

# Лубрикаторы SKF SYSTEM 24

## Лубрикаторы серии LAGD



Одноточечные  
автоматические  
лубрикаторы с  
газовым приводом



# Важность смазывания

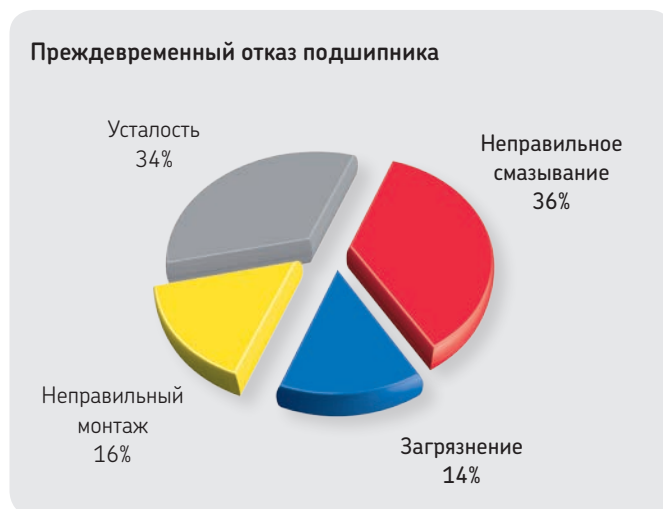
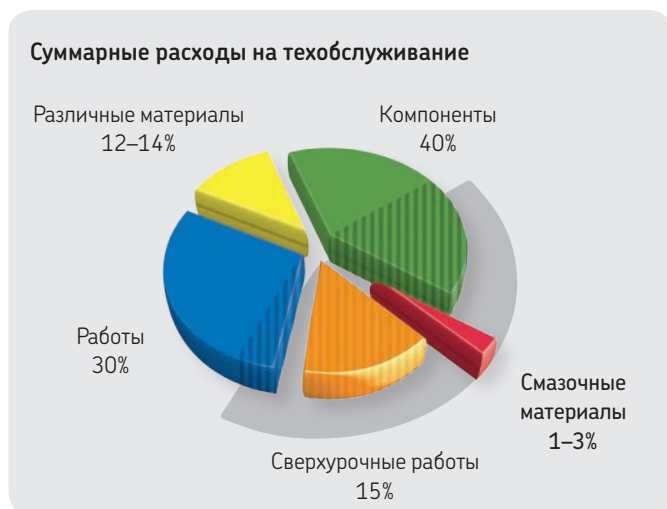
Влияние смазывания на совокупную стоимость владения часто недооценивается.



Оценка расходов, относящихся к:

- Выполнение операции смазывания: работы, отходы после смазки, воздействие на окружающую среду и аварийные ситуации из-за превышения нормированного объема смазки и утечек.

- Расход энергии по причине избытка или недостатка смазки.
- Простой, сверхурочные работы, расходы на монтаж и запчасти из-за преждевременных отказов.
- Брак готовой продукции из-за загрязнения смазкой.



Причиной недостаточного внимания к этому вопросу может быть ограниченное влияние расходов на смазку на общую сумму расходов на техобслуживание. В среднем, сумма расходов на смазку составляет около 3%. Примерно 40% общих расходов на техобслуживание, однако, подвержено влиянию действий, связанных со смазыванием.

В дополнение к затратам на смазку половина покупаемых компонентов требует повторного смазывания (20%); сверхурочные работы в большинстве обусловлены неисправностями механизмов обычно связанными с недостатком смазки (15%); и около 5% трудозатрат могут быть отнесены к выполнению смазывания (1.5%).

Несмотря на это, действия по выполнению смазывания влияют на надежность механизмов еще больше. В общем принимается, что до 50% преждевременных дефектов подшипников возникают из-за неправильных методик смазывания или загрязнения. Это связано с типом смазки и используемой методикой смазывания.

