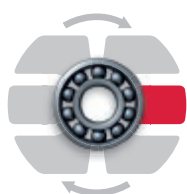


# Ресурс подшипников SKF

## Добейтесь максимального срока службы подшипника

Каждый подшипник имеет свой расчётный ресурс. Однако исследования показали, что по определённым причинам далеко не каждый подшипник его полностью вырабатывает. В течение жизненного цикла подшипника можно выделить наиболее важные этапы, существенным образом влияющие на его ресурс. К ним относятся монтаж, смазывание, выверка, базовый мониторинг состояния и демонтаж.

Качественное выполнение работ на данных этапах чрезвычайно важно для обеспечения максимального срока службы подшипников. Использование правильных методов технического обслуживания и применение соответствующего оборудования позволит значительно продлить ресурс подшипников и, соответственно, повысить эффективность и производительность механизмов.



### Монтаж

Механические монтажные инструменты, индукционные нагреватели и гидравлическое оборудование

Монтаж является одним из важнейших этапов жизненного цикла подшипника. Если подшипник устанавливается неправильно, без применения соответствующего оборудования и метода монтажа, то срок его службы значительно сокращается. Для эффективного монтажа и демонтажа подшипников требуется использовать механические и гидравлические методы или метод нагрева. Правильный выбор метода монтажа для вашего подшипникового узла поможет продлить ресурс подшипника и избежать издержек, связанных с его преждевременным выходом из строя.



### Смазывание

Пластичные смазки для подшипников, ручные и автоматические лубрикаторы и принадлежности для смазывания

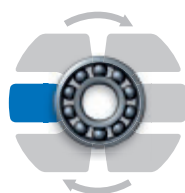
Правильное смазывание является важным этапом жизненного цикла подшипника. Смазочные материалы должны подбираться с учётом области применения подшипника и применяться в правильном количестве перед началом использования подшипника. В процессе работы требуется периодическое смазывание подшипника. Для достижения оптимальных рабочих характеристик и максимального срока службы подшипника необходимо использовать правильное количество соответствующей смазки через правильные интервалы времени. На практике часто применяются методы ручного смазывания, однако непрерывное смазывание имеет ряд преимуществ. Непрерывное смазывание может выполняться с помощью автоматических лубрикаторов, которые обеспечивают точную, дозированную подачу чистой смазки.



### Выверка

Оборудование для выверки валов и ременных передач, калиброванные пластины

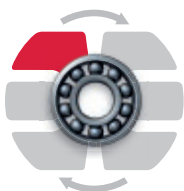
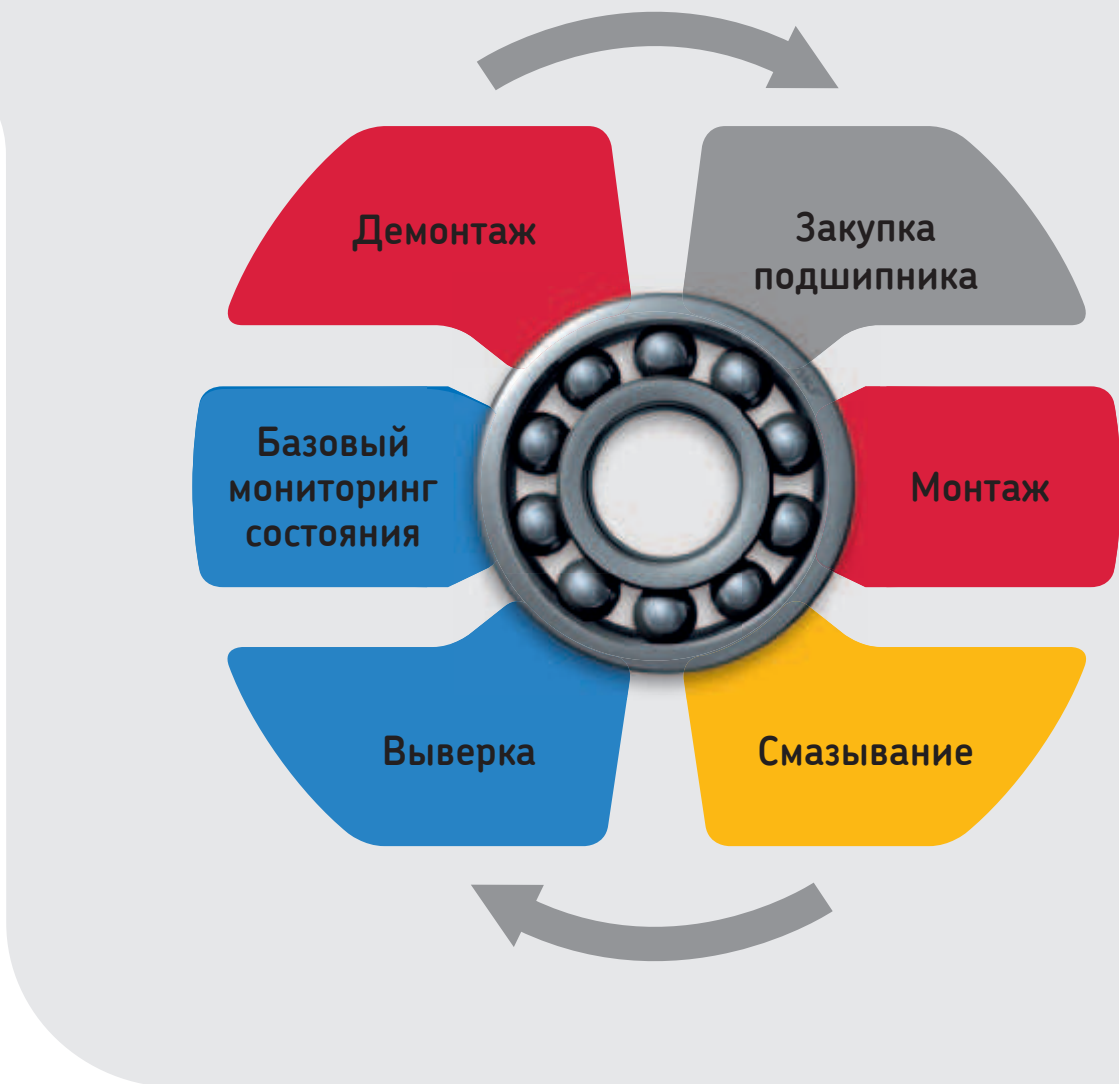
После монтажа подшипников в агрегат (например, двигатель насоса), необходимо произвести выверку системы. Это обусловлено тем, что несоосность приводит к появлению дополнительной нагрузки на подшипник, а также увеличению трения и вибрации. В свою очередь, эти явления ускоряют усталостное изнашивание и снижают ресурс как подшипника, так и других деталей. Кроме того, значительно увеличивается энергопотребление и повышается вероятность преждевременного выхода оборудования из строя.



### Базовый мониторинг состояния

Приборы для измерения температуры, шума, частоты вращения, электрического разряда, вибрации и визуального осмотра

На протяжении всего периода эксплуатации подшипника необходимо осуществлять регулярный мониторинг его основных параметров. Регулярные проверки состояния позволяют выявить потенциальные проблемы и помогают предотвратить незапланированные остановки машин. Благодаря этому техническое обслуживание оборудования может проводиться в соответствии с производственными планами, что повышает производительность и эффективность работы предприятия.



## Демонтаж

Гидравлические и механические съёмники, индукционные нагреватели и гидравлические инструменты

В определённый момент подшипник вырабатывает свой ресурс и подлежит замене. Несмотря на то, что повторное использование подшипника не допускается, очень важно выполнить его правильный демонтаж, чтобы не повлиять на срок службы устанавливаемого на замену подшипника. Во-первых, правильные методы и инструменты для демонтажа помогут предотвратить повреждение других компонентов оборудования, таких как вал и корпус, которые часто используются повторно. Во-вторых, неправильный демонтаж может быть сопряжён с опасностью для рабочего персонала.

В данном каталоге приведён полный ассортимент продукции SKF для технического обслуживания, которая позволяет максимально увеличить ресурс ваших подшипников. За более подробной информацией или для приобретения продукции SKF для технического обслуживания обращайтесь к Авторизованным дистрибьюторам SKF. Сайт российского представительства компании SKF: [www.skf.ru](http://www.skf.ru). Информацию о продукции SKF для технического обслуживания можно найти на сайте: [www.mapro.skf.ru](http://www.mapro.skf.ru).

# Предотвращение более 60 % преждевременных отказов подшипников



**16%**

## Неправильный монтаж

Около 16 % всех преждевременных отказов подшипников связаны с неправильным монтажом (как правило, приложением чрезмерной силы) и являются следствием отсутствия у технического персонала знаний о надлежащих инструментах. Эффективный монтаж/демонтаж подшипников требует применения механических и гидравлических методов или нагрева. SKF предлагает полный ассортимент инструментов и оборудования для быстрого, простого и максимально экономичного решения данной задачи на основе практического опыта и передовых разработок. Профессиональный монтаж и демонтаж с применением специальных инструментов и технологий — это ещё один шаг на пути к достижению максимальной эксплуатационной готовности.



**36%**

## Неправильное смазывание

Несмотря на то, что уплотнённые и смазанные на весь срок службы подшипники после установки не требуют техобслуживания, около 36 % преждевременных отказов подшипников обусловлены именно неправильным выбором типа смазки или метода смазывания. В реальных условиях эксплуатации любой подшипник при каких-либо отклонениях свойств смазочного материала от требуемых параметров выходит из строя задолго до выработки расчётного ресурса. Так как подшипники являются важными деталями машин, их неправильное смазывание зачастую приводит к существенным проблемам. Для тех случаев, когда невозможно выполнять смазывание вручную, SKF предлагает использование автоматических систем смазывания. Эффективное смазывание с применением рекомендуемых SKF материалов, инструментов и методов позволяет значительно сократить незапланированные простои машин.



**14%**

## Загрязнение

Подшипники — это прецизионные изделия, поэтому они не могут надёжно функционировать в условиях загрязнения тел качения подшипника и смазочного материала инородными частицами. Так как уплотнённые и смазанные на весь срок службы подшипники составляют относительно небольшую долю подшипников, находящихся в эксплуатации, по меньшей мере 14 % преждевременных отказов связаны с загрязнением. Непревзойденные возможности по разработке и производству уплотнений позволяют SKF предлагать эффективные решения, обеспечивающие работу подшипниковых узлов даже в самых загрязнённых условиях.



**34%**

## Усталость

При перегрузках или неправильном обслуживании оборудования усталостный износ подшипников становится причиной 34 % преждевременных отказов. Такие отказы можно предупредить, так как повреждённые и перегруженные подшипники подают «сигналы тревоги», которые можно обнаружить с помощью приборов SKF для мониторинга состояния оборудования. В ассортимент таких приборов входят портативные приборы и стационарные системы с соответствующим программным обеспечением для периодического или постоянного мониторинга ключевых параметров работы промышленного оборудования.

