПОЛНИТЕЛЬ: медный порошок

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ



RAVENOL Kupferpaste

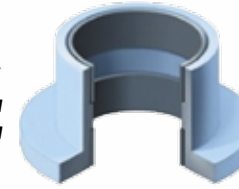


ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ
Применяется в узлах трения

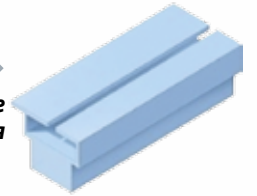
Подшипники качения



Подшипники скольжения



Направляющие скольжения



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УЗЛАХ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

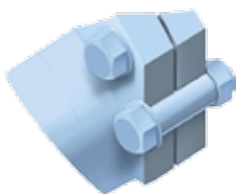
| | | |
|--|--|---|
| Детали запорной арматуры и сальниковые устройства | Высокие и экстремально высокие рабочие температуры. Устойчивость к смыванию водой. Устойчивость к коррозии. | Облегчение сборки и разборки. Предотвращение заклинивания и разгерметизации. |
| Резьбовые соединения механизмов и электрооборудования | Высокие температуры. Повышенная влажность. Устойчивость к коррозии. | Облегчение сборки и разборки. Предотвращение коррозии. |
| Подшипники качения | Высокие и экстремально высокие рабочие температуры. Устойчивость к коррозии. Повышенная несущая способность. | Предотвращение коррозии. Предотвращение схватывания и образования задиров. |
| Шарниры | Высокие и экстремально высокие рабочие температуры. Устойчивость к коррозии. Повышенная несущая способность. | Предотвращение коррозии. Предотвращение схватывания и образования задиров. |
| Соединения фланцев | Высокие и экстремально высокие рабочие температуры. Устойчивость к смыванию водой. Устойчивость к коррозии. | Предотвращение коррозии. Облегчение сборки и разборки. Предотвращение схватывания и образования задиров. Повышение герметичности. |

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УЗЛАХ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Применение медной пасты в тормозных узлах автомобильных транспортных средств рекомендовано ведущими мировыми производителями — Honda, Nissan, Subaru.

| | | |
|--|--|--|
| Резьбовые соединения автомобиля | Широкий диапазон рабочих температур, °C (-35 ≤ T ≤ +140). Экстремально высокие рабочие температуры, °C (+200 ≤ T < +400). Повышенные нагрузки (Pc > 2100 Н). Влажная среда. Высокие антикоррозионные свойства. Устойчивость к смыванию водой. | Предотвращение коррозии. Облегчение сборки и разборки. Обеспечение постоянного усилия затяжки. |
| Рычаг привода стояночного тормоза | Широкий диапазон рабочих температур, °C (-35 ≤ T ≤ +140). Повышенные нагрузки (Pc > 2100 Н). Высокие антикоррозионные свойства. | Схватывание, задир, заедание. Предотвращение коррозии. Снижение шума |
| Фланцевые соединения выпускной системы двигателей автомобилей | Экстремально высокие рабочие температуры, °C (+200 ≤ T < +400). Высокие антикоррозионные свойства. | Предотвращение коррозии. Облегчение сборки и разборки Повышение герметичности. |
| Рессоры автомобилей | Повышенные нагрузки (Pc > 2100 Н). Влажная среда. Высокие антикоррозионные свойства. Аэрозольная упаковка. | Предотвращение схватывания и образования задиров. Предотвращение коррозии. Снижение шума. Устранение скрипа. Труднодоступность точек смазки. |
| Шумогасящие прокладки тормозных колодок Суппорты дисковых тормозных механизмов автомобилей | Экстремально высокие рабочие температуры, °C (+200 ≤ T < +400). Высокие антикоррозионные свойства | Схватывание, задир, заедание. Снижение шума, вибрации. Облегчение сборки и разборки |
| Регулировочные механизмы, опорные диски, опорные пальцы и стяжные пружины барабанных тормозных механизмов автомобилей | Влажная среда. Высокие антикоррозионные свойства. Устойчивость к смыванию водой. | Предотвращение коррозии. Снижение шума, вибрации. Облегчение сборки и разборки. |
| Опоры вилки сцепления автомобилей | Повышенные нагрузки (Pc > 2100 Н). Высокие антикоррозионные свойства. | Схватывание, задир, заедание. Предотвращение коррозии. |

Резьбовые соединения



Шлицевые / шпоночные соединения



Электрические контакты



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УЗЛАХ ВОДНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Высокие антикоррозионные свойства, устойчивость к смыванию водой и способность работать в диапазоне от низких до экстремально высоких температур позволяют успешно применять пасту для смазывания узлов водного транспорта.

| | | |
|---|--|---|
| Резьбовые соединения систем палубных механизмов, выхлопных систем двигателей, систем обеспечения судовых котлов водного транспорта | Экстремально высокие рабочие температуры, °C (+200 ≤ T < +400). Широкий диапазон рабочих температур, °C (-35 ≤ T ≤ +140). Устойчивость к смыванию водой. | Облегчение сборки и разборки. Предотвращение коррозии. Обеспечение постоянного усилия затяжки. |
| Резьбовые соединения системы подачи пара водного транспорта | Повышенные рабочие температуры, °C (T > +80). Устойчивость к смыванию водой. Высокие антикоррозионные свойства. | Схватывание, задиры, заедание. Обеспечение постоянного усилия затяжки. Облегчение сборки и разборки. Предотвращение коррозии. |
| Шпильки головки цилиндров двигателей водного транспорта | Экстремально высокие рабочие температуры, °C (+200 ≤ T < +400). Устойчивость к смыванию водой. Устойчивость к коррозии. | Схватывание, задиры, заедание. Облегчение сборки и разборки. Предотвращение коррозии. Обеспечение постоянного усилия затяжки. |
| Фланцевые соединения выпускной системы двигателей | Экстремально высокие рабочие температуры, °C (+200 ≤ T < +400). Высокие антикоррозионные свойства. | Предотвращение коррозии. Облегчение сборки и разборки. Обеспечение постоянного усилия затяжки. |

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Благодаря низкому испарению в условиях экстремальных температур и высоких нагрузок медная паста нашла широкое применение в оборудовании пищевой промышленности.