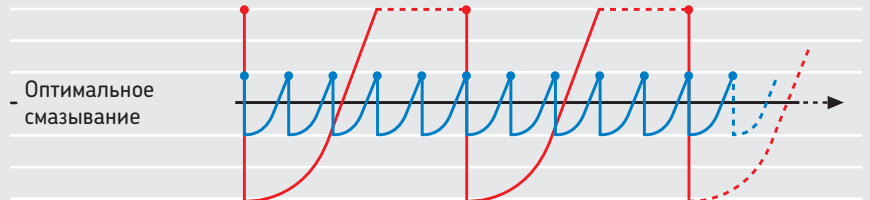
# Преимущества автоматических лубрикаторов

Повышение чистоты, точности, безопасности и надежности.

- Улучшенные характеристики:** В отличие от ручной смазки постоянная и точная подача небольших порций свежей и чистой смазки предотвращает перегрев, перерасход, повреждение уплотнений из-за избыточного количества смазки и повышенный износ из-за недостаточной смазки. Более того, постоянная подача предотвращает попадание загрязнений.
- Надёжность:** По сравнению с ручным смазыванием автоматические лубрикатеры минимизируют такие риски, как перекрестное загрязнение, подача несоответствующего количества смазки, нарушение её периодичности или пропуск точки смазывания по невнимательности.
- Экономия труда:** Освободившийся персонал может быть использован для выполнения дополнительных функций, таких как анализ масла или контроль загрязнения.
- Безопасность:** Некоторые задачи замены смазки могут быть связаны с риском для безопасности или необходимостью остановки механизмов для смазывания. Кроме того, предотвращение чрезмерного смазывания сохраняет чистоту агрегата, тем самым минимизируя риск аварийных ситуаций.
- Окружающая среда:** Оптимизация расхода смазки также минимизирует негативное воздействие на окружающую среду.
- Совокупная стоимость владения:** После принятия во внимание всех ранее описанных преимуществ, становится ясным, что автоматическое смазывание может оказать большое влияние на общую стоимость эксплуатации (ТСО). Наибольшая экономия обычно связана с уменьшением времени простоев, стоимости ремонта, трудозатрат и расхода смазки.

## Уменьшается риск отказа

- Избыточное количество смазки = перегрев, выделение излишков и загрязнение

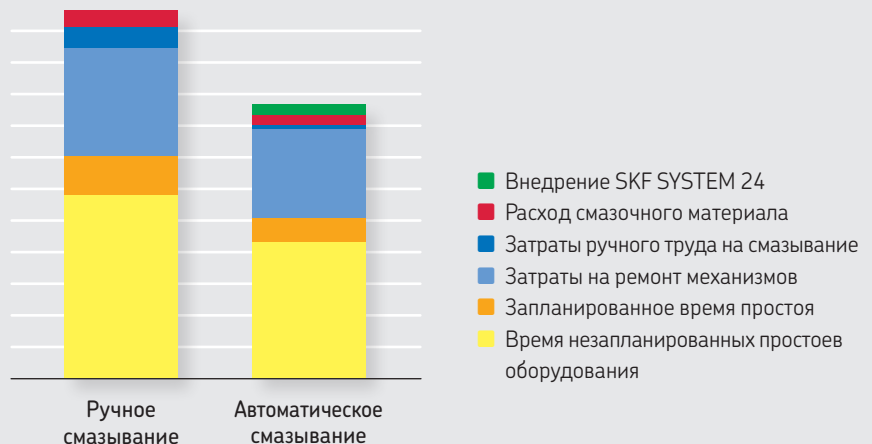


- Недостаточная смазка = износ, преждевременный ремонт, высокие затраты на ремонт

— Ручное смазывание

— Автоматическое смазывание

## Сокращение расходов с SKF SYSTEM 24



## Какая система автоматического смазывания может быть применена для вас

### Оптимизация:

- Надежности работы оборудования
- Количества смазки и её периодичности
- Точности
- Безопасности
- Затрат времени

### Минимизация :

- Потребления смазочного материала
- Утечек
- Рисков загрязнения
- Ошибок персонала
- Дефектов

# Лубрикаторы SKF SYSTEM 24



SKF SYSTEM 24 LAGD состоит из прозрачного контейнера, заполненного требуемой смазкой и картриджа, содержащего электрохимический газовый элемент. После активации внутренние батареи соединяются и начинается выработка газа, создавая давление, которое при определенной величине вызывает движение поршня, который проталкивает смазку в механизм. Объем выработки газа пропорционален электрическому току. Поэтому каждая позиция шкалы предназначена для обеспечения заданной величины тока, таким образом, устанавливая период подачи от 1 до 12 месяцев.