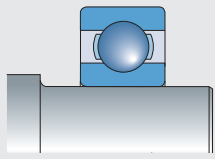
# Методы и инструменты SKF

## Подшипниковые узлы

## Инструменты для монтажа

## Инструменты для демонтажа

**Цилиндрическое посадочное место**

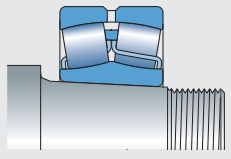


Малогабаритные подшипники  
Среднегабаритные подшипники  
Крупногабаритные подшипники  
Цилиндрические роликоподшипники типов NU, NJ, NUP, все размеры

Механические	Гидравлические	Для гидрораспора	Нагреватели

Механические	Гидравлические	Для гидрораспора	Нагреватели

**Коническое посадочное место**

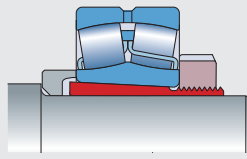


Малогабаритные подшипники  
Среднегабаритные подшипники  
Крупногабаритные подшипники

Механические	Гидравлические	Для гидрораспора	Нагреватели

Механические	Гидравлические	Для гидрораспора	Нагреватели

**Закрепительная втулка**

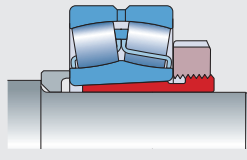


Малогабаритные подшипники  
Среднегабаритные подшипники  
Крупногабаритные подшипники

Механические	Гидравлические	Для гидрораспора	Нагреватели

Механические	Гидравлические	Для гидрораспора	Нагреватели

**Стяжная втулка**



Малогабаритные подшипники  
Среднегабаритные подшипники  
Крупногабаритные подшипники

Механические	Гидравлические	Для гидрораспора	Нагреватели

Механические	Гидравлические	Для гидрораспора	Нагреватели

Малогабаритные подшипники: диаметр отверстия <80 мм. Среднегабаритные подшипники: диаметр отверстия 80–200 мм. Крупногабаритные подшипники: диаметр отверстия >200 мм.

\* Только для самоустанавливающихся шарикоподшипников.

Съёмник страница 22	Специальный инструмент страница 26	Гидравлический съёмник страница 23	Инструмент для монтажа страница 10	Накидной ключ страница 13	Ударный гаечный ключ страница 16	Гидравлическая гайка и насос страница 52	Метод точного монтажа SKF Drive-up страница 50	Метод гидрораспора страница 48	Индукционный нагреватель страница 40	Алюминиевые нагреватели серии EAZ страница 44

## Механические инструменты

Комплект для монтажа подшипников SKF TMFT 36	10
Накидные ключи SKF HN	12
Универсальные накидные ключи SKF HNA	13
Специальные накидные ключи SKF HN ../SNL	14
Торцевые ключи SKF TMFS для стопорных гаек	15
Ударные ключи SKF TMFN	16
Накидные ключи SKF TMHN 7 для стопорных гаек	17
Комплект инструментов SKF TMMK 10-35	18
Механические съёмники SKF TММА	20
Гидравлические съёмники SKF TММА ..H	20
Комплекты гидравлических съёмников SKF TММА ..H /SET	21
Стандартные механические съёмники SKF TМMP	22
Тяжёлые механические съёмники SKF TМMP	22
Тяжёлые гидравлические съёмники SKF TМНР	23
Комплект гидравлического съёмника SKF TМНР 10E	24
Реверсивные съёмники SKF TМMR ..F	25
Обратные съёмники SKF TМBS ..E	26
Комплект гидравлического съёмника SKF TМНС 110E	26
Съёмник SKF TМBP 20E для глухих отверстий	28
Съёмник SKF TМMD 100 для демонтажа радиальных шарикоподшипников	29
Комплекты внутренних съёмников SKF TМIP	31
Принадлежности	34

## Нагревательные устройства

Портативный индукционный нагреватель SKF TMBH 1	40
Индукционный нагреватель SKF TIH 030m	40
Индукционный нагреватель SKF TIH 100m	40
Индукционный нагреватель SKF TIH 220m	41
Индукционный нагреватель SKF TIH L	41
Многокорпусные индукционные нагреватели SKF TIH MC	43
Электрическая плитка SKF 729659 C	44
Алюминиевые нагревательные кольца SKF TМBR	44
Индукционные нагреватели SKF EAZ фиксированного размера	45
Индукционные нагреватели SKF EAZ регулируемого размера	46
Принадлежности	47

## Гидравлические инструменты

Метод точного монтажа SKF Drive-up для сферических роликоподшипников и тороидальных роликоподшипников CARB	50
Адаптер гидравлической гайки SKF HMVA 42/200	51
Гидравлические гайки SKF HMV ..E	52
Гидравлический насос SKF TMJL 50	58
Гидравлический насос SKF 729124 E	58
Гидравлический насос SKF TMJL 100	59
Гидравлический насос SKF 728619 E	59
Инжекторы масла SKF 226400	60
Комплекты для гидрораспора SKF 729101	61
Комплекты для гидрораспора SKF THKI	61
Гидравлические насосы и инжекторы масла с пневматическим приводом SKF THAP E	62
Манометры SKF	63
Принадлежности	64

# Монтаж и демонтаж

Механические инструменты	10
Нагревательные устройства	38
Гидравлические инструменты	48



*Индукционные  
нагреватели*

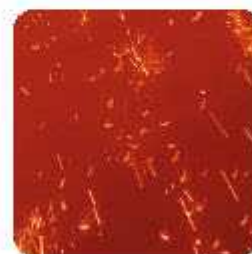


*Съёмники*

*Метод  
гидрораспора  
SKF*



*Накидные  
ключи*



# Монтаж и демонтаж подшипников



## Монтаж

Примерно 16 % преждевременных выходов подшипников из строя происходит в результате некачественного монтажа или применения неправильных методов монтажа. Для эффективного монтажа и демонтажа подшипников требуется использовать механические и гидравлические методы или метод нагрева. Правильный выбор метода монтажа для Вашего подшипникового узла поможет увеличить ресурс подшипника и избежать издержек, связанных с его преждевременным выходом из строя, а также возможным повреждением производственного оборудования.

### Монтаж подшипников в холодном состоянии

Мало- и среднегабаритные подшипники обычно монтируются в холодном состоянии. Традиционно подшипники устанавливаются при помощи молотка и отрезка трубы. Однако при использовании подобных подручных средств усилие монтажа зачастую прикладывается к телам качения, что приводит к повреждению дорожек качения подшипника. Монтажные инструменты SKF позволяют избежать повреждений подшипников, обеспечивая приложение монтажного усилия непосредственно на кольца подшипника, монтируемые с натягом.

### Монтаж подшипников в нагретом состоянии

Как правило, для нагрева подшипников перед монтажом используются масляные ванны. Однако применение данного метода может привести к загрязнению и преждевременному выходу подшипников из строя. В связи с этим широкое распространение получил метод индукционного нагрева подшипников, поскольку он

обеспечивает наиболее высокую степень управляемости процессом, являясь при этом эффективным и безопасным. Огромный практический опыт позволяет SKF устанавливать стандарты в области разработки индукционных нагревателей для подшипников. Индукционные нагреватели SKF обладают дополнительными особенностями, которые позволяют избежать повреждений подшипников в процессе нагрева.

### Монтаж подшипников с помощью гидравлических инструментов

Именно компания SKF впервые предложила использовать гидравлические методы для монтажа подшипников (в частности, метод гидрораспора и метод Drive-up). Данные методы помогают упростить сборку подшипниковых узлов и обеспечивают правильный монтаж деталей. SKF предлагает широкий выбор инструментов и оборудования, разработанных специально для эффективной реализации данных методов.





## Демонтаж

При демонтаже подшипников необходимо избежать повреждения других деталей оборудования, таких как вал или корпус, поскольку это может снизить эффективность работы агрегата и сократить срок его службы. Иногда подшипники демонтируют для осуществления технического обслуживания или ремонта других узлов оборудования. В этом случае подшипники обычно используются повторно. Правильный выбор метода и соответствующего оборудования для демонтажа существенно снижает риск травмирования персонала и повреждения подшипника и обеспечивает возможность его повторного использования. Для осуществления безопасного, точного и эффективного демонтажа каждого подшипникового узла могут применяться как механический или гидравлический методы, так и метод демонтажа с помощью нагрева.

### Механический демонтаж

Правильный выбор съёмника для демонтажа является особенно важным фактором при подготовке к проведению данного вида работ. Причём для простого и эффективного демонтажа подшипника важен не только тип съёмника, но и максимальное усилие, которое он обеспечивает. При перегрузке съёмника возможна поломка его захватов или сердечника. Данная поломка может привести к повреждению подшипника или вала, а также к травмам персонала. Обычно рекомендуется применять трёхзахватный съёмник, так как съёмники этого типа более устойчивы, чем двухзахватные. При демонтаже подшипника необходимо, по возможности, прикладывать стягивающее усилие к кольцу, установленному с натягом. Для осуществления демонтажа подшипников SKF предлагает целый ряд удобных и простых механических и гидравлических съёмников, а также съёмников, оснащённых гидроусилителем.

### Демонтаж с помощью нагрева

Внутренние кольца цилиндрических роликоподшипников обычно монтируются на вал с большим натягом, что требует приложения значительных усилий при их демонтаже. Применение в таких случаях съёмников может привести к повреждению вала или кольца и представлять опасность для оператора. Использование нагревательного оборудования позволяет выполнить лёгкий и быстрый демонтаж подшипника с минимальным риском повреждения деталей

подшипникового узла. Для демонтажа внутренних колец цилиндрических роликоподшипников SKF предлагает ассортимент нагревательного оборудования, включающий алюминиевые нагревательные кольца, а также индукционные нагреватели различных типов.

### Демонтаж подшипников с помощью гидравлических инструментов

Гидравлические инструменты SKF часто являются предпочтительным средством для демонтажа крупногабаритных подшипников и других компонентов. Использование гидравлических насосов, гаек и гидро-распора позволяет развивать необходимые усилия при демонтаже подшипников и других деталей.

### Онлайн-инструкции по монтажу и демонтажу подшипников

На сайте [skf.com/mount](http://skf.com/mount) Вы можете получить бесплатный доступ к информации по монтажу и демонтажу подшипников и подшипниковых узлов SKF на 13 языках.

Здесь представлены пошаговые инструкции по монтажу и демонтажу подшипников. Система также предлагает информацию об имеющихся инструментах и смазочных материалах. Пользуясь данным бесплатным онлайн-сервисом, Вы в любое время можете обратиться к знаниям и опыту экспертов SKF.