| | | |
|--|---|--|
| Резьбовые соединения | Высокие температуры. Повышенная влажность | Облегчение сборки и разборки. Предотвращение коррозии. Обеспечение постоянного усилия затяжки. |
| Подшипники ротационных печей | Высокие рабочие температуры, °C (+150 ≤ T < +200). Долговременная смазка. | Увеличение интервала повторного смазывания. Предотвращение схватывания и образования задиров. |
| Подшипники вентиляторов обдува печей | Высокие рабочие температуры, °C (+150 ≤ T < +200). | Увеличение интервала повторного смазывания. Предотвращение схватывания и образования задиров. |
| Подшипники вытяжных вентиляторов печей | Высокие рабочие температуры, °C (+150 ≤ T < +200). Повышенные и высокие скорости (300 000 < DN ≤ 1 000 000). | Увеличение интервала повторного смазывания. Предотвращение схватывания и образования задиров. |
| Подшипники валов туннельных печей | Высокие рабочие температуры, °C (+150 ≤ T < +200). | Увеличение интервала повторного смазывания. Предотвращение схватывания и образования задиров. |
| Роликовые подшипники хлебных вагонеток печей хлебопекарен | Экстремально высокие температуры, °C (T ≥ +200). Долговременная смазка. Необходимость в аварийной смазке. Труднодоступность точек смазки. Аэрозольная упаковка. | Увеличение интервала повторного смазывания. Предотвращение схватывания и образования задиров. |
| Подшипники транспортеров обжаривания брикетов линий по производству макаронных изделий быстрого приготовления | Долговременная смазка. Высокие рабочие температуры, °C (+150 ≤ T < +200). | Увеличение интервала повторного смазывания. Предотвращение схватывания и образования задиров. |

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ДОБЫВАЮЩЕЙ, ХИМИЧЕСКОЙ, НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ И МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Для работы оборудования добывающей, химической, нефтехимической и металлургической промышленности нормой являются экстремально высокие температуры и высокие нагрузки. Применение пасты RAVENOL Kupferpaste позволяет максимально повысить производительность и продлить срок службы механизмов даже при пиковых режимах работы.

| | | |
|---|---|--|
| Шарниры нефтепромыслового и бурового геолого-разведочного оборудования | Высокие рабочие температуры, °C ($+150 \leq T < +200$). | Предотвращение коррозии. Предотвращение схватывания и образования задиров. |
| Резьбы обсадных труб буровых установок | Царапины на поверхности. | Предотвращение коррозии. Облегчение сборки и разборки. |
| Шарниры фильтровальных станций | Высокие рабочие температуры, °C ($+150 \leq T < +200$). | Предотвращение коррозии. Предотвращение схватывания и образования задиров. |
| Ролики машин по непрерывному литью слывовых заготовок | Долговременная смазка. Высокие нагрузки. Экстремально высокие температуры, °C ($T \geq +200$). | Увеличение интервала повторного смазывания. Предотвращение схватывания и образования задиров. |
| Валки горячей прокатки машин по непрерывному литью заготовок | Долговременная смазка. Высокие нагрузки. Экстремально высокие температуры, °C ($T \geq +200$). | Увеличение интервала повторного смазывания. Предотвращение схватывания и образования задиров. |

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПЕРЕРАБОТКЕ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

При работе оборудования по переработке полимерных материалов отдельные его узлы разогреваются до экстремально высоких температур. Это приводит к прикипанию контактирующих поверхностей, резьбовых соединений и является основной причиной проблем при демонтаже узлов, срыва резьбы, облома шпилек и болтов. Для устранения перечисленных проблем используется паста RAVENOL Kupferpaste..

| | | |
|---|--|---|
| Опорно-упорные подшипники экструдеров оборудования для переработки полимерных материалов | Экстремально высокие рабочие температуры, °C ($+200 \leq T < +400$). | Облегчение сборки и разборки. Предотвращение схватывания и образования задиров. |
| Резьбовые соединения экструдеров линий по производству полимерных материалов | Высокие рабочие температуры, °C ($+150 \leq T < +200$). | Облегчение сборки и разборки. Обеспечение постоянного усилия затяжки. Предотвращение коррозии. |
| Прокладки головки блока цилиндров компрессоров автоматов по выдуву ПЭТ бутылок | Высокие рабочие температуры, °C ($+150 \leq T < +200$). | Облегчение сборки и разборки. Повышение герметичности. Облегчение сборки и разборки. |
| Прокладки головки блока цилиндров компрессоров автоматов по выдуву ПЭТ бутылок | Высокие рабочие температуры, °C ($+150 \leq T < +200$). | Облегчение сборки и разборки. Повышение герметичности. Облегчение сборки и разборки. |
| Резьбовые соединения термопластавтоматов | Высокие рабочие температуры, °C ($+150 \leq T < +200$). | Облегчение сборки и разборки. Обеспечение постоянного усилия затяжки. Предотвращение коррозии. |

Хорошая адгезия, термостойкость, повышенная несущая способность пасты позволяют с ее помощью защищать подшипники транспортных вагонеток по производству гипсовых материалов и линий порошковой окраски, резьбовые соединения линий по производству гофрокартона и многие другие изделия в самых различных отраслях промышленности, где требуется защита деталей, подверженных действию высоких температур, от воды, пара и коррозии.

▶
Болты обшивки турбин на электростанции



▶
Подвеска Renault Logan после нанесения медной пасты RAVENOL Kupferpaste.



▶
Резьбовые соединения



▶
Винтовые соединения на обратной стороне тормозных колодок автомобиля



▶
Скобы тормозных колодок Mitsubishi Lancer IX 2003



RAVENOL®

RAVENOL
Kupferpaste

RAVENOL



ΦΑΣΟΒΚΑ
180 κγ

RAVENOL®

RAVENOL BIO-Abschmierfett 2



ЦВЕТ: коричневый
 КЛАССИФИКАЦИЯ: KE2E-20
 ISO-L-XBAEA2
 NLGI: 2
 БАЗОВОЕ МАСЛО: рапсовое масло
 растительного происхождения
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: кальциевое мыло

БИОЛОГИЧЕСКИ РАЗЛАГАЕМАЯ ПЛАСТИЧНАЯ СМАЗКА

Рекомендуется для смазывания подшипников качения и скольжения при указанном диапазоне рабочих температур.

СВОЙСТВА:

- Биологическая разлагаемость до 72 % (OECD 301B)
- Механическая стабильность смазки
- Устойчивость к вымыванию водой
- Хорошая защита от коррозии
- Хорошая адгезия
- **Температурный диапазон применения: от -20°C до +80°C**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| Свойства | Метод | Значения |
|--------------------------------------|-----------|---------------|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 265-295 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 0 |
| Температура каплепадения | Mettler | 150°C |
| Рабочая температура | | -20°C / +80°C |

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ



RAVENOL



Высокотемпературные смазки

Высокотемпературная смазка для подшипников — очень устойчива к окислению и размягчению, обладает антикоррозийным свойством. Способна выдерживать значительное повышение температуры от -20°C до $+160^{\circ}\text{C}$. Применяется для смазывания движущих соединений, которые работают при высокой температуре, подшипников качения, ступичных подшипников и для смазывания промышленных проводов в диапазоне от малых до умеренно больших скоростей и от легких до высоких нагрузок, особенно, при высоких температурах.

Применение высокотемпературных смазок способствует обеспечению надежной защиты от больших нагрузок давления и износа. Данные свойства обеспечивает новая серия смазок RAVENOL Hot Red Grease HRG 1/2/3 с диапазоном рабочих температур -35°C / $+160^{\circ}\text{C}$.