Наиболее ценной частью лубрикатора является находящаяся внутри смазка. Она должна подходить для обеспечения работы как смазываемого механизма, так и подающего устройства. Поэтому все смазки SKF из стандартного ассортимента были тщательно протестированы для обеспечения стабильных показателей работы лубрикатора. Заполнение дополнительными смазками может быть обеспечено по требованию заказчика.

Выбрать наиболее подходящую для вашего механизма смазку посредством online-инструмента: SKFLubeSelect для пластичных смазок SKF. SKF SYSTEM 24 через online-инструмент: SKF DialSet.

## Основные характеристики

- Установка без инструмента
- Останавливаемый
- Подробная информация на этикетке минимизирует возможность неправильного монтажа.
- Разработка и испытание для очень тяжелых рабочих условий по IP 68 – Сертификация ATEX по пыли- и влагозащите для зоны 0.
- Оптимальная читаемость шкалы
- Съёмные батареи обеспечивают безопасную для окружающей среды утилизацию.
- Специально разработанное для оптимального захвата верхнее кольцо.
- Прозрачный контейнер облегчает визуальный контроль.

## Технические характеристики

Обозначение	LAGD 60 и LAGD 125	Сертификация безопасности	II 1 G Ex ia IIC T6 Ga II 1 D Ex ia IIIC T85°C Da I M1 Ex ia I Ma
Объем пластичной смазки – LAGD 60 – LAGD 125	60 мл (2 жидк. унции США) 125 мл (4.2 жидк. унции США)	Сертификат проверки на соответствие нормам ЕС.	Kema 07ATEX0132 X
Номинальное время полного расхода смазки	Регулируемое: 1 – 12 месяцев	Класс защиты	IP 68
Диапазон рабочих температур – LAGD 60/.. и LAGD 125/..	–20 ... +60 °C (–5 ... +140 °F)	Рекомендуемая температура хранения	20 °C (70 °F)
Максимальное рабочее давление	5 бар (75 фунтов/кв.дюйм) (при запуске)	Срок хранения лубрикатора	2 года
Механизм привода	Газовый элемент, производящий инертный газ	Вес	LAGD 125 – примерно 200 г (7.1 унции) LAGD 60 – примерно 130 г (4.6 унции) С учетом смазки
Соединительная резьба	R <sup>1</sup> / <sub>4</sub>		
Максимальная длина линии подачи: – пластичная смазка – масло	300 мм (11.8 дюйма) 1 500 мм (59.1 дюйма)		

Примечание: Для получения оптимальных характеристик установки SKF SYSTEM 24 LAGD, заполненные смазкой LGHP 2, не должны подвергаться воздействию температур свыше 40 °C (105 °F) или быть установленными на рабочий период более 6 месяцев.