# Механические инструменты



Предотвращение преждевременного отказа подшипников

## Комплект для монтажа подшипников SKF TMFT 36

Применение чрезмерных усилий и неподходящих инструментов в процессе монтажа является причиной 16 % преждевременных выходов подшипников из строя. Комплект SKF TMFT 36 разработан для быстрого и точного монтажа подшипников, сводя к минимуму повреждения.

Правильная комбинация ударного кольца и втулки обеспечивает эффективную передачу монтажного усилия кольцу подшипника, установленного с натягом, исключая риск повреждения дорожек и тел качения подшипника. Комплект содержит 36 ударных колец, 3 втулки и безынерционный молоток, которые поставляются в прочном и лёгком кейсе. Помимо монтажа подшипников, комплект можно применять и для монтажа других деталей, таких как втулки, шкивы и т.д.

- 36 ударных колец разных размеров позволяют осуществлять монтаж более 400 типоразмеров подшипников
- Комплект обеспечивает правильный монтаж подшипника на валу, в корпуса и глухие отверстия
- Диаметры ударных колец точно соответствуют внутренним и наружным диаметрам подшипников
- Малый диаметр ударной области на втулке обеспечивает оптимальную передачу и распределение монтажного усилия
- Ударные кольца и втулки изготовлены из ударопрочного материала, что обеспечивает длительный срок службы
- Специальная защёлка обеспечивает взаимную фиксацию ударного кольца и втулки
- Ударные кольца могут использоваться для монтажа подшипников с помощью прессы
- Кольца промаркированы для облегчения подбора и идентификации
- Ровная рабочая поверхность втулки обеспечивает отличный захват
- Нейлоновое покрытие ударной поверхности молотка предохраняет детали от повреждения
- Удобная резиновая рукоятка безынерционного молотка обеспечивает отличный захват.



### Технические характеристики

Обозначение	TMFT 36
Ударные кольца	
Диаметр отверстия	10–55 мм (0,39–2,1 дюйма)
Наружный диаметр	26–120 мм (1,02–4,7 дюйма)
Втулки	
Максимальная длина вала	Втулка А: 220 мм (8,7 дюйма) Втулка В: 220 мм (8,7 дюйма) Втулка С: 225 мм (8,9 дюйма)
Молоток	TMFT 36-H, вес 0,9 кг (2,0 фунта)

Размеры кейса	530 x 110 x 360 мм (20,9 x 4,3 x 14,2 дюйма)
Количество колец	36
Количество втулок	3
Вес, включая кейс	4,4 кг (9,7 фунта)

## Комплект SKF TMFT 36 для монтажа подшипников SKF

60.. 62.. 63.. 64.. 63/.. 62/.. 16.. 98..	622.. 623.. 630..	12.. 13.. 22.. 23..	72.. 73..	32.. 33.. 52.. 53..	213.. 223.. 222.. B52-22..	10.. 3.. 2.. 22.. 23..	30.. 31.. 32.. 33..	C22.. C40.. C60..	42.. 43..
6001 - 6011 6200 - 6211 629 6300 - 6311 6403 - 6409 62/22 62/28 63/22 63/28 16002 - 16011 16100 - 16101 98203 - 98206	62200 - 62211 62300 - 62311 63000 - 63010	1200 - 1211 129 1301 - 1311 2200 - 2211 2301 - 2311	7200 - 7211 7301 - 7311	3200 - 3211 3302 - 3311 5200 - 5211 5302 - 5311	21305 - 21311 22205/20 22205 - 22211 22308 - 22311 B52-2206 - B52-2211	1005 - 1011 202 - 211 2203 - 2211 303 - 311 2304 - 2311	30203 - 30211 30302 - 30311 31305 - 31311 32004 - 32011 32008/38 32205 - 32211 32303 - 32311 32307/37 33205 - 33211 33010 - 33011 358X JLM 104948 JM 205149	C 2205 - C 2211 C 4010 C 6006	4200 - 4211 4301 - 4311

## Посадка с натягом на цилиндрические валы

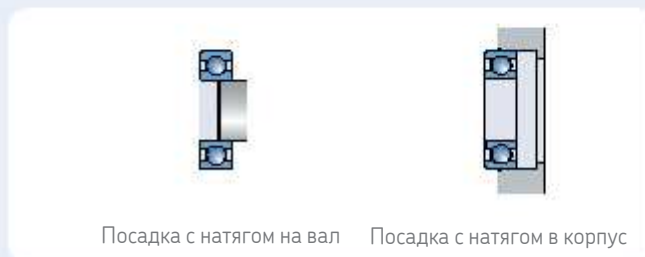
Как правило, подшипники устанавливаются с натягом на вал или в корпус, либо одновременно на вал и в корпус. Получить информацию по выбору правильной посадки подшипников можно из «Общего каталога SKF», «Справочника SKF по техническому обслуживанию» или у специалистов SKF.

### Неправильный монтаж

При монтаже подшипников без нагрева не следует прикладывать большие усилия к кольцам подшипников, устанавливаемых с натягом. Передача монтажного усилия через тела качения приводит к повреждению дорожек качения и последующему отказу подшипника.

### Правильный монтаж

С помощью специальных монтажных инструментов SKF серий TMFT 36 и TMMK 10-35 обеспечивается равномерное распределение монтажного усилия между кольцами, что исключает повреждение подшипника. Данные инструменты обеспечивают оптимальное и равномерное распределение монтажного усилия, действующего на кольцо устанавливаемого с натягом подшипника без повреждения дорожек качения.



# Накидные, ударные и торцевые ключи

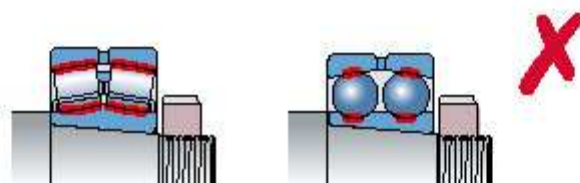
## Посадка с натягом на коническую шейку вала

При монтаже подшипников с коническим отверстием требуемый натяг в посадке достигается посредством осевого смещения подшипника относительно вала.

При этом следует тщательно контролировать величину радиального внутреннего зазора в подшипнике.

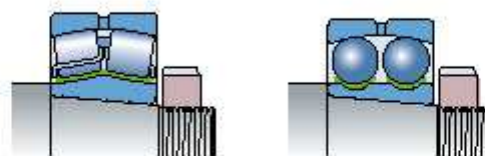
### Неправильный монтаж

Подшипник смещён слишком далеко и зазор слишком мал. Возможно повреждение подшипника.



### Правильный монтаж

При осевом смещении подшипника на требуемую величину достигается правильный зазор.



Широкий ассортимент накидных ключей и торцевых головок SKF позволяет затягивать и ослаблять различные типы и размеры стопорных гаек для подшипников, монтируемых непосредственно на валу, и подшипников, монтируемых на втулки.



Применение ключа подходящего размера уменьшает вероятность повреждения гайки

## Накидные ключи SKF серии HN

- Минимальный риск повреждения вала или гайки
- Пластмассовая рукоятка, устойчивая к воздействию масла, смазок и грязи, позволяет надёжно удерживать инструмент в руке
- Пластмассовая рукоятка позволяет избежать контакта кожи с металлом, снижая риск коррозии металла рукоятки
- Для удобства выбора и идентификации обозначение накидных ключей выполнено с помощью лазерной гравировки
- Доступны в комплекте: комплект SKF HN 4-16/SET включает 9 ключей для стопорных гаек с размерами от 4 до 16

### Состав комплекта SKF HN 4-16/SET

HN 4	HN 8-9	HN 14
HN 5-6	HN 10-11	HN 15
HN 7	HN 12-13	HN 16

## Карта выбора — серия HN

Обозначение	Подходит для следующих серий стопорных гаек SKF						DIN 1804 (M)
	KM	N	AN	KMK	KMFE	KMT	
HN 0	0	0		0			M6x0,75, M8x1
HN 1	1	1		1			
HN 2-3	2, 3	2, 3		2, 3		0	M10x1, M12x1,5
HN 4	4	4		4	4	1, 2	M14x1,5, M16x1,5
HN 5-6	5, 6	5, 6		5, 6	5, 6	3, 4, 5	M22x1,5, M24x1,5, M26x1,5
HN 7	7	7		7	7	6, 7	M28x1,5, M30x1,5, M32x1,5, M35x1,5
HN 8-9	8, 9	8, 9		8, 9	8, 9	8	M38x1,5, M40x1,5, M42x1,5
HN 10-11	10, 11	10, 11		10, 11	10, 11	9, 10	M45x1,5, M48x1,5, M50x1,5
HN 12-13	12, 13	12, 13		12, 13	12, 13	11, 12	M52x1,5, M55x1,5, M58x1,5, M60x1,5
HN 14	14		14	14	14		
HN 15	15		15	15	15	13, 14	M62x1,5, M65x1,5, M68x1,5, M70x1,5
HN 16	16		16	16	16	15	
HN 17	17		17	17	17	16	M72x1,5, M75x1,5,
HN 18-20	18, 19, 20		18, 19, 20	18, 19, 20	18, 19, 20	17, 18, 19	M80x2, M85x2, M90x2
HN 21-22	21, 22		21, 22	21, 22	21, 22	20, 22	M95x2, M100x2

## Технические характеристики — серия HN

Обозначение	Накидной ключ по DIN 1810		Наружный диаметр стопорной гайки		Обозначение	Накидной ключ по DIN 1810		Наружный диаметр стопорной гайки	
	мм	дюймы	мм	дюймы		мм	дюймы	мм	дюймы
HN 0			16–20	0,6–0,8	HN 12-13	∅80–∅90		80–90	3,1–3,5
HN 1	∅20–∅22		20–22	0,8–0,9	HN 14			92	3,6
HN 2-3	∅25–∅28		25–28	1,0–1,1	HN 15	∅95–∅100		95–100	3,7–3,9
HN 4	∅30–∅32		30–32	1,2–1,3	HN 16			105	4,1
HN 5-6			38–45	1,5–1,8	HN 17	∅110–∅115		110–115	4,3–4,5
HN 7	∅52–∅55		52–55	2,0–2,2	HN 18-20	∅120–∅130		120–130	4,7–5,1
HN 8-9			58–65	2,3–2,6	HN 21-22	∅135–∅145		135–145	5,3–5,7
HN 10-11	∅68–∅75		68–75	2,7–3,0					