ФАСОВКА

1 кг, 5 кг, 10 кг, 15 кг, 25 кг, 180 кг





RAVENOL Hot Red Grease HRG 1

ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ПЛАСТИЧНАЯ ЛИТИЕВАЯ СМАЗКА
ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ И СКОЛЬЖЕНИЯ

Специально разработана для тяжело нагруженных подшипников качения и скольжения грузовых автомобилей и тяжелой техники, строительной техники.

СВОЙСТВА:

- Высокая стойкость к вымыванию водой
- Превосходная защита от ржавления и коррозии даже в условиях повышенной влажности и кислотности
- Прекрасная стойкость к термическому, структурному и окислительному разрушению при работе в области высоких температур обеспечивает увеличенный срок службы смазки и совершенную защиту подшипников
- Хорошие противоизносные и EP свойства обеспечивают надежную защиту смазываемого оборудования даже в условиях высоких скоростей скольжения и ударных нагрузок
- **Широкий температурный диапазон применения: от -35°C до +160°C (кратковременно до +200°C)**

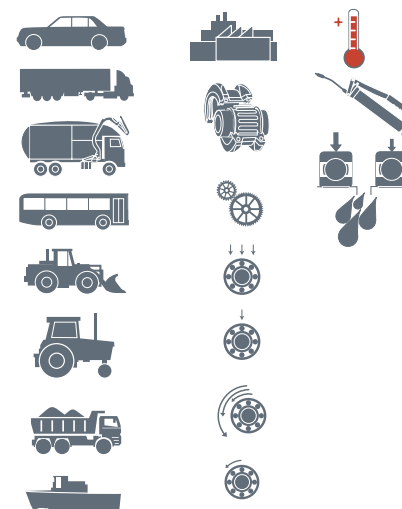
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| Свойства | Метод | Значения |
|--------------------------------------|-----------|------------------------|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 310-40 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 0 |
| Температура каплепадения | Mettler | >260°C |
| Вязкость базового масла при 40°C | ISO 3140 | 140 мм ² /с |
| Рабочая температура | | -35°C / +160°C |



ЦВЕТ: красный
 КЛАССИФИКАЦИЯ: KP1P-35
 ISO-L-XCEEV1
 NLGI: 1
 БАЗОВОЕ МАСЛО: минеральное масло
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: комплексное литиевое мыло

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ





ΦΑΣΟΒΚΑ

400 g, 1 kg, 5 kg, 10 kg, 15 kg, 25 kg, 180 kg



RAVENOL Hot Red Grease HRG 2



ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ПЛАСТИЧНАЯ ЛИТИЕВАЯ СМАЗКА ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ И СКОЛЬЖЕНИЯ

Обеспечивает защиту от коррозии и ржавления. Специально разработана для тяжело нагруженных подшипников качения и скольжения грузовых автомобилей и тяжелой техники, строительной техники.

СВОЙСТВА:

- Высокая стойкость к вымыванию водой
- Превосходная защита от ржавления и коррозии даже в условиях повышенных влажности и кислотности
- Прекрасная стойкость к термическому, структурному и окислительному разрушению при работе в области высоких температур обеспечивает увеличенный срок службы смазки и совершенную защиту подшипников
- Хорошие противоизносные и EP свойства обеспечивают надежную защиту смазываемого оборудования даже в условиях высоких скоростей скольжения и ударных нагрузок
- **Широкий температурный диапазон применения: от -35°C до +160°C (кратковременно до +200°C)**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

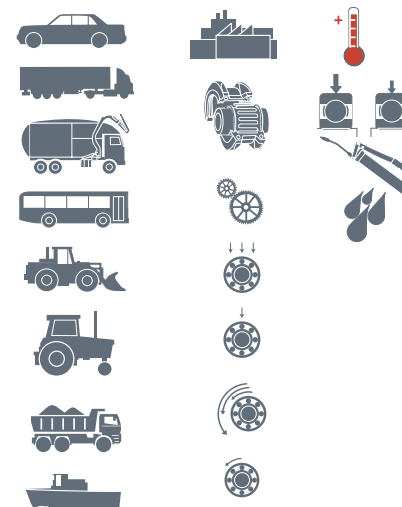
| Свойства | Метод | Значения |
|--------------------------------------|-----------|------------------------|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 265-295 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 0 |
| Температура каплепадения | Mettler | >260°C |
| Вязкость базового масла при 40°C | ISO 3140 | 140 мм ² /с |
| Рабочая температура | | -35°C / +160°C |