# Смазки SKF применимые в SKF SYSTEM 24



Лубрикатор 60 мл

## Данные для заказа

Смазкой	Описание	60 мл	125 мл	Типовые области применения
<b>LGWA 2</b>	Широкодиапазонная по температуре антизадириная	LAGD 60/WA2	LAGD 125/WA2	Ленточные транспортеры Электродвигатели Насосы и вентиляторы
<b>LGFP 2</b>	Совместимые с пищевыми продуктами	LAGD 60/FP2	LAGD 125/FP2	Оборудование для пищевой промышленности Упаковочные машины
<b>LGGB 2</b>	Биологически разлагаемые низкая токсичность	–	LAGD 125/GB2	Сельскохозяйственные и лесозаготовительные машины Строительное оборудование и землеройные машины Оборудование для ирригации и водоснабжения
<b>LGEM 2</b>	Высоковязкая смазка с твёрдосмазочными добавками	LAGD 60/EM2	LAGD 125/EM2	Щековые дробилки Строительное оборудование Вибрационное оборудование
<b>LGHB 2</b>	Высоковязкая смазка EP, высокотемпературная	LAGD 60/HB2	LAGD 125/HB2	Подшипники скольжения «сталь-сталь» Высокие нагрузки и влажность Ударные нагрузки и вибрация
<b>LGHP 2</b>	Высокоэффективная смазка на основе полиимочевины	LAGD 60/HP2	LAGD 125/HP2	Электродвигатели Насосы Вентиляторы
<b>LGWM 2</b>	Высокие нагрузки, Широкодиапазонная по температуре	–	LAGD 125/WM2	Главный вал ветрогенератора Для тяжелых условий работы на морской и внедорожной технике Оборудование на открытом воздухе
Маслом	Описание	60 ml	125 ml	Типовые области применения
<b>LHMT 68</b>	Среднетемпературное масло	LAGD 60/HMT68	LAGD 125/HMT68	Цепи и направляющие при средних температурах
<b>LHNT 265</b>	Высокотемпературное масло	–	LAGD 125/HNT26	Цепи при высокой температуре Упаковочные машины Разливочные машины
<b>LHFP 150</b>	Совместимое с пищевыми продуктами, сертифицированное по NSF H1 масло	–	LAGD 125/HFP15	Цепи и направляющие в оборудовании для пищевой промышленности
<b>Empty unit</b>	Пустой лубрикатор, пригодный для заполнения только маслом	LAGD 60/U	LAGD 125/U	Только для заполнения маслом

Примечание: Для заполнения по запросу заказчика обращайтесь к Вашему Авторизованному дистрибьютору SKF.

# Области применения для автоматических лубрикаторов



Необходимость применения автоматических лубрикаторов обычно обуславливается следующим:

- Оптимизация состава персонала
- Оборудование, для которого важны надежность, безопасность и экологичность
- Открытые механизмы, где смазка постоянно расходуется, такие как цепи, подшипники скольжения, направляющие, и т.д.
- Рабочие условия требуют частой замены смазки:
  - Высокие нагрузки и температуры вызывают преждевременную потерю смазкой рабочих характеристик
  - Высокоскоростные механизмы, так как они чрезвычайно чувствительны к избыточной смазке.
  - Высокая степень загрязнения рабочей среды



LGWA 2

LHNT 265

LHMT 68

## Автомобильное производство

- Воздухонагнетатели на участках окраски
- Цепи
- Градирни
- Электродвигатели
- Насосы



LGGB 2

LGWM 2

LHMT 68

## Строительство

- Краны
- Внедорожная техника
- Подшипники скольжения
- наконечники штоков



LGFP 2

LHFP 150

## Пищевая промышленность

- Нагнетатели
- Цепи, подверженные воздействию воды
- Приводные цепи для бутылочных конвейеров
- Электродвигатели
- Разливочные машины
- Этикетировочная машина
- Печи
- Автоматические укладчики
- Насосы



LGWA 2

LGHB 2

LGHP 2

### Целлюлозно-бумажная промышленность

- Ленточные транспортеры
- Лебедки
- Вентиляторы
- Насосы
- Вспомогательное оборудование
- Уплотнения валов (например: редукторов)



LGEM 2

LGHB 2

LGHP 2

### Металлургия

- Лебедки
- Подшипники скольжения
- Уплотнения валов (например: редукторов)
- Плавильные печи
- Воздухоагнетатели печей



LGWA 2

LGGB 2

LGHP 2

### Нефтехимическая промышленность, атомные электростанции и фармацевтическая промышленность

- Градирни
- Электродвигатели
- Вентиляторы и воздухоагнетатели
- Насосы
- Стационарные подшипниковые узлы
- Уплотнения валов (например: редукторов)



LGWA 2

LGGB 2

LGWM 2

### Судостроение

- Бортовое вспомогательное оборудование
- Портовые краны



LGEM 2

LGHB 2

LGWM 2

### Горнодобывающая промышленность и производство цемента

- Цепи
- Ленточные транспортеры
- Дробилки
- Вентиляторы
- Лебедки
- Погрузчики, грузовики, экскаваторы
- Мешалки
- Закладочные машины
- Подшипники скольжения и стационарные подшипниковые узлы
- Сепараторы
- Уплотнения валов (например: редукторов)
- Вибрационные грохоты

# Примеры сокращения затрат

Следующие примеры показывают как SKF SYSTEM 24 помогает конечным пользователям сокращать расходы за счет повышения надежности и увеличения времени безотказной работы. Хотели бы Вы выполнить расчеты экономии для Вашего оборудования? Обратитесь к Вашему Авторизованному дистрибьютору SKF.