Четыре ключа позволяют затягивать гайки 24 размеров

## Универсальные накидные ключи SKF серии HNA

- Один ключ позволяет работать с гайками нескольких размеров, что расширяет сферу его применения
- Экономичное решение: четыре ключа позволяют затягивать гайки различных размеров
- Лазерная гравировка на ключе с указанием размеров гаек, для которых он пригоден, позволяет легко выбрать необходимый ключ
- Универсальность: подходит для широкого диапазона стопорных гаек
- Минимальный риск повреждения вала или гайки

## Карта выбора и технические характеристики — серия HNA

Обозначение	Наружный диаметр стопорной гайки		Подходит для следующих серий стопорных гаек SKF						
	мм	дюймы	KM	KML	N	AN	KMK	KMFE	KMT
HNA 1-4	20–35	0,8–1,4	1–4		2–4		0–4	4	0–2
HNA 5-8	35–60	1,4–2,4	5–8		5–8		5–8	5–8	3–7
HNA 9-13	60–90	2,4–3,5	9–13		9–13		9–13	9–13	8–12
HNA 14-24	90–150	3,5–6,1	14–24	24–26		14–24	14–20	14–24	13–24



Быстрый и простой монтаж/демонтаж подшипников в/из корпусов SNL

## Специальные накидные ключи SKF серии HN ../SNL

- Специальная конструкция позволяет использовать ключи серии HN ../SNL при монтаже подшипников в корпуса SKF типов SNL, FSNL, SNH и SE
- Подходят для затягивания или ослабления широкого диапазона стопорных гаек, облегчая их использование при установке подшипника в корпус или на вал
- Увеличенная зона охвата обеспечивает надёжный захват гайки ключом и оптимальную передачу усилия
- Надёжный захват снижает риск повреждения вала, гайки или корпуса



### Карта выбора и технические характеристики

Обозначение	Наружный диаметр стопорной гайки		Подходит для корпусов SKF SNL / FSNL / SNH / SE	Подходит для следующих серий стопорных гаек SKF						
	мм	дюймы		KM	KML	N*	AN*	KMK*	KMFE	KMT*
HN 5/SNL	38	1,50	505, 506–605	5		5		5	5	5
HN 6/SNL	45	1,77	506–605, 507–606	6		6		6	6	6
HN 7/SNL	52	2,05	507–606, 508–607	7		7		7	7	7
HN 8/SNL	58	2,28	508–607, 510–608	8		8		8	8	8
HN 9/SNL	65	2,56	509, 511–609	9		9		9	9	9
HN 10/SNL	70	2,76	510–608, 512–610	10		10		10	10	10
HN 11/SNL	75	2,95	511–609, 513–611	11		11		11	11	11
HN 12/SNL	80	3,15	512–610, 515–612	12		12		12	12	12
HN 13/SNL	85	3,35	513–611, 516–613	13		13		13	13	13
HN 15/SNL	98	3,86	515–612, 518–615	15			15	15	15	15
HN 16/SNL	105	4,13	516–613, 519–616	16			16	16	16	16
HN 17/SNL	110	4,33	517, 520–617	17			17	17	17	17
HN 18/SNL	120	4,72	518–615	18			18	18	18	18
HN 19/SNL	125	4,92	519–616, 522–619	19			19	19	19	19
HN 20/SNL	130	5,12	520–617, 524–620	20		22	20, 21	20	20	20
HN 22/SNL	145	5,71	522–619	22	24	24	22		22	22
HN 24/SNL	155	6,10	524–620	24	26	26	24		24	24
HN 26/SNL	165	6,50	526	26	28	28	26		26	26
HN 28/SNL	180	7,09	528	28	30	30				
HN 30/SNL	195	7,68	530	30	32	34	30			32
HN 32/SNL	210	8,27	532	32		36				

\* Не рекомендуется для использования с корпусами SNL/SNH



Простой монтаж и демонтаж без повреждения стопорных гаек

## Торцевые ключи SKF серии TMFS для стопорных гаек

- Требуют меньше пространства, чем обычные накидные ключи
- Имеют дюймовые переходники для электроинструмента или динамометрических ключей
- Ключи SKF серии TMFS пригодны для гаек серий KM, КМК (метрические) и КМФ
- Специальные исполнения изготавливаются на заказ



### Карта выбора и технические характеристики

Обозначение	Подходит для гаек серий			Размеры						Соединение
	KM, КМК	KMFE	DIN 1804 (M)	Наружный диаметр стопорной гайки		Наружный диаметр торцевой головки		Эффективная высота		дюймы
				мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	
TMFS 0	0			18	0,7	22,0	0,9	45	1,8	3/8
TMFS 1	1			22	0,9	28,0	1,1	45	1,8	3/8
TMFS 2	2		M10x1	25	1,0	33,0	1,3	61	2,4	1/2
TMFS 3	3		M12x1,5	28	1,1	36,0	1,4	61	2,4	1/2
TMFS 4	4	4	M16x1,5	32	1,3	38,0	1,5	58	2,3	1/2
TMFS 5	5	5		38	1,5	46,0	1,8	58	2,3	1/2
TMFS 6	6	6	M26x1,5	45	1,8	53,0	2,1	58	2,3	1/2
TMFS 7	7	7	M32x1,5	52	2,0	60,0	2,4	58	2,3	1/2
TMFS 8	8	8	M38x1,5	58	2,3	68,0	2,7	58	2,3	1/2
TMFS 9	9	9		65	2,6	73,5	2,9	63	2,5	3/4
TMFS 10	10	10		70	2,8	78,5	3,1	63	2,5	3/4
TMFS 11	11	11	M48x1,5, M50x1,5	75	3,0	83,5	3,3	63	2,5	3/4
TMFS 12	12	12	M52x1,5, M55x1,5	80	3,1	88,5	3,5	63	2,5	3/4
TMFS 13	13	13		85	3,3	94,0	3,7	63	2,5	3/4
TMFS 14	14	14		92	3,6	103,0	4,1	80	3,2	1
TMFS 15	15	15		98	3,9	109,0	4,3	80	3,2	1
TMFS 16	16	16		105	4,1	116,0	4,6	80	3,2	1
TMFS 17	17	17	M72x1,5, M75x1,5	110	4,3	121,0	4,8	80	3,2	1
TMFS 18	18	18		120	4,7	131,0	5,2	80	3,2	1
TMFS 19	19	19	M85x2	125	4,9	137,0	5,5	80	3,2	1
TMFS 20	20	20	M90x2	130	5,1	143,0	5,7	80	3,2	1



Большие усилия без риска повреждения гаек

## Ударные ключи SKF серии TMFN

- Позволяют избежать повреждения вала или гайки
- Безопасны и удобны
- Эффективная передача ударного усилия на гайку
- Подходят для широкого диапазона стопорных гаек
- Широкая ударная поверхность
- Используется вместе с молотком

### Подходит для гаек следующих серий

Обозначение	KMT ..	KM ..	KML ..	KMFE ..	HM .. (HM .. E)	HM .. T	AN ..	N ..	DIN 1804 (M)
TMFN 23-30	26 – 30	23 – 31	26 – 32	24 – 28			AN22 – AN28	N022 – N032	M105x2 – M130x3
TMFN 30-40	32 – 40	32 – 40	34 – 40	30 – 38			AN30 – AN38	N034 – N040	M140x3 – M180x3
TMFN 40-52				40	3044 – 3052	42 – 48	AN40	N044 – N052	N44 M190x3, M200x3
TMFN 52-64					3056 – 3064	3160		N056 – N064	
TMFN 64-80					3068 – 3084	3164 – 3176		N068 – N084	
TMFN 80-500					3088 – 3096	3180 – 3196	30/500	N088 – N096	N500
TMFN 500-600					30/530 – 30/630	31/500 – 31/560		N530 – N630	
TMFN 600-750					30/670 – 30/800	31/600 – 31/750		N670 – N800	

### Подходит для крепежных втулок

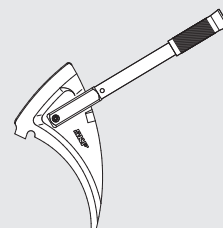
Обозначение	H 23..	H 30..	H 31..	H32	H39
TMFN 23-30	H2324 – H2332L	H3024E – H3032	H3124 – H3130L		H3926 – H3932
TMFN 30-40	H2332 – H2340	H3030E, H3034 – H3040	H3132 – H3140L		H3934 – H3940
TMFN 40-52	OH2344H, OH2348H	OH3044H – OH3052H	H3144H(HTL) – H3152HTL		H3944H – H3952H
TMFN 52-64	OH2352H, OH2356H	OH3056H – OH3064H	OH3152H – OH3160H	OH3260H	OH3956H – OH3964H
TMFN 64-80		OH3068H – OH3084H	OH3164H – OH3176H(E)	OH3264H – OH3276H	OH3968H – OH3984H(E)
TMFN 80-500		OH30/500H, OH3080H – 3096H	OH3180H(E) – OH3196H(E)	OH3280H – OH3296H	OH39/500H(E), OH3988H – OH3996H(E)
TMFN 500-600		OH30/530H – OH30/630H	OH31/530H – OH31/560H(E)	OH32/500H – OH32/560H	OH39/530H(E) – OH39/630H(E)
TMFN 600-750		OH30/670H – OH30/800H(E)	OH31/600H – OH31/750H(E)	OH32/600H – OH32/750H	OH39/670H(E) – OH39/800H(E)

### Технические характеристики

Обозначение	Наружный диаметр стопорной гайки	Вес ключа
TMFN 23-30	150–190 мм (5,9–7,5 дюйма)	1,10 кг (2,3 фунта)
TMFN 30-40	195–245 мм (7,7–9,6 дюйма)	1,80 кг (4,0 фунта)
TMFN 40-52	250–310 мм (9,8–12,2 дюйма)	3,10 кг (6,9 фунта)
TMFN 52-64	320–385 мм (12,6–15,2 дюйма)	3,70 кг (8,1 фунта)
TMFN 64-80	400–495 мм (15,7–19,5 дюйма)	4,30 кг (9,5 фунта)
TMFN 80-500	520–620 мм (20,5–24,4 дюйма)	6,90 кг (15,2 фунта)
TMFN 500-600	630–735 мм (24,8–28,9 дюйма)	8,50 кг (18,8 фунта)
TMFN 600-750	750–950 мм (29,5–37,4 дюйма)	11,00 кг (24,3 фунта)



Конструкция TMFN 23-30 и TMFN 30-40



Конструкция ударных ключей серии TMFN других размеров



Получение правильного радиального зазора

## Накидные ключи SKF серии TMHN 7 для стопорных гаек

Комплект ключей TMHN 7 специально предназначен для монтажа самоустанавливающихся шарикоподшипников, малогабаритных сферических роликоподшипников и тороидальных роликоподшипников CARB® на коническое посадочное место. Применение ключей SKF серии TMHN 7 позволяет свести к минимуму риск чрезмерного затягивания стопорной гайки в процессе монтажа и обеспечить тем самым требуемую величину радиального зазора.