RAVENOL®

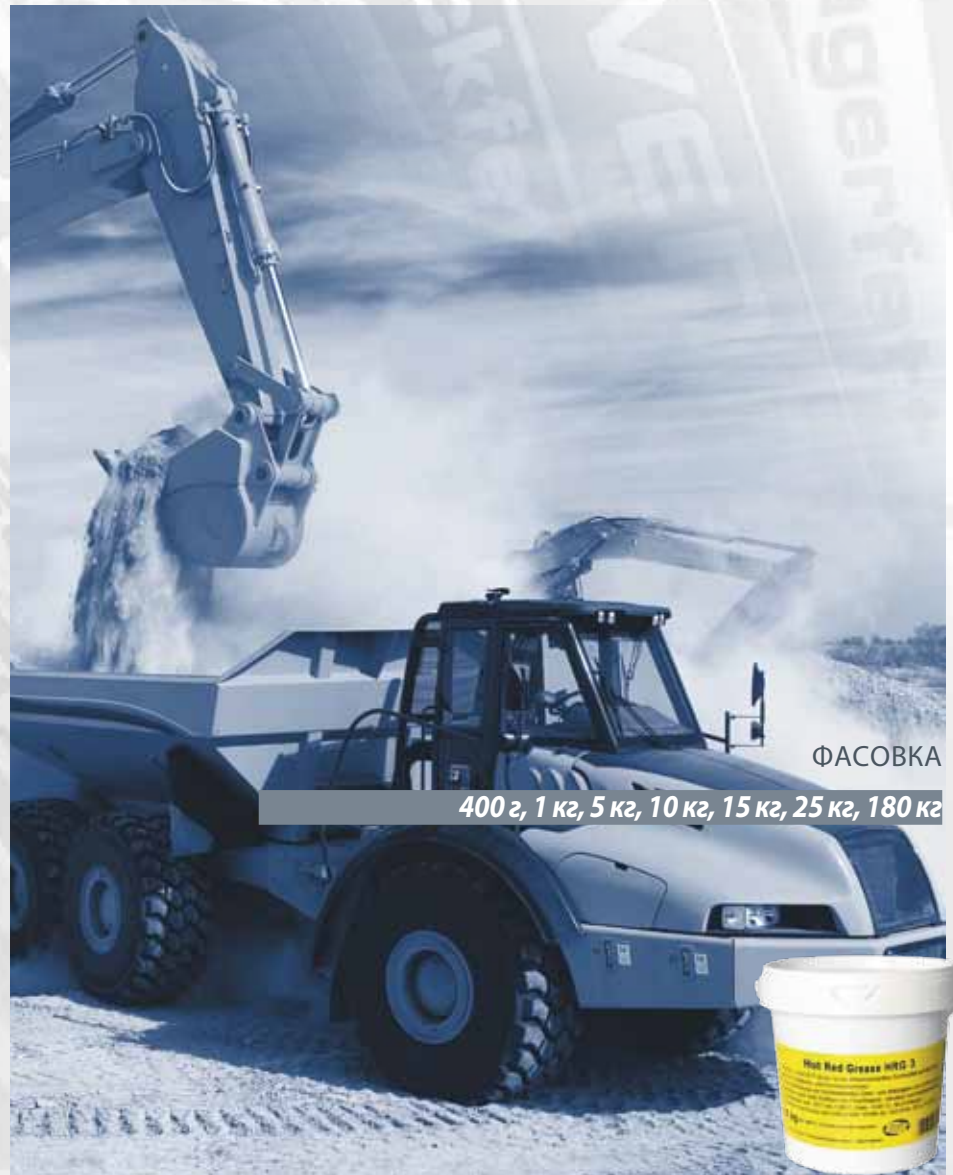
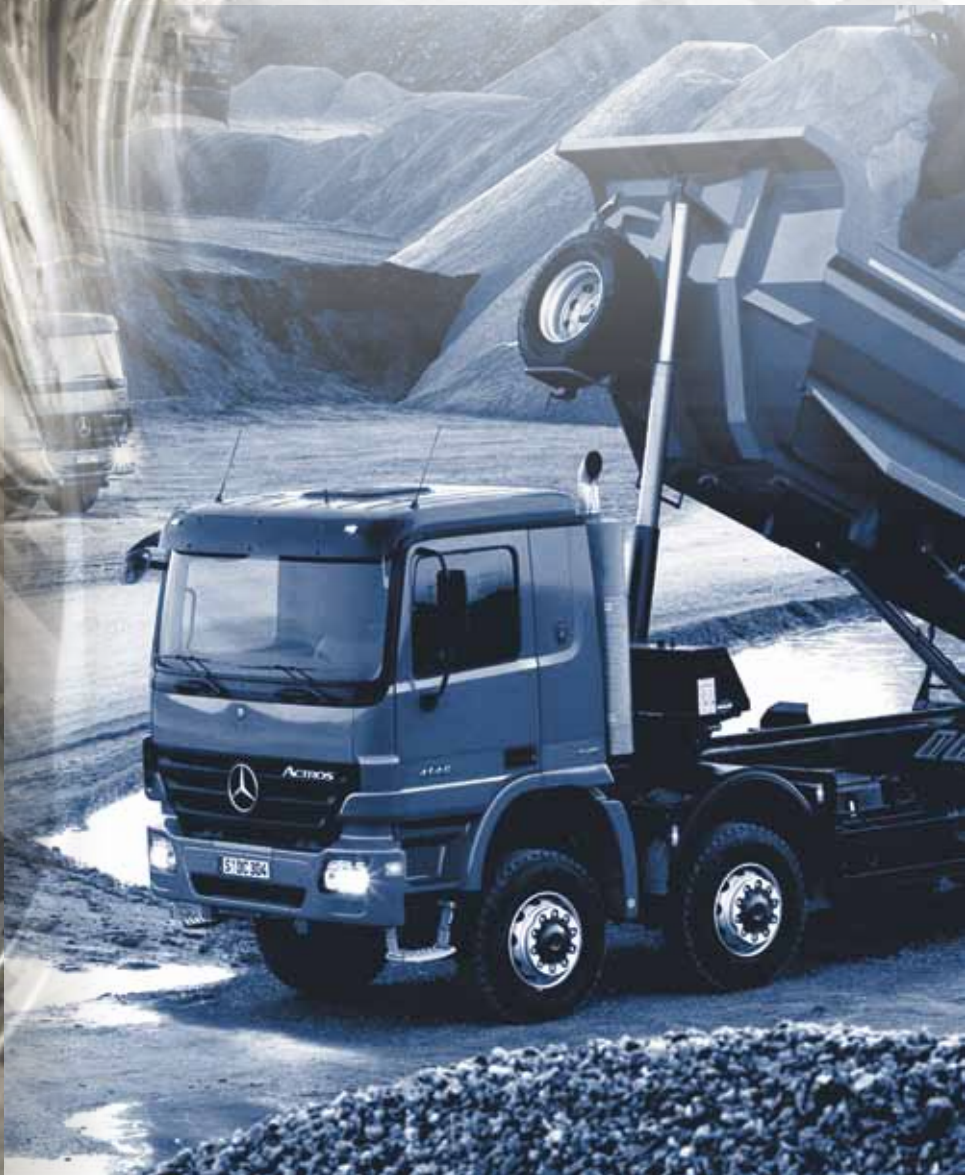


ЦВЕТ: красный
 КЛАССИФИКАЦИЯ: KP2P-35
 ISO-L-XCEEB2
 NLGI: 2
 БАЗОВОЕ МАСЛО: минеральное масло
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: комплексное литиевое мыло

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ



RAVENOL



ΦΑΣΟΒΚΑ
400 γ, 1 κγ, 5 κγ, 10 κγ, 15 κγ, 25 κγ, 180 κγ

RAVENOL Hot Red Grease HRG 3

ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ПЛАСТИЧНАЯ ЛИТIEВАЯ СМАЗКА ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ И СКОЛЬЖЕНИЯ

Обеспечивает защиту от коррозии и ржавления. Специально разработана для тяжело нагруженных подшипников качения и скольжения грузовых автомобилей и тяжелой техники, строительной техники.

СВОЙСТВА:

- Высокая стойкость к вымыванию водой
- Превосходная защита от ржавления и коррозии даже в условиях повышенных влажности и кислотности
- Прекрасная стойкость к термическому, структурному и окислительному разрушению при работе в области высоких температур обеспечивает увеличенный срок службы смазки и совершенную защиту подшипников
- Хорошие противоизносные и EP свойства обеспечивают надежную защиту смазываемого оборудования даже в условиях высоких скоростей скольжения и ударных нагрузок
- **Широкий температурный диапазон применения: от -25°C до +160°C**

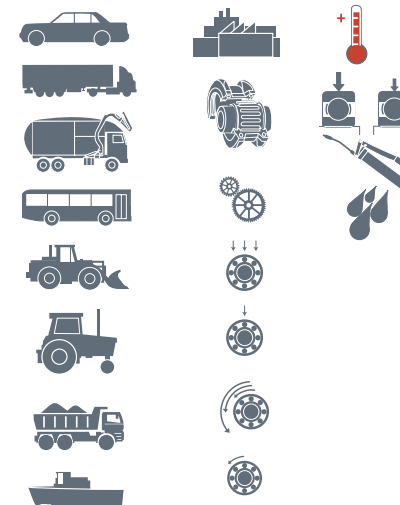
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| Свойства | Метод | Значения |
|--------------------------------------|-----------|------------------------|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 220-250 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 0 |
| Температура каплепадения | Mettler | >260°C |
| Вязкость базового масла при 40°C | ISO 3140 | 150 мм ² /с |
| Рабочая температура | | -25°C/+160°C |