У компании по выпуску гофротары были проблемы с ресурсом подшипников, установленных на конвейерах. Первопричиной этого была выявлена неправильная технология смазывания. Подшипники были избыточно смазаны, причем использовался неправильный тип смазки.

Автоматические лубрикатеры SKF SYSTEM 24 серии LAGD были установлены на 100 подшипников. Срок службы подшипников увеличился, количество закупаемой смазки уменьшилось, а производительность возросла.

## Окупаемость инвестиций за один год

Годовая экономия на расходах на подшипники	€ 4 000
Годовая экономия на закупках смазки	€ 2 400
Экономия за счет сокращения времени простоев	€ 12 000
Экономия за счет меньшего количества брака	€ 6 000
<b>Общий экономический эффект</b>	<b>€ 24 400</b>
<b>Инвестиции в SYSTEM 24</b>	<b>(€ 8 000)</b>
<b>Общая добавленная стоимость</b>	<b>€ 16 400</b>
<b>Окупаемость инвестиций</b>	<b>205%</b>

**Замечание:** Валюты были конвертированы в Евро для наглядности результатов. Используемые курсы обмена соответствуют действовавшим во время издания этой публикации. Любые упомянутые сокращения расходов и рост доходов основываются на практических результатах заказчиков SKF и не дают гарантии, что любые последующие результаты будут такими же. Ваши конкретные сокращения расходов могут не соответствовать приведенным выше.

## Пример 1

Страна	Аргентина
Сектор	Добыча полезных ископаемых
Применение	Центробежный шламовый насос
Проблема	Повреждение подшипника из-за попадания грязи через уплотнения
Решение	SKF SYSTEM 24 обеспечивает постоянную подачу смазки через уплотнения, предотвращая проникновение загрязнений.



Преимущества (12 месяцев)	Повышенный выход продукции – уменьшение незапланированных простоев	€ 34 128.00
	Повышенный выход продукции – уменьшение плановых простоев	–
	Сокращение работ, связанных с ремонтом	€ 142.20
	Сокращение работ, связанных с ручной смазкой	€ 2 844.00
	Сокращение расходов, связанных с ремонтом	–
	Пониженное потребление смазочного материала	€ 342.86
	Сокращение расходов на утилизацию смазки	€ 146.94
	<b>Инвестирование</b>	<b>(€ 1 264.55)</b>
	<b>Общий экономический эффект (12 месяцев)</b>	<b>€ 36 339.45</b>
	<b>Период окупаемости (месяцы)</b>	<b>0.40</b>



## Пример 2

Страна Бразилия  
Сектор Добыча и обогащение полезных ископаемых  
Применение Наличие многочисленных точек смазывания

Проблема уплотнения Условия окружающей среды требуют частой замены смазки. Однако, из-за большого количества задач по замене смазки и нехватки свободного персонала, это часто не выполняется в заданные сроки. Это ведет к повреждениям подшипников и простоям машин.

Решение Повторяющиеся операции, такие как замена масла, хорошо подходят для автоматизации, что освобождает рабочее время персонала. Более того, при внедрении SKF SYSTEM 24, специалисты по смазыванию смогут заняться более квалифицированными работами, такими как, смазка по фактическому состоянию (анализы масла) или контроль загрязнения (фильтрация).



Преимущества (12 месяцев)	Повышенный выход продукции – уменьшение незапланированных простоев	€ 66 000.00
	Повышенный выход продукции – уменьшение плановых простоев	€ 22 000.00
	Сокращение работ, связанных с ремонтом	€ 704.00
	Сокращение работ, связанных с ручной смазкой	€ 220.00
	Сокращение расходов, связанных с ремонтом	€ 1 760.00
	Пониженное потребление смазочного материала	€ 2 184.60
	Сокращение расходов на утилизацию смазки	€ 708.40
	<b>Инвестирование</b>	<b>(€ 2 904.00)</b>
	<b>Общий экономический эффект (12 месяцев)</b>	<b>€ 90 673.00</b>
	<b>Период окупаемости (месяцы)</b>	<b>0.37</b>

## Пример 3

Страна Германия  
Сектор Погрузочно-разгрузочные работы  
Применение Компания, занимающаяся переработкой отходов - Шреддер

Проблема уплотнения Из-за работы при высоких и ударных нагрузках и при низких температурах качество смазки значительно ухудшилось. Требовалась постоянная подача смазки, даже при -10°C.