- Семь разных накидных ключей для гаек с размерами от 5 до 11
- На каждом ключе имеется транспортир и метка с правильным углом затяжки для монтажа самоустанавливающихся шарикоподшипников SKF
- Четыре точки захвата на ключе обеспечивают надёжный контакт с гайкой
- Снижают риск повреждения подшипника из-за перетягивания
- Пригодны для затягивания гаек серии KM на валах или в корпусах SNL

### Ключи серии TMHN 7:

#### Обозначение подшипника

1205 EK-1211 EK  
 1306 EK-1311 EK  
 2205 EK-2211 EK  
 2306 K  
 2307 EK-2309 EK  
 2310 K-2311 K

### Технические характеристики

#### Обозначение

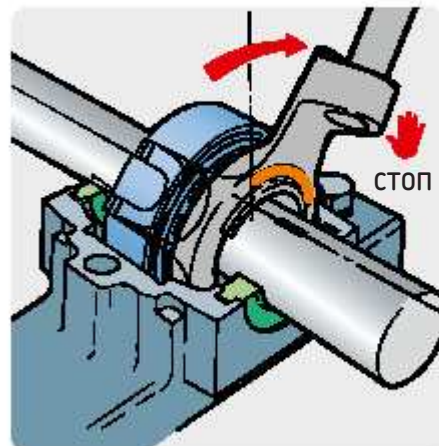
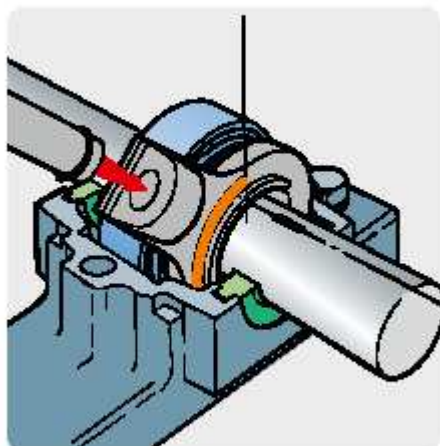
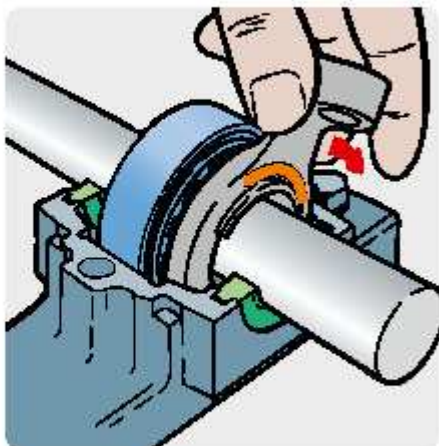
TMHN 7

#### Размеры кейса

340 x 250 x 80 мм  
 (13,4 x 9,8 x 3,1 дюйма)

#### Вес

2,2 кг (4,7 фунта)





# Монтаж и демонтаж подшипников



Многофункциональный набор инструментов для быстрого монтажа и демонтажа

## Комплект инструментов SKF TMMK 10-35

Комплект инструментов SKF TMMK 10-35 разработан для быстрого и точного монтажа подшипников с внутренним диаметром от 10 до 35 мм и для демонтажа радиальных шарикоподшипников таких же размеров с вала, из корпуса или из глухих отверстий.

В комплект входит многофункциональный набор инструментов, предназначенный для монтажа подшипников, а также втулок, уплотнительных колец, шкивов и других аналогичных деталей.

Для демонтажа радиальных шарикоподшипников из глухих отверстий и с вала в набор SKF TMMK 10-35 входит уникальный съёмник с тремя захватами. Комбинация этого съёмника со скользящим молотком и опорными кольцами предназначена для демонтажа радиальных шарикоподшипников из корпуса.

- Набор захватов и винтов съёмника позволяет демонтировать радиальные шарикоподшипники SKF различных размеров.
- Правильная комбинация прочного и лёгкого ударного кольца и втулки снижает риск повреждения подшипника, поскольку ударное воздействие не передаётся через тела качения.
- Безынерционный молоток обеспечивает максимальное ударное воздействие, а захваты – надёжный захват и высокое демонтажное усилие.



Монтаж



Демонтаж



Демонтаж

### Карта применения

Комплект инструментов SKF TMMK 10-35 подходит для демонтажа следующих радиальных подшипников SKF

серии 60..	серии 62..	серии 63..	серии 64..	серии 16..
6000-6017	6200-6211	6300-6307	6403	16002-16003
	62/22	63/22		16011
	62/28	63/28		

### Технические характеристики

Обозначение	TMMK 10-35
Количество ударных колец	24
Количество втулок	2
Диаметр отверстий ударных колец	10-35 мм (0,39-2,1 дюйма)
Наружный диаметр ударных колец	26-80 мм (1,0-4,7 дюйма)
Безынерционный молоток	TMFT 36-H
Опорные кольца (диаметр)	10, 12, 15, 17, 20, 22, 25, 28, 30 и 35 мм
Длина захвата съёмника	3 x захват съёмника A1 – 135 мм (5,3 дюйма) 3 x захват съёмника A2 – 135 мм (5,3 дюйма) 3 x захват съёмника A3 – 137 мм (5,4 дюйма) 3 x захват съёмника A4 – 162 мм (6,4 дюйма) 3 x захват съёмника A5 – 167 мм (6,6 дюйма)
Размеры кейса	530 x 110 x 360 мм (20,9 x 4,3 x 14,2 дюйма)
Вес	7,6 кг (16,8 фунта)

# Демонтаж

## Карта выбора — внешние съёмники SKF

	Обозначение	Ширина захвата		Длина захвата	
		мм	дюймы	мм	дюймы
 22	<b>Стандартные механические съёмники SKF</b>				
	T MMP 2x65	15–65	0,6–2,6	60	2,4
	T MMP 2x170	25–170	1,0–6,7	135	5,3
	T MMP 3x185	40–185	1,6–7,3	135	5,3
	T MMP 3x230	40–230	1,6–9,0	210	8,3
	T MMP 3x300	45–300	1,8–11,8	240	9,4
 25	<b>Реверсивные съёмники SKF</b>				
	T MMR 40F	23–48	0,9–1,9	67	2,6
	T MMR 60F	23–68	0,9–2,7	82	3,2
	T MMR 80F	41–83	1,6–3,3	98	3,9
	T MMR 120F	41–124	1,6–4,9	124	4,9
	T MMR 160F	68–164	2,7–6,5	143	5,6
	T MMR 200F	65–204	2,6–8,0	169	6,7
	T MMR 250F	74–254	2,9–10,0	183	7,2
	T MMR 350F	74–354	2,9–13,9	238	9,4
	T MMR 160XL	42–140	1,7–5,5	221	8,7
	T MMR 200XL	42–180	1,7–7,1	221	8,7
 22	<b>Тяжёлые съёмники SKF</b>				
	T MMP 6	50–127	2,0–5,0	120*	4,7*
	T MMP 10	100–223	3,9–8,7	207*	8,2*
	T MMP 15	140–326	5,5–12,8	340*	13,4*
 20	<b>Механические съёмники SKF EasyPull</b>				
	T MMA 60	36–150	1,4–5,9	150	5,9
	T MMA 80	52–200	2,0–7,8	200	7,8
	T MMA 120	75–250	3,0–9,8	250	9,8
	<b>Гидравлические съёмники SKF EasyPull</b>				
T MMA 75H + .../SET	52–200	2,0–7,8	200	7,8	
T MMA 100H + .../SET	75–250	3,0–9,8	250	9,8	
 24, 26	<b>Гидравлический съёмник SKF с принадлежностями</b>				
	T MHP 10E	75–280	3,0–11,0	110–200	4,3–7,9
	<b>Гидравлический съёмник SKF с принадлежностями</b>				
T MHS 110E	50–170	1,9–6,7	70–120	2,8–4,7	
 23	<b>Тяжёлые гидравлические съёмники SKF</b>				
	T MHP 15/260	195–386	7,7–15,2	264*	10,4*
	T MHP 30/170	290–500	11,4–19,7	170*	6,7*
	T MHP 30/350	290–500	11,4–19,7	350*	13,7*
	T MHP 30/600	290–500	11,4–19,7	600*	23,6*
	T MHP 50/140	310–506	12,2–19,9	140*	5,5*
	T MHP 50/320	310–506	12,2–19,9	320*	12,6*
	T MHP 50/570	310–506	12,2–19,9	570*	22,4*

\* Возможны другие длины захватов

# SKF EasyPull

Благодаря пружинным захватам и жёсткости конструкции запатентованный SKF съёмник EasyPull является одним из наиболее удобных для пользователя и безопасных инструментов на сегодняшний день. Специально разработанные подпружиненные захваты позволяют оператору размещать съёмник на детали одним движением. Съёмники SKF EasyPull доступны в механическом и гидравлическом исполнениях, а также поставляются в комплектации с трёхсекционной съёмной пластиной и защитным чехлом съёмника.



## Безопасный и простой демонтаж подшипников

### Механические съёмники SKF серии ТММА

- Прочная конструкция обеспечивает безопасный и аккуратный демонтаж деталей даже с очень тугой посадкой
- Захваты съёмника SKF EasyPull, открывающиеся при одновременном нажатии на красные кольца, позволяют захватить требуемую деталь одним движением
- Самоблокирующиеся захваты предотвращают соскальзывание съёмника под нагрузкой
- Двойные шестигранные головки обеспечивают создание необходимого демонтажного усилия
- Самоцентрировка и насадка не допускают повреждений вала
- Эффективность использования благодаря быстрому демонтажу
- Имеется три размера съёмников, рассчитанных на усилие 60, 80 или 120 кН (6,7, 9,0 или 13,5 Т-с) — выбор прост
- Исполнения на 80 и 120 кН могут использоваться с гидроусилителями серии ТМНС

## Быстрый и лёгкий демонтаж подшипников

### Гидравлические съёмники SKF серии ТММА ..Н

- Благодаря встроенному гидравлическому цилиндру и насосу съёмник всегда готов к работе, не требует предварительной сборки или приобретения дополнительных деталей
- Предохранительный клапан защищает гидропривод съёмника от перегрузки
- Подпружиненный упор гидропривода позволяет легко центрировать съёмник на валу, не повреждая его
- Съёмник ТММА 100Н позволяет развивать усилие до 100 кН (11,2 Т-с) при величине хода цилиндра 80 мм (3,1 дюйма), что достаточно для демонтажа большинства подшипников
- В тех случаях, когда требуется меньшее усилие, можно использовать гидравлические съёмники EasyPull ТММА 75Н, рассчитанные на усилие до 75 кН (8,4 Т-с) при величине хода цилиндра 75 мм (3 дюйма)
- В комплект входят удлинители и наконечник