ЦВЕТ: красный
 КЛАССИФИКАЦИЯ: КРЗР-25 ISO-L-XBEEB3
 NLGI: 3
 БАЗОВОЕ МАСЛО: минеральное масло
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: комплексное литиевое мыло

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ





дисульфид молибдена



ΦΑΣΟΒΚΑ

400 г, 1 кг, 5 кг, 10 кг, 15 кг, 25 кг, 180 кг

RAVENOL Arctic Tripoid Grease ATG 2 mit MoS2



НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ПЛАСТИЧНАЯ ЛИТИЕВАЯ СМАЗКА НА ОСНОВЕ СИНТЕТИЧЕСКОГО ЭФИРНОГО МАСЛА С ДОБАВЛЕНИЕМ ДИСУЛЬФИДА МОЛИБДЕНА ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ И СКОЛЬЖЕНИЯ

Синтетическое масло особо устойчиво к влиянию температуры, поэтому данная смазка может использоваться при низких температурах до -60°C .

Специально разработана для тяжело нагруженных подшипников качения и скольжения грузовых автомобилей и тяжелой техники, строительной техники.

СВОЙСТВА:

- Длительный срок службы;
- Отличные смазочные свойства при низких температурах;
- Отличное смазывание при высоких скоростях и низких температурах;
- Хорошие антикоррозионные свойства;
- **Широкий температурный диапазон применения: от -60°C до $+120^{\circ}\text{C}$ (кратковременно до $+160^{\circ}\text{C}$)**

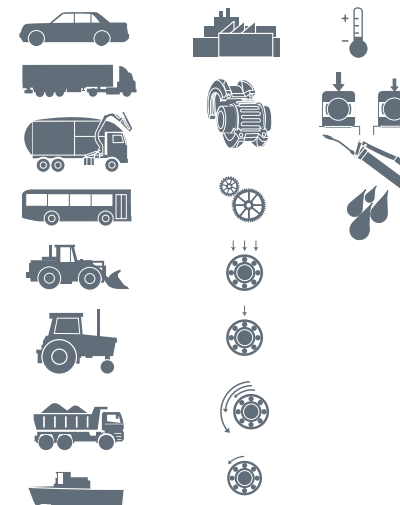
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| Свойства | Метод | Значения |
|--|-----------|--|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 265-295 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 0 |
| Температура каплепадения | Mettler | $>180^{\circ}\text{C}$ |
| Вязкость базового масла при 40°C | ISO 3140 | $20 \text{ мм}^2/\text{с}$ |
| Рабочая температура | | $-60^{\circ}\text{C} / +160^{\circ}\text{C}$ |



ЦВЕТ: черный
 КЛАССИФИКАЦИЯ: KP2K-60
 ISO-L-XECEB2
 NLGI: 2
 БАЗОВОЕ МАСЛО: эстеровое масло
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: комплексное литиевое мыло
 НАПОЛНИТЕЛЬ: дисульфид молибдена

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ





ΦΑΣΟΒΚΑ

400 g, 1 kg, 5 kg, 10 kg, 15 kg, 25 kg, 180 kg



RAVENOL Arctic Green Grease AGG 2



НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ПЛАСТИЧНАЯ ЛИТИЕВАЯ СМАЗКА НА ОСНОВЕ СИНТЕТИЧЕСКОГО ЭФИРНОГО МАСЛА ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ И СКОЛЬЖЕНИЯ

Синтетическое масло особо устойчиво к влиянию температуры, поэтому данная смазка может использоваться при низких температурах до -60°C. Специально разработана для тяжело нагруженных подшипников качения и скольжения грузовых автомобилей и тяжелой техники, строительной техники

СВОЙСТВА:

- Длительный срок службы;
- Отличные смазочные свойства при низких температурах;
- Отличное смазывание при высоких скоростях и низких температурах;
- Хорошие антикоррозийные свойства;
- **Широкий температурный диапазон применения: от -60°C до +120°C (кратковременно до +160°C)**

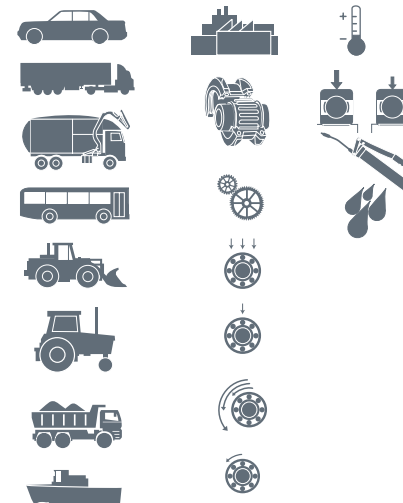
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| Свойства | Метод | Значения |
|--------------------------------------|-----------|-----------------------|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 265-295 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 0 |
| Температура каплепадения | Mettler | >180°C |
| Вязкость базового масла при 40°C | ISO 3140 | 20 мм ² /с |
| Рабочая температура | | -60°C / +120°C |

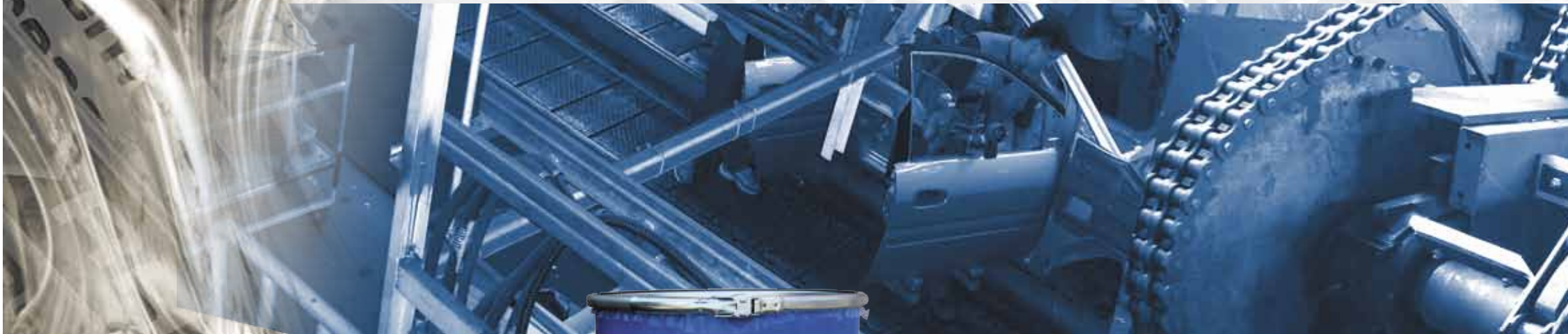


ЦВЕТ: зеленый
 КЛАССИФИКАЦИЯ: KP2K-60
 ISO-L-XECEB2
 NLGI: 2
 БАЗОВОЕ МАСЛО: эстеровое масло
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: комплексное литиевое мыло