Решение SKF SYSTEM 24 со смазкой SKF LGEM 2 была выбрана как подходящее решение для обеспечения смазки при таких жестких рабочих условиях.




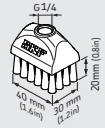

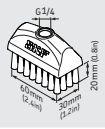

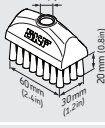

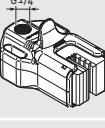


Преимущества (12 месяцев)	Повышенный выход продукции – уменьшение незапланированных простоев	€ 50 000.00
	Повышенный выход продукции – уменьшение плановых простоев	–
	Сокращение работ, связанных с ремонтом	€ 30 000.00
	Сокращение работ, связанных с ручной смазкой	€ 5 000.00
	Сокращение расходов, связанных с ремонтом	€ 2 000.00
	Пониженное потребление смазочного материала	–
	Сокращение расходов на утилизацию смазки	–
	<b>Инвестирование</b>	<b>(€ 3 330.00)</b>
	<b>Общий экономический эффект (12 месяцев)</b>	<b>€ 83 670.00</b>
	<b>Период окупаемости (месяцы)</b>	<b>0.46</b>

# Приспособления

## Соединители

	LAPA 45	Угловое соединение 45°		LAPN 1/4	Ниппель G <sup>1/4</sup> – G <sup>1/4</sup>
	LAPA 90	Угловое соединение 90°		LAPN 1/2	Ниппель G <sup>1/4</sup> – G <sup>1/2</sup>
	LAPE 35	Удлинитель 35 мм		LAPN 1/4 UNF	Ниппель G <sup>1/4</sup> – 1/4 UNF
	LAPE 50	Удлинитель 50 мм		LAPN 3/8	Ниппель G <sup>1/4</sup> – G <sup>3/8</sup>
	LAPF F <sup>1/4</sup>	Трубное соединение с внутренней резьбой G <sup>1/4</sup>		LAPN 6	Ниппель G <sup>1/4</sup> – M6
	LAPF M <sup>1/8</sup>	Трубное соединение с наружной резьбой G <sup>1/8</sup>		LAPN 8	Ниппель G <sup>1/4</sup> – M8
	LAPF M <sup>1/4</sup>	Трубное соединение с наружной резьбой G <sup>1/4</sup>		LAPN 8x1	Ниппель G <sup>1/4</sup> – M8 × 1
	LAPF M <sup>3/8</sup>	Трубное соединение с наружной резьбой G <sup>3/8</sup>		LAPN 10	Ниппель G <sup>1/4</sup> – M10
	LAPG 1/4	Ниппель для смазки G <sup>1/4</sup>		LAPN 10x1	Ниппель G <sup>1/4</sup> – M10 × 1
	LAPM 2	Угловое соединение		LAPN 12	Ниппель G <sup>1/4</sup> – M12
	LAPN 1/8	Ниппель G <sup>1/4</sup> – G <sup>1/8</sup>		LAPN 12x1.5	Ниппель G <sup>1/4</sup> – M12 × 1,5

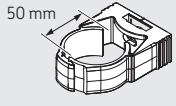


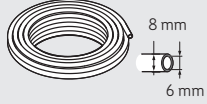
## Кисти (для масла)