#### Технические характеристики

Обозначение	ТММА 60	ТММА 80	ТММА 120	ТММА 75Н	ТММА 100Н
Минимальная ширина наружного захвата	36 мм (1,4 дюйма)	52 мм (2,0 дюйма)	75 мм (3,0 дюйма)	52 мм (2 дюйма)	75 мм (3 дюйма)
Максимальная ширина наружного захвата	150 мм (5,9 дюйма)	200 мм (7,8 дюйма)	250 мм (9,8 дюйма)	200 мм (7,8 дюйма)	250 мм (9,8 дюйма)
Длина захвата	150 мм (5,9 дюйма)	200 мм (7,8 дюйма)	250 мм (9,8 дюйма)	200 мм (7,8 дюйма)	250 мм (9,8 дюйма)
Максимальное демонтажное усилие	60 кН (6,7 Т-с)	80 кН (9,0 Т-с)	120 кН (13,5 Т-с)	75 кН (8,4 Т-с)	100 кН (11,2 Т-с)
Высота зацепа	7,5 мм (0,30 дюйма)	9,8 мм (0,39 дюйма)	13,8 мм (0,54 дюйма)	9,8 мм (0,39 дюйма)	13,8 мм (0,54 дюйма)
Гидропривод	–	–	–	ТМНС 75	ТМНС 100
Переходник: возможность модернизации до гидравлического исполнения	–	ТМНС 75	ТМНС 100	–	–
Общий вес	4,0 кг (8,8 фунта)	5,7 кг (12,6 фунта)	10,6 кг (23,4 фунта)	7,0 кг (15,4 фунта)	13,2 кг (29 фунтов)



Полный набор для демонтажных работ

## Комплекты гидравлических съёмников SKF серии TММА ..H/SET

- Комплект, состоящий из гидравлического съёмника EasyPull с трёхсекционной съёмной пластиной серии TМMS и защитного чехла, обеспечивает простой, безопасный и правильный демонтаж подшипника
- Специально предназначен для демонтажа сферических роликоподшипников и тороидальных роликоподшипников CARB, а также других компонентов, таких как шкивы и маховики
- Защитный чехол серии TММХ, выполненный из прочного прозрачного материала, позволяет оператору следить за процедурой демонтажа. Во время демонтажа чехол обеспечивает защиту пользователя от попадания обломков подшипника или других компонентов
- Прочный кейс с отсеками для деталей обеспечивает сохранность и исправность компонентов набора



### Технические характеристики

Обозначение	TММА 75H/SET	TММА 100H/SET
Съёмник	TММА 75H	TММА 100H
Трёхсекционная съёмная пластина	TМMS 100	TМMS 160
Защитный чехол	TММХ 280	TММХ 350
Размеры кейса	600 x 235 x 225 мм (23,6 x 9,3 x 8,6 дюйма)	680 x 320 x 270 мм (27 x 13 x 11 дюймов)
Общий вес	15,0 кг (33,1 фунта)	31,6 кг (70 фунтов)

# Механические съёмники SKF

Наиболее эффективным способом демонтажа мало- и среднегабаритных подшипников качения является использование механических съёмников. Применение съёмников SKF для демонтажа позволяет исключить повреждение как подшипников, так и сопряжённых с ними посадочных поверхностей. Съёмники SKF просты и безопасны в работе.



Удобные съёмники с двумя и тремя захватами

## Стандартные механические съёмники SKF серии TMMP

- В ассортименте 5 механических съёмников с двумя или тремя захватами
- Максимальный размер охватываемой детали — от 65 до 300 мм (от 2,6 до 11,8 дюйма)
- Конус для автоматического центрирования и самоустановки
- Захваты подпружинены для удобства использования
- Закалённая высококачественная углеродистая сталь

Мощные самоцентрирующиеся съёмники

## Тяжёлые механические съёмники SKF серии TMMP

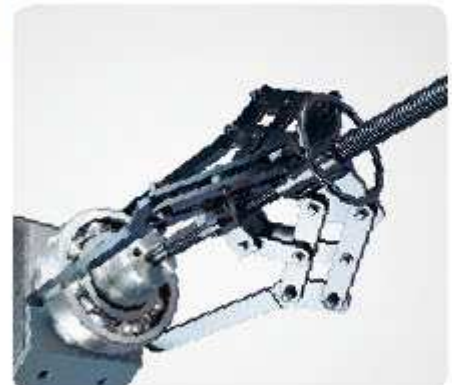
- Быстрая и эффективная работа
- Уникальная рычажная система обеспечивает надёжный захват и позволяет исключить перекосы при демонтаже
- Съёмники с тремя захватами с максимальным усилием от 60 до 150 кН (от 6,7 до 17,0 Т-с) подходят для средне- и крупногабаритных подшипников
- Оксидированная высококачественная нержавеющая сталь
- Доступны захваты с другой длиной

### Технические характеристики — стандартные механические съёмники SKF

Обозначение	TMMP 2x65	TMMP 2x170	TMMP 3x185	TMMP 3x230	TMMP 3x300
Кол-во захватов	2	2	3	3	3
Ширина захвата	15–65 мм (0,6–2,6 дюйма)	25–170 мм (1,0–6,7 дюйма)	40–185 мм (1,6–7,3 дюйма)	40–230 мм (1,6–9,1 дюйма)	45–300 мм (1,8–11,8 дюйма)
Эффективная длина захвата	60 мм (2,4 дюйма)	135 мм (5,3 дюйма)	135 мм (5,3 дюйма)	210 мм (8,3 дюйма)	240 мм (9,4 дюйма)
Высота зацепа	8 мм (0,31 дюйма)	9 мм (0,35 дюйма)	9 мм (0,35 дюйма)	9 мм (0,35 дюйма)	11 мм (0,43 дюйма)
Максимальное демонтажное усилие	6,0 кН (0,7 Т-с)	18,0 кН (2 Т-с)	24,0 кН (2,7 Т-с)	34,0 кН (3,8 Т-с)	50,0 кН (5,6 Т-с)
Вес	0,5 кг (1,2 фунта)	2,1 кг (4,7 фунта)	2,9 кг (6,4 фунта)	5,8 кг (13 фунтов)	8,6 кг (19 фунтов)

### Технические характеристики — тяжёлые съёмники SKF

Обозначение	TMMP 6	TMMP 10	TMMP 15
Ширина захвата	50–127 мм (2,0–5,0 дюйма)	100–223 мм (3,9–8,7 дюйма)	140–326 мм (5,5–12,8 дюйма)
Эффективная длина захвата	120 мм (4,7 дюйма)	207 мм (8,2 дюйма)	340 мм (13,4 дюйма)
Высота зацепа	15 мм (0,59 дюйма)	20 мм (0,78 дюйма)	30 мм (1,18 дюйма)
Максимальное демонтажное усилие	60 кН (6,7 Т-с)	100 кН (11,2 Т-с)	150 кН (17 Т-с)
Вес	4,0 кг (8,8 фунта)	8,5 кг (19 фунтов)	21,5 кг (46 фунтов)
Другие длины захватов			
TMMP ...-1	включительно	включительно	260 мм (10,2 дюйма)
TMMP ...-2	220 мм (8,6 дюйма)	350 мм (13,8 дюйма)	включительно
TMMP ...-3	370 мм (14,5 дюйма)	460 мм (18,1 дюйма)	435 мм (17,1 дюйма)
TMMP ...-4	470 мм (18,5 дюйма)	710 мм (27,9 дюйма)	685 мм (27,0 дюйма)

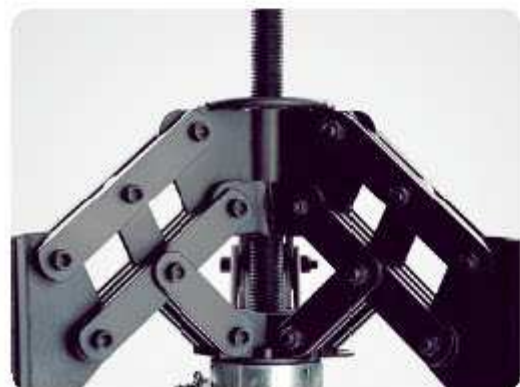




Мощные самоцентрирующиеся гидравлические съёмники

## Тяжёлые гидравлические съёмники SKF серии TMHP

- Самоцентрирование съёмника обеспечивает возможность приложения больших демонтажных усилий
- Комбинация с винтом и гидроцилиндром позволяет легко регулировать рабочую длину
- Уникальная рычажная система обеспечивает надёжный захват и позволяет исключить перекосы при демонтаже
- Оснащены подъёмной рукояткой и рым-болтом для простого перемещения
- Максимальное демонтажное усилие 150, 300 или 500 кН (17, 34 или 56 T-c)
- Поставляются в комплекте с насосом SKF TMJL 100



### Технические характеристики

Обозначение	TMHP 15/260	TMHP 30/170	TMHP 30/350	TMHP 30/600	TMHP 50/140	TMHP 50/320	TMHP 50/570
Ширина захвата	195–386 мм (7,7–15,2 дюйма)	290–500 мм (11,4–19,7 дюйма)	290–500 мм (11,4–19,7 дюйма)	290–500 мм (11,4–19,7 дюйма)	310–506 мм (12,2–19,9 дюйма)	310–506 мм (12,2–19,9 дюйма)	310–506 мм (12,2–19,9 дюйма)
Эффективная длина захвата	264 мм (10,4 дюйма)	170 мм (6,7 дюйма)	350 мм (13,7 дюйма)	600 мм (23,6 дюйма)	140 мм (5,5 дюйма)	320 мм (12,6 дюйма)	570 мм (22,4 дюйма)
Высота зацепа	30 мм (1,2 дюйма)	35 мм (1,4 дюйма)	35 мм (1,4 дюйма)	35 мм (1,4 дюйма)	40 мм (1,6 дюйма)	40 мм (1,6 дюйма)	40 мм (1,6 дюйма)
Ход	100 мм (3,9 дюйма)	50 мм (2 дюйма)	50 мм (2 дюйма)	50 мм (2 дюйма)	40 мм (1,6 дюйма)	40 мм (1,6 дюйма)	40 мм (1,6 дюйма)
Максимальное рабочее давление гидроцилиндра	80 МПа (11 600 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	80 МПа (11 600 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	80 МПа (11 600 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	80 МПа (11 600 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	80 МПа (11 600 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	80 МПа (11 600 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	80 МПа (11 600 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )
Максимальное демонтажное усилие	150 кН (17 T-c)	300 кН (34 T-c)	300 кН (34 T-c)	300 кН (34 T-c)	500 кН (56 T-c)	500 кН (56 T-c)	500 кН (56 T-c)
Вес	34 кг (75 фунтов)	45 кг (99 фунтов)	47 кг (104 фунта)	56 кг (123 фунта)	47 кг (104 фунта)	54 кг (119 фунтов)	56 кг (132 фунта)
<b>Другие длины захватов</b>							
TMHP ...-1	включительно	включительно	170 мм (6,7 дюйма)	170 мм (6,7 дюйма)	включительно	140 мм (5,5 дюйма)	140 мм (5,5 дюйма)
TMHP ...-2	344 мм (14,2 дюйма)	350 мм (13,7 дюйма)	включительно	350 мм (13,7 дюйма)	320 мм (12,6 дюйма)	включительно	320 мм (12,6 дюйма)
TMHP ...-3	439 мм (17,3 дюйма)	600 мм (23,6 дюйма)	600 мм (23,6 дюйма)	включительно	570 мм (22,4 дюйма)	570 мм (22,4 дюйма)	включительно
TMHP ...-4	689 мм (27,1 дюйма)	–	–	–	–	–	–