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ



RAVENOL



ΦΑΣΟΒΚΑ

400 g, 1 kg, 5 kg, 10 kg, 15 kg, 25 kg, 180 kg



RAVENOL Extreme Pressure Grease EPG 3



ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННАЯ ПЛАСТИЧНАЯ ЛИТИЕВАЯ СМАЗКА, ВЫДЕРЖИВАЮЩАЯ СВЕРХВЫСОКОЕ ДАВЛЕНИЕ И ОБЛАДАЮЩАЯ ПРЕКРАСНЫМИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

Применяется для длительной смазки роликоподшипников и подшипников скольжения, функционирующих в условиях сверхвысокого давления и высоких температур. Подходит для смазывания подшипников, работающих в условиях колебательного движения. Особенно рекомендуется использовать для смазки подшипников электродвигателей. Специально разработана для тяжело нагруженных подшипников качения и скольжения грузовых автомобилей и тяжелой техники, строительной техники.

Рекомендуется для подшипников электродвигателей, штанцевальных и формующих машин, направляющих роликов в транспортных системах, колесных подшипники автомобилей, грузовиков, строительных и сельскохозяйственных механизмов.

СВОЙСТВА:

- Высокая механическая стойкость;
- Прекрасная защита от пыли и воды;
- Высокая термоустойчивость;
- Водостойкость;
- Защита от коррозии;
- Выдерживает сверхвысокое давление и нагрузки;
- Хорошо держится на поверхности;
- **Широкий температурный диапазон применения: от -30°C до +120°C (кратковременно до +130°C)**

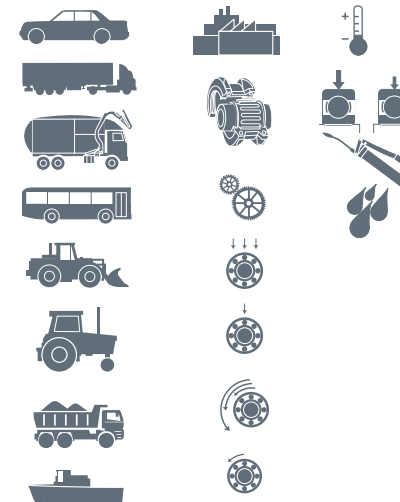
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

| Свойства | Метод | Значения |
|--------------------------------------|-----------|------------------------|
| Пенетрация 60 strokes мм/10 при 25°C | ISO 2137 | 220-250 |
| Тест на коррозию | ISO 11007 | 1 |
| Температура каплепадения | Mettler | >180°C |
| Вязкость базового масла при 40°C | ISO 3140 | 140 мм ² /с |
| Рабочая температура | | -30°C / +120°C |



ЦВЕТ: светло-коричневый.
 КЛАССИФИКАЦИЯ: КРЗК-30
 ISO-L-XCCEB3
 NLGI: 3
 БАЗОВОЕ МАСЛО: минеральное масло
 ЗАГУСТИТЕЛЬ: комплексное литиевое мыло

КЛЮЧЕВЫЕ СЕГМЕНТЫ, СФЕРА И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ





ВЫБОР, СОВМЕСТИМОСТЬ И ЗАМЕНА СМАЗКИ

Выбор смазки

КРИТЕРИИ ПОДБОРА СМАЗКИ

Информация по:

- Рекомендациям и условиям работы оборудования
- Требованиям OEM производителя
- Категории пенетрации NGLI
- Категории применения NGLI
- Условиям эксплуатации оборудования и продукта
- Интервалам смены и возможным проблемам в работе смазки

| ПРИМЕНЕНИЕ | УСЛОВИЕ | СВОЙСТВА СМАЗКИ | ОПРЕДЕЛЕНИЕ |
|--|---|--|--|
| Для какого оборудования при-меняется? | Тип подшипника | Консистенция. Базовое масло. | Класс NLGI. Вязкость /VI. |
| Какой способ применения? | Способы применения: • Шприцевание • Централизованная система смазки • Ручное нанесение | Консистенция. Прокачиваемость. Базовое масло. | Класс NLGI. Аппарат «Вентметр Линкольна». Вязкость /VI |
| Как сохранить смазку на месте? | Вибрация. Ударные нагрузки. Водостойкость. | Присадки / твердые защитные компоненты. Консистенция. Загуститель. Клейкость. | Прочность масляной пленки. Класс NLGI. Эмульгирующие свойства. Водостойкость. |
| Будет ли работать долго? | Температурный диапазон. | Загуститель. Базовое масло. Присадки. | Температура каплепадения. Стойкость к сопротивлению. Вязкость/VI. Стойкость к окислению, |
| | Вымывание водой. | Присадки. Загуститель. | Замедление коррозии. Эмульгирующие свойства. |
| | Химические загрязнения. | Присадки. Загуститель. | Коррозийные свойства. Прочность масляной пленки. Стойкость к химическим составам. |
| Будет ли совместима с предыдущим продуктом? | Другие смазки. | Загуститель. | См. рекомендованную таблицу. |



СОВМЕСТИМОСТЬ И ЗАМЕНА СМАЗКИ

Своевременная замена смазок и их совместимость играют важную роль в обеспечении надежной работы техники.

В случае смены смазки на другой продукт необходимо обратить внимание на следующее:

1. Сфера применения и условия работы смазки. Проверьте рекомендации OEM производителя.
2. Убедитесь в конкурентоспособности по потенциальным срокам замены смазки.
3. Проверьте характеристики используемой смазки:
 - a. Тип загустителя.
 - b. Вязкость базового масла.
 - c. Класс NLGI
 - d. Тип оборудования / возможные проблемы в его работе.
 - e. Используемый способ применения (централизованная система смазки / шприцевание / ручное нанесение смазки и т.д.).
4. Определить смазку, исходя из рекомендаций OEM производителя, условий применений и интервалов смены, которые требует потребитель.
5. Проверить совместимость выбранной смазки со смазкой другого производителя

Таблица совместимости смазок

СОВМЕСТИМЫ
 НЕСОВМЕСТИМЫ. Требуется полное удаление старой смазки перед нанесением новой
 ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ

Данная таблица может использоваться только для подбора смазок по совместимости. В случае использования каких-либо других основ смазок, требуются лабораторные испытания.

| | На основе лития | Литиевый комплекс | Алюминиевый | Кальциевые | Кальциево-сульфатный комплекс | Бариевый | На основе натрия | Бентонитовые (некапающие) | На основе полимочевины |
|-------------------------------|---|---|--------------|---|---|--------------|------------------|---------------------------|---|
| На основе лития | СОВМЕСТИМЫ | СОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | СОВМЕСТИМЫ | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ |
| Литиевый комплекс | СОВМЕСТИМЫ | СОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ |
| Алюминиевый комплекс | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | СОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ |
| Кальциевые | СОВМЕСТИМЫ | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ | НЕСОВМЕСТИМЫ | СОВМЕСТИМЫ | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ |
| Кальциево-сульфатный комплекс | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ | НЕСОВМЕСТИМЫ | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ | СОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ |
| Бариевый комплекс | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | СОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ |
| На основе натрия | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | СОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ |
| Бентонитовые (некапающие) | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | СОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ |
| На основе полимочевины | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ | НЕСОВМЕСТИМЫ | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | НЕСОВМЕСТИМЫ | ПРОВЕРЬТЕ СОВМЕСТИМОСТЬ С ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ СМАЗКИ |