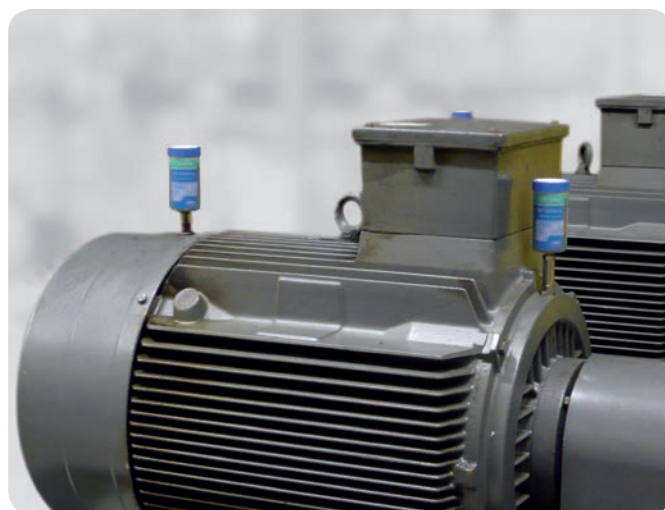
		LAPB 3x4E1	Кисть 30 × 40 мм
		LAPB 3x7E1	Кисть 30 × 60 мм
		LAPB 3x10E1	Кисть 30 × 100 мм
		LAPB 5-16E1	Лифтовая кисть, зазор 5-16 мм
		LAPB D2	Кисть круглая, Ø Ø 20 мм

## Обратные клапаны (для систем, заполненных маслом)

		LAPV 1/4	Обратный клапан G <sup>1/4</sup>
		LAPV 1/8	Обратный клапан G <sup>1/8</sup>

## Монтажные и защитные устройства

	LAPC 50	Хомут
	LAPP 4	Защитное основание
	LAPP 6	Защитная крышка
	LAPT 1000	Гибкая труба 8 × 6 мм, длина 1000 мм



# Простой инструмент для расчета интервалов повторного смазывания

Программа SKF DialSet разработана для расчета настроек автоматических лубрикаторов SKF. После настройки критериев и выбора смазки, подходящей для условий работы оборудования, программа предоставит правильные настройки для автоматического лубрикатора SKF. Также она является быстрым и простым инструментом для расчета интервалов повторного смазывания и необходимого количества смазки.

- Позволяет быстро рассчитать интервалы повторного смазывания основываясь на условиях работы оборудования
- Расчеты основаны на теории смазывания SKF
- Расчет интервалов повторного смазывания с учетом характеристик выбранной смазки, тем самым сводя к минимуму риск недостатка или избытка смазки и оптимизируя расход смазочного материала
- При расчетах учитывается объем смазки, подаваемый автоматическими лубрикаторами SKF, что облегчает выбор правильных настроек лубрикатора
- Рекомендуемое количество смазки зависит от способа пополнения – со стороны или через отверстие W33
- Включает полный список дополнительных принадлежностей к лубрикаторам SKF SYSTEM 24
- Выпускается в трех различных версиях: онлайн, автономная и как приложение для смартфонов

## Автономная DialSet

Автономная версия программы DialSet доступна на 11 языках: английском, французском, немецком, итальянском, испанском, шведском, португальском, русском, китайском, японском и тайском. Программа подходит для ПК, работающих с MS Windows 98 и более поздними версиями. Для скачивания программа доступна с сайта [www.mapro.skf.com](http://www.mapro.skf.com)

## DialSet онлайн

Также программа DialSet доступна онлайн на английском языке. Доступ к программе бесплатный с сайта [www.mapro.skf.com](http://www.mapro.skf.com)

## DialSet для смартфонов

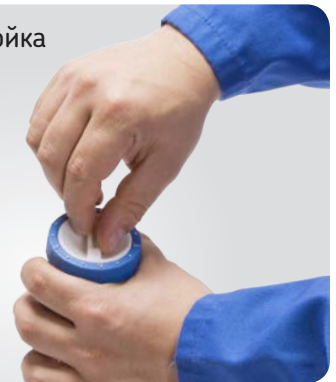
Существует приложение на английском языке для смартфонов iPhone и Android.



## Подготовка



## Настройка



## Работа



© SKF является зарегистрированной торговой маркой SKF Group.

© SKF Group 2016

Содержание этой публикации является собственностью издателя и не может быть воспроизведено (даже частично) без предварительного письменного разрешения. Несмотря на то, что были приняты все меры по обеспечению точности информации, содержащейся в настоящем издании, издатель не несет ответственности за любой ущерб, прямой или косвенный, вытекающий из использования вышеуказанной информации.

PUB MP/P8 12673 RU · Февраль 2016