Также доступно без гидравлического насоса TMJL 100. При заказе без насоса, в обозначение добавьте суффикс «X» (например, TMHP 30/170X)



Простой демонтаж с усилием до 100 кН

## Комплект гидравлического съёмника SKF TMR 10E

- Универсальный комплект с тремя различными захватами разной длины подходит для широкого диапазона применений
- Гидропривод позволяет осуществлять лёгкий и быстрый демонтаж
- Самофиксирующиеся захваты снижают риск соскальзывания съёмника с детали под нагрузкой
- Подпружиненный упор гидропривода позволяет легко центрировать съёмник
- Гидропривод оснащён предохранительным клапаном, который уменьшает риск перегрузки съёмника
- Высокое демонтажное усилие, до 100 кН (11,2 Т-с), позволяет решать самые разные задачи
- Большой ход гидропривода, 80 мм (3,1 дюйма), позволяет осуществить демонтаж за одну операцию
- Удлинитель гидропривода позволяют легко настраивать его под любую длину вала

### Технические характеристики

Обозначение **TMR 10E**

Комплектация	1 x съёмник в сборе 3 x захваты, 110 мм (4,3 дюйма) 3 x захваты, 160 мм (6,3 дюйма) 3 x захваты, 200 мм (7,9 дюйма) 1 x гидропривод TMS 100 3 x удлинители для гидропривода; 50, 100, 150 мм (2, 4, 6 дюймов) 1 x центрирующий упор для гидропривода;
Максимальная длина хода	80 мм (3,1 дюйма)
Гидравлический цилиндр с резьбой	1 1/2-16 UN
Расчётное рабочее усилие	100 кН (11,2 Т-с)
Размеры кейса	578 x 410 x 70 мм (23 x 16 x 2,8 дюйма)
Вес	14,5 кг (32 фунта)

Комплект захватов 1 (3 x TMR10E-10)	115 мм (4,5 дюйма)	75-170 мм (3,0-6,7 дюйма)	6 мм (0,25 дюйма)
Комплект захватов 2 (3 x TMR10E-11)	160 мм (6,3 дюйма)	80-250 мм (3,1-9,8 дюйма)	7 мм (0,28 дюйма)
Комплект захватов 3 (3 x TMR10E-12)	200 мм (7,8 дюйма)	110-280 мм (4,3-11 дюймов)	7 мм (0,28 дюйма)

Наружный захват

Внутренний захват



TMMR..XL

Удобные и прочные съёмники для демонтажа деталей с захватом как снаружи, так и изнутри

## Реверсивные съёмники SKF серии TMMR ..F

Стандартный ассортимент из восьми съёмников подходит для широкого диапазона размеров подшипников и компонентов. Четыре съёмника самых крупных размеров могут комплектоваться захватами увеличенной длины в стандартном исполнении (TMMR ..XL), что расширяет универсальность съёмников TMMR ..F. Захваты увеличенной длины упрощают демонтаж подшипников и компонентов, расположенных на удалении от конца вала. Длину данных захватов также можно увеличить с помощью удлинителей.

- Самофиксирующиеся захваты упрощают регулировку ширины захвата
- Шестигранная головка под ключ на основании позволяет вращать съёмник и подшипник во время демонтажа, что упрощает работу
- Широкий диапазон захвата от 23 мм (0,9 дюйма) (внутренний) до 350 мм (13,8 дюйма) (наружный) позволяет демонтировать многие подшипники и компоненты.
- В отличие от многочисленных аналогичных съёмников, данные съёмники можно использовать с полной номинальной нагрузкой без риска остаточной деформации их захватов
- Захваты и основание хромированы, что улучшает защиту от коррозии и упрощает очистку

TMMR 8F



### Технические характеристики

Обозначение	Максимальное демонтажное усилие		Максимальный крутящий момент		Вес		Ширина зацепа		Длина зацепа		Высота зацепа	
	кН	T-c (США)	Н·м	фунты-силы	кг	фунты	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы
TMMR 40F	17	1,9	22	16,2	0,3	0,7	13	0,51	6	0,24	4	0,16
TMMR 60F	17	1,9	22	16,2	0,4	0,8	13	0,51	6	0,24	4	0,16
TMMR 80F	40	4,5	75	55,3	1,0	2,2	19	0,75	14	0,55	7	0,28
TMMR 120F	40	4,5	75	55,3	1,2	2,6	19	0,75	14	0,55	7	0,28
TMMR 160F	50	5,6	115	84,8	2,3	5,2	22	0,87	18	0,71	9	0,35
TMMR 200F	50	5,6	115	84,8	2,6	5,8	22	0,87	18	0,71	9	0,35
TMMR 250F	60	6,7	160	118,0	4,4	9,7	28	1,10	22	0,87	10	0,39
TMMR 350F	60	6,7	160	118,0	5,2	11,4	28	1,10	22	0,87	10	0,39
TMMR 160XL	50	5,6	115	84,8	3,5	7,7	25	0,98	16	0,63	8,5	0,33
TMMR 200XL	50	5,6	115	84,8	3,7	8,2	25	0,98	16	0,63	8,5	0,33
TMMR 250XL	60	6,7	160	118,0	4,7	10,4	25	0,98	16	0,63	8,5	0,33
TMMR 350XL	60	6,7	160	118,0	5,2	11,5	25	0,98	16	0,63	8,5	0,33



# Обратные съёмники SKF

Лёгкий демонтаж подшипников даже в ограниченном пространстве

## Обратные съёмники SKF серии TMBS ..E

Обратные съёмники SKF серии TMBS ..E с большим демонтажным усилием предназначены для демонтажа подшипников в тех случаях, когда обычные съёмники неприменимы из-за ограниченного пространства или глубокой посадки подшипника.



- Специальная форма пластин позволяет легко устанавливать их на вал между подшипником и заплечиком
- Подпружиненный упор гидропривода позволяет легко центрировать съёмник
- Захват подшипника за внутреннее кольцо снижает необходимое для демонтажа усилие
- Гидропривод оснащён предохранительным клапаном, который уменьшает риск перегрузки съёмника
- Большой ход гидропривода, 80 мм (3,1 дюйма), позволяет осуществить демонтаж за одну операцию
- Съёмник TMBS 50E оборудован механическим приводом
- Съёмники TMBS 100E и TMBS 150E оснащены гидроприводом, который позволяет создавать усилие до 100 кН (11,2 T-c)
- Удлинитель гидропривода позволяют быстро настраивать его на требуемую демонтажную длину
- Съёмники SKF серий TMBS 100E и TMBS 150E оснащены удлинителями, которые позволяют быстро настраивать их на требуемую демонтажную длину до 816 мм (32,1 дюйма)

### Карта выбора

Обозначение	Диаметр вала		Максимальный наружный диаметр подшипника		Максимальная рабочая длина	
	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы
TMBS 50E	7–50	0,3–1,9	85	3,3	110	4,3
TMBS 100E	20–100	0,8–3,9	160	6,3	120–816	4,7–32,1
TMBS 150E	35–150	1,4–5,9	215	8,5	120–816	4,7–32,1
TMHC 110E	20–100	0,8–3,9	160	6,3	120–245	4,7–9,6



### Комбинация гидравлического и обратного съёмников

## Комплект гидравлического съёмника SKF TMHC 110E

- TMHC 110E — это комплект, состоящий из гидравлического и обратного съёмников
- Универсальный комплект обеспечивает лёгкий и безопасный демонтаж подшипников в различных областях применения
- Гидропривод позволяет осуществлять лёгкий и быстрый демонтаж
- Развиваемое усилие до 100 кН (11,2 T-c)
- Обратный съёмник с большим демонтажным усилием комплектуется двумя типами захватов различной длины с максимальной глубиной 120 мм (4,7 дюйма)
- Гидравлический съёмник может комплектоваться двумя или тремя захватами в зависимости от конструкции и размеров узла
- Обратный съёмник обеспечивает захват подшипника за внутреннее кольцо, что снижает необходимое для демонтажа усилие
- Удлинитель позволяют быстро настраивать съёмник на требуемую демонтажную длину до 245 мм (9,6 дюйма)

## Технические характеристики — серия TMBS



Обозначение	TMBS 50E	TMBS 100E	TMBS 150E
Комплектация	1 х комплект хомутов 1 х механический винт 1 х поперечина 2 х основных штока	1 х комплект хомутов 2 х основных штока 2 х удлинительных стержня, 125 мм (4,9 дюйма) 4 х удлинительных стержня, 285 мм (11,2 дюйма) 1 х поперечина 1 х гидропривод TMHS 100 2 х удлиняющие насадки для гидропривода; 50, 100 мм (2,0, 3,9 дюйма) 1 х центрирующий упор для гидропривода	1 х комплект хомутов 2 х основных штока 2 х удлинительных стержня, 125 мм (4,9 дюйма) 4 х удлинительных стержня, 285 мм (11,2 дюйма) 1 х поперечина 1 х гидропривод TMHS 100 2 х удлиняющие насадки для гидропривода; 50, 100 мм (2,0, 3,9 дюйма) 1 х центрирующий упор для гидропривода
Максимальная длина хода	–	80 мм (3,1 дюйма)	80 мм (3,1 дюйма)
Расчётное рабочее усилие	30 кН (3,4 Т-с)	100 кН (11,2 Т-с)	100 кН (11,2 Т-с)
Максимальная рабочая длина	110 мм (4,3 дюйма)	120–816 мм (4,7–31,1 дюйма)	120–816 мм (4,7–31,1 дюйма)
Диапазон диаметров валов	7–50 мм (0,3–2 дюйма)	20–100 мм (0,8–4 дюйма)	35–150 мм (1,4–6 дюймов)
Гидравлический цилиндр с резьбой	–	1 1/2-16 UN	1 1/2-16 UN
Размеры кейса	295 x 190 x 55 мм (11,6 x 7,5 x 2 дюйма)	580 x 410 x 70 мм (23 x 16 x 2,8 дюйма)	580 x 410 x 70 мм (23 x 16 x 2,8 дюйма)
Вес	1,8 кг (4 фунта)	13,5 кг (29,8 фунта)	17 кг (37,5 фунта)