Процесс смазывания

Правильные интервалы и объем смазывания

1. Планируемые интервалы пересмазывания должны основываться на ряде факторов, включая: рекомендации OEM производителя, условия эксплуатации, время работы оборудования и план технического обслуживания.
2. Оборудование, работающее при высоких температурах
 - a) Смазки быстрее теряют свои свойства в случае работы с повышенными температурами. Основной причиной потери свойств является повышенное выделение базового масла и деструкция пластичной смазки при достижении температуры каплепадения. При повышенных температурах также ускорится окисление базового масла.
 - b) Большинство смазок на минеральных базовых маслах (со средней температурой каплепадения) успешно работают при температуре до 121°C и более частым пересмазыванием. В случае увеличения температуры сроки пересмазывания должны сокращаться.
 - c) Если скорость высокая, крупногабаритные подшипники или тяжелая нагрузка, то сроки замены смазки должны снижаться. В тяжелых эксплуатационных условиях или при возможности загрязнения смазки предпочтительно пользоваться централизованными системами смазки и интервалы пересмазывания должны измеряться в часах или минутах.
 - d) Ниже даны общие рекомендации по интервалам замены смазки для роликовых подшипников (с учетом 8 часов работы в день).

82°C — 6 месяцев
104°C — 3 месяца
149°C — 1 месяц
>149°C — от 1 дня до 1 месяца.

Обратитесь к рекомендациям OEM производителя и

определите тип смазки для соответствующего интервала замены.

- e) Для работы при повышенных температурах необходимо соблюдать меры предосторожности. Проверьте соответствие используемого в смазке базового масла, чтобы не допустить превышения температуры до точки воспламенения конкретного продукта.
3. Соответствующее количество смазки, наносимое на подшипники / подвижные детали должно определяться нормами по использованию смазочных материалов или специалистом по техническому обслуживанию, который в своей работе руководствуется рекомендациями производителя оборудования с учетом размеров деталей, условий работы, критериев подбора смазок и плана технического обслуживания. В качестве руководства может использоваться следующая формула:
Требуемое количество в граммах смазки для подшипника = 3,192 x Внешний диаметр опоры (O.D.) x Ширина (W)
4. Недостаточное или избыточное количество смазки снижает надежность работы оборудования и повышает частоту отказов, а также затраты на обслуживание.

Общее руководство

Отказы подшипников / подвижных деталей в целом происходят вследствие следующих причин: недостаточное смазывание, загрязнение или несовместимость смазок, избыточное смазывание и неправильный подбор смазки. Ниже даны рекомендации по устранению таких причин.

1. Недостаточное смазывание.
 - a. Убедитесь в том, что все детали, подлежащие смазыванию, правильно определены и все внесены в план технического обслуживания.
 - b. Прикрепите ярлычки / обозначьте цветом точки смазки оборудования, которые трудно обнаружить.
 - c. Используйте дополнительные системы подачи, чтобы облегчить доступ к удаленным точкам смазки.

- d. Проверьте и/или замените заблокированные пресс-масленки, проверьте работоспособность системы подачи смазки.
2. Загрязнение.
 - a. Убедитесь в том, что все элементы для нанесения смазок и насосы подачи необходимой смазки находятся в чистом виде.
 - b. Определите процедуру смены емкостей / картриджей со смазкой в оборудовании подачи смазки, чтобы избежать ее загрязнения.
 - c. Очистите детали от старой смазки перед нанесением новой.
 - d. Не оставляйте емкости / картриджи со смазкой в открытом виде.
3. Несовместимость смазок.
 - a. Попытайтесь оптимизировать количество продуктов, используемых для смазки на рабочем участке.
 - b. Обратитесь к разделу «Совместимость и замена смазки»
4. Избыточное смазывание.
 - a. Уплотняющие элементы могут повредиться, и смазка попадет во внешнюю среду или на другие части, например, на обмоточные провода электродвигателей.
 - b. Убедитесь в том, что в соответствии с планируемыми интервалами повторного смазывания наносится достаточное количество смазки.
 - c. Проверьте сохранность смазки по отделению базового масла (по изменению пенетрации), так как в этом случае смазка не обеспечит необходимых свойств.
5. Неправильный подбор смазки.
 - a. Проверьте визуально сохранность упаковки и ее содержимое при вскрытии перед применением.
 - b. Допускается наличие тонкого слоя или небольших участков отделенного масла на поверхности смазки.
 - c. Проверьте цвет и текстуру смазки по сравнению ранее используемой. Убедитесь, что срок годности не истек.

Обращайтесь к производителю или поставщику смазки в случае возникновения вопросов по применению пластичных смазок.