## Технические характеристики — TMHC 110E



Обозначение	TMHC 110E
Комплектация	1 х узел соединения захватов 3 х захвата, 60 мм (2,4 дюйма) 3 х захвата, 120 мм (4,7 дюйма) 1 х комплект хомутов 1 х поперечина 2 х основных штока 2 х удлинителя, 125 мм (4,9 дюйма) 1 х гидропривод TMHS 100 2 х удлинители для гидропривода; 50, 100 мм (2,0, 3,9 дюйма) 1 х центрирующий упор для гидропривода;
Максимальная длина хода	80 мм (3,1 дюйма)
Расчётное рабочее усилие	100 кН (11,2 Т-с)
Гидравлический цилиндр с резьбой	1 1/2-16 UN
Размеры кейса	580 x 410 x 70 мм (23 x 16 x 2,8 дюйма)
Вес	13,5 кг (29,8 фунта)

<b>Комплект захватов 1</b> (3 х TMHR10E-9)		
Длина захвата	65 мм	(2,5 дюйма)
Ширина захвата	50–110 мм	(2–4,3 дюйма)
Высота зацепа	6 мм	(0,25 дюйма)
<b>Комплект захватов 2</b> (3 х TMHR10E-10)		
Длина захвата	115 мм	(4,5 дюйма)
Ширина захвата	75–170 мм	(3,0–6,7 дюйма)
Высота зацепа	6 мм	(0,25 дюйма)
<b>Обратный съёмник</b>		
Максимальная рабочая длина	250 мм	(9,8 дюйма)
Диапазон диаметров валов	20–100 мм	(0,8–4 дюйма)

# Съёмники SKF для глухих отверстий

## Карта выбора – съёмники SKF для глухих отверстий

Обозначение	Диаметр вала (d)	Длина захвата
TMMD 100	10–100 мм (0,4–3,9 дюйма)	135–170 мм (5,3–6,7 дюйма)
TMBP 20E	30–160 мм (1,2–6,3 дюйма)	547 мм (21,5 дюйма)

Комплект съёмников SKF серии TMMD 100 специально разработан для лёгкого и быстрого демонтажа радиальных шарикоподшипников, установленных с натягом по обоим кольцам.

Съёмник SKF TMBP 20E позволяет осуществлять демонтаж радиальных шарикоподшипников из глухих отверстий и с валов размером от 30 до 160 мм (1,18–6,3 дюйма). Использование удлинителей позволяет обеспечить рабочую длину до 547 мм (21,5 дюйма).



## Демонтаж подшипников без разборки узла

### Съёмник для глухих отверстий SKF TMBP 20E

- Обеспечивает демонтаж широкого диапазона радиальных шарикоподшипников
- Переходники для подшипников имеют длительный срок службы
- Упор для ключа на винте съёмника обеспечивает надёжный и удобный захват
- Специальный наконечник позволяет минимизировать риск повреждения вала и обеспечить устойчивое положение съёмника

## Карта соответствия

Съёмники SKF серии TMBP 20E подходят для демонтажа следующих радиальных шарикоподшипников

серия 60..	серия 62..	серия 63..	серия 64..	серии 16..
6021–6032	6213–6230	6309–6320	6406–6418	16026–16032



Удалить уплотнения (при наличии) и рассверлить сепаратор. Удалить образовавшуюся стружку.

Ввести между шариками подшипника захват и повернуть его на 90 градусов.

Ввести второй захват в подготовленной диаметрально противоположной области.



## Лёгкий демонтаж подшипников из глухих отверстий Съёмник SKF TMMD 100 для демонтажа радиальных шарикоподшипников

Съёмник может применяться для демонтажа как из отверстия, так и с вала. Съёмник TMMD 100 предназначен для демонтажа шарикоподшипников SKF 71 различного типоразмера с диаметром отверстия от 10 до 100 мм (0,4–3,9 дюйма).

- Захваты лап специально разработаны для точного и надёжного размещения в дорожке качения наружного кольца подшипника и обеспечения хорошего захвата и высокого демонтажного усилия
- Каждый захват съёмника оснащён пружиной для облегчения установки
- Конструкция захватов разработана для удобства ввода в подшипник
- Головка привода оснащена заклёпкой, не позволяющей гаечному ключу соскальзывать в процессе демонтажа
- Съёмник также может использоваться для демонтажа уплотнённых подшипников из глухих отверстий после снятия уплотнения

### Карта соответствия

Съёмники SKF серии TMMD 100 подходят для подшипников следующих серий и размеров:

Обозначение подшипника	Диаметр вала	
6000–6020	10–100 мм	(0,4–3,9 дюйма)
6200–6218	10–90 мм	(0,4–3,5 дюйма)
6300–6313	10–65 мм	(0,4–2,6 дюйма)
6403–6410	17–50 мм	(0,7–2,0 дюйма)
62/22, 62/28, 63/22, 63/28	22, 28, 22, 28 мм	(0,9, 1,1, 0,9, 1,1 дюйма)
16002, 16003, 16011	15, 17, 55 мм	(0,6, 0,7, 2,2 дюйма)
16100, 16101	10, 12 мм	(0,4, 0,5 дюйма)



Карта выбора подшипников включена в комплектацию.



Резиновый колпачок позволяет легко и быстро устанавливать захваты на винте съёмника. Также он предохраняет захваты от отсоединения во время демонтажа.



Пружины обеспечивают удобство ввода в подшипник.

### Технические характеристики — съёмник SKF для глухих отверстий



Обозначение	<b>TMBP 20E</b>
Состав комплекта	Захваты, 6 размеров (по 2 каждого типа) 2 основных штока (с опорными кольцами и гайками) 4 удлинительных стержня, винт, насадка на винт, поперечина
Длина захвата	147–547 мм (5,8–21,5 дюйма)
Максимальное демонтажное усилие	55 кН (6,2 Т-с)
Размеры кейса	530 x 85 x 180 мм (20,9 x 3,4 x 7,0 дюйма)
Вес	6,5 кг (14,3 фунта)

### Технические характеристики — съёмник SKF для демонтажа радиальных шарикоподшипников



Обозначение	<b>TMMD 100</b>
Состав комплекта	3 x захвата съёмника A1–135 мм (5,3 дюйма) 3 x захвата съёмника A2–135 мм (5,3 дюйма) 3 x захвата съёмника A3–137 мм (5,4 дюйма) 3 x захвата съёмника A4–162 мм (6,4 дюйма) 3 x захвата съёмника A5–167 мм (6,6 дюйма) 3 x захвата съёмника A6–170 мм (6,7 дюйма) 2 x винта и гайки, 1 x рукоятка
Длина захвата	135–170 мм (5,3–5,7 дюйма)
Размеры кейса	530 x 85 x 180 мм (20,9 x 3,4 x 7,0 дюйма)
Вес	3,6 кг (7,9 фунта)



# Внутренние съёмники

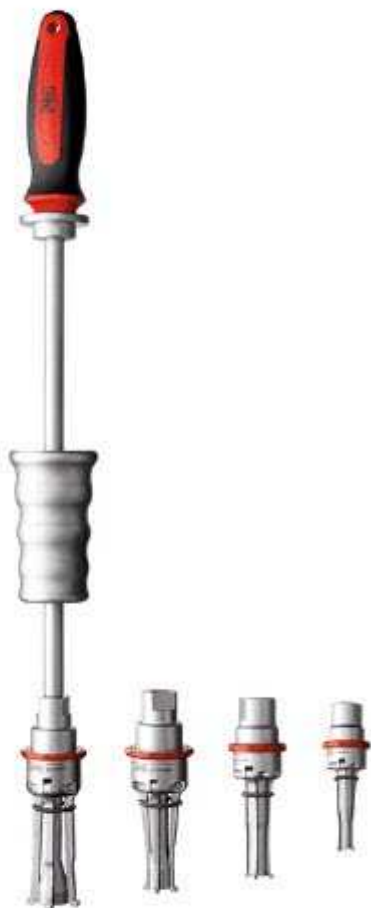
Быстрый и лёгкий демонтаж подшипников из корпусов

## Комплекты внутренних съёмников SKF серии TMIP

SKF TMIP – это внутренние съёмники, специально разработанные для демонтажа подшипников с посадкой по наружному кольцу из корпусов.

Использование подпружиненных съёмников и удобного скользящего молотка обеспечивает безопасный, лёгкий и быстрый демонтаж подшипников. В отличие от других внутренних съёмников, съёмники SKF правильно позиционируются одним движением.

- Уникальная конструкция позволяет сокращать время демонтажа
- Простой демонтаж подшипников из корпусов
- Разработаны с учётом различных диаметров отверстий подшипников — выбор съёмника прост
- Оптимальная прочность и долговечность конструкции
- Подпружиненный захват позволяет легко установить инструмент в подшипник
- Конструкция захвата обеспечивает надёжную фиксацию за внутреннее кольцо, позволяя прикладывать большее усилие
- Эргономичность скользящего молотка повышает безопасность пользователя
- Разработка SKF, патент заявлен



### Технические характеристики — захваты

Размер захвата	Диаметр отверстия подшипника		Максимальная ширина подшипника		Пространство для установки съёмника		Глубина корпуса	
	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы
<b>TMIP 7–28</b>								
TMIP E7–9	7–9	0,28–0,35	10	0,39	6	0,24	39	1,5
TMIP E10–12	10–12	0,39–0,47	11	0,43	6	0,24	45	1,8
TMIP E15–17	15–17	0,59–0,67	18	0,71	7,5	0,29	55	2,2
TMIP E20–28	20–28	0,79–1,1	24	0,94	10	0,4	60	2,4
<b>TMIP 30–60</b>								
TMIP E30–40	30–40	1,2–1,6	>35	1,38	11,5	0,45	97	3,8
TMIP E45–60	45–60	1,8–2,4	>64	2,52	15	0,6	102	4,0

### Технические характеристики



Обозначение	TMIP 7–28	TMIP 30–60
Диаметр отверстия подшипника	7–28 мм (0,28–1,1 дюйма)	30–60 мм (1,2–2,4 дюйма)
Общая длина скользящего молотка	412 мм (16,2 дюйма)	557 мм (21,9 дюйма)
Размеры кейса	530 x 85 x 180 мм (20,9 x 3,4 x 7,0 дюйма