АССОРТИМЕНТ СМАЗОК RAVENOL

| Артикул | Цвет | Загуститель | Добавки | NLGI класс | Классификация | Классификация | Диапазон рабочей температуры | Макс. температура кратко-временно | Пенетрация | Коррозия (SKF Eтсор дистил. вода) | Темп-ра капле-падения | Коррозия меди (24ч/120°C) | Водо-стойкость (3ч/90°C) | Предельная нагрузка сваривания | Тип базового масла | |
|---|---------|-------------------|---------------------------|---------------------|---------------|---------------|------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------|
| | | | | | | | °C | °C | мм/10 при 25°C | уровень коррозии | °C | | °C | N | | |
| RAVENOL Fette-Tabelle | метод | визуально | | DIN 51 818 | DIN 51 502 | ISO 6743 ч.9 | DIN 51825 | | ISO 2137 | DIN 51 802 | DIN ISO 2176 | DIN 51 811 | DIN 51 807 ч.4 | DIN 51 350 ч.4 | | |
| RAVENOL Mehrzweckfett OML | 1340101 | светло-коричневый | комплексное литиевое мыло | 2 | K2K-30 | ISO-L-XCCEA2 | -30 / +120 | 130°C | 265-295 | 1 | >180 | 1 | 1-90 | 2000 до 2200 | минеральное | |
| RAVENOL Mehrzweckfett mit Graphit | 1340102 | серо-черный | комплексное литиевое мыло | графит | 2 | KPF2K-30 | ISO-L-XCCFB2 | -30 / +120 | 130°C | 265-295 | 1 | >180 | 1 | 1-90 | 2000 до 2200 | минеральное |
| RAVENOL Mehrzweckfett mit MoS2 | 1340103 | черно-серый | комплексное литиевое мыло | дисульфид молибдена | 2 | KPF2K-30 | ISO-L-XCCIB2 | -30 / +120 | 130°C | 265-295 | 1 | >180 | 1 | 1-90 | 2800 до 3000 | минеральное |
| RAVENOL Super EP-Langzeitfett | 1340104 | коричневый | комплексное литиевое мыло | | 2 | KP2K-30 | ISO-L-XCCFB2 | -30 / +120 | 130°C | 265-295 | 1 | >180 | 1 | 1-90 | 2400 до 2600 | минеральное |
| RAVENOL Wälzlagerfett LI-86 | 1340105 | светло-коричневый | комплексное литиевое мыло | | 3 | K3K-30 | ISO-L-XCCFA3 | -30 / +130 | 150°C | 220-250 | 1 | >190 | 1 | 1-90 | 2000 до 2200 | минеральное |
| RAVENOL Amber Getriebefließfett | 1340106 | коричневый | комплексное литиевое мыло | | 0 | GP0K-30 | ISO-L-XCCFB0 | -30 / +120 | 120°C | 355-385 | 1 | 185 | 1 | 1-90 | до 2000 | минеральное |
| RAVENOL KFZ-Fließfett ZSA | 1340107 | зеленый | комплексное литиевое мыло | | 00 | GP00K-30 | ISO-L-XCCEB00 | -30 / +120 | 120°C | 400-430 | 1 | 185 | 1 | 1-90 | до 2000 | минеральное |
| RAVENOL Hochleistungs-fett mit MoS2 | 1340108 | черно-серый | комплексное литиевое мыло | дисульфид молибдена | 2 | KPF2K-30 | ISO-L-XCCIB2 | 30 / +120 | 130°C | 265-295 | 0-1 | 180 | 1 | 1-90 | до 2000 | минеральное |
| RAVENOL Kupferpaste | 1340109 | медный | комплексное литиевое мыло | медь | 1-2 | KF1,5U-20 | ISO-L-XBGEB1-2 | -20 / +1100 | 1100°C | 305-325 | 0 | k.A. | 1 | 1-90 | 2600 до 2800 | минеральное |
| RAVENOL BIO-Abschmierfett 2 | 1340116 | коричневый | кальциевое мыло | | 2 | KE2E-20 | ISO-L-XBAEA2 | -20 / +80 | 110°C | 265-295 | 0 | 150 | 1 | 0-40 | | минеральное |
| RAVENOL LKW FETT BLAU | 1340117 | синий | комплексное литиевое мыло | | 2 | KP2N-30 | ISO-L-XCDIB2 | -30 / +140 | 220°C | 265-295 | 0 | 200 | 1 | 1-90 | 2200 до 2400 | минеральное |
| RAVENOL Hot Red Grease HRG 1 | 1340120 | красный | комплексное литиевое мыло | | 1 | KP1P-35 | ISO-L-XCEE1 | -35 / +160 | 200°C | 310-340 | 0 | >260 | 1 | 1-90 | 2200 до 2400 | минеральное |
| RAVENOL Hot Red Grease HRG 2 | 1340121 | красный | комплексное литиевое мыло | | 2 | KP2P-35 | ISO-L-XCEE2 | -35 / +160 | 200°C | 265-295 | 0 | >260 | 1 | 1-90 | 2600 до 2800 | минеральное |
| RAVENOL Hot Red Grease HRG 3 | 1340122 | красный | комплексное литиевое мыло | | 3 | KP3P-25 | ISO-L-XBEEB3 | -25 / +160 | 160°C | 220-250 | 0 | >260 | 1 | 1-90 | 2600 до 2800 | минеральное |
| RAVENOL Arctic Tripoid Grease ATG 2 mit MoS2 | 1340125 | черный | комплексное литиевое мыло | дисульфид молибдена | 2 | KPF2K-60 | ISO-L-XECEB2 | -60 / +120 | 160°C | 265-295 | 0 | >180 | 1 | 1-90 | 3000 до 3200 | сложный эфир |
| RAVENOL Arctic Green Grease AGG 2 | 1340126 | зеленый | комплексное литиевое мыло | | 2 | KP2K-60 | ISO-L-XECEB2 | -60 / +120 | 160°C | 265-295 | 0 | >180 | 1 | 1-90 | 3000 до 3200 | сложный эфир |
| RAVENOL Extreme Pressure EPG 3 | 1340127 | светло-коричневый | комплексное литиевое мыло | | 3 | KP3K-30 | ISO-L-XCCEB3 | -30 / +120 | 130°C | 220-250 | 1 | >180 | 1 | 1-90 | 2000 до 2200 | минеральное |
| RAVENOL Mehrzweck-Vaseline | 1340112 | светло-коричневый | комплексное литиевое мыло | | 2 | K2K-30 | ISO-L-XCCEA2 | 30 / +120 | 130°C | 265-295 | 1 | >180 | 1 | 1-90 | 2000 до 2200 | минеральное |
| RAVENOL Kugellager-Vaselinfett | 1340113 | светло-коричневый | комплексное литиевое мыло | | 2 | K2K-30 | ISO-L-XCCEA2 | -30 / +120 | 130°C | 265-295 | 1 | >180 | 1 | 1-90 | 2000 до 2200 | минеральное |
| RAVENOL Kettenfließfett | 1340114 | коричневый | комплексное литиевое мыло | | 2 | GP0K-30 | ISO-L-XCCFB0 | -30 / +120 | 120°C | 355-385 | 1 | 185 | 1 | 1-90 | до 2000 | минеральное |
| RAVENOL Polfett - Säureschutzfett | 1340115 | светло-коричневый | комплексное литиевое мыло | | 2 | K2K-30 | ISO-L-XCCEA2 | -30 / +120 | 130°C | 265-295 | 1 | >180 | 1 | 1-90 | 2000 до 2200 | минеральное |

RAVENOL®

Ravensberger Schmierstoffvertrieb GmbH

Joellenbecker Str. 2
33824 Werther Germany
tel.: +49 5203 97190
fax.: +49 5203 971940
e-mail: export@ravenol.de
www.ravenol.de

Генеральный дистрибьютор в России:

ООО «Равенол Руссланд»
г. Ростов-на-Дону
ул. Курчатова, д. 4а
тел./факс: + 7 (863) 290-84-57
290-84-58
e-mail: russia@ravenol.ru
www.ravenol.ru

Филиалы в России:

Москва:
Открытое шоссе, 18а
тел.: (495) 231-39-59
e-mail: moscow@ravenol.ru

Санкт-Петербург:
ул. Магнитогорская, 30, оф. 516
тел.: (812) 244-37-67
e-mail: piter@ravenol.ru

Волгоград:
ул. Героев Тулы, 4а
тел.: +7 (903) 315-12-74
e-mail: volgograd@ravenol.ru

Челябинск:
ул. Линейная, 92/1
тел.: +7 (351) 220-34-70
e-mail: 74@ravenol.ru

Региональный дилер



11.2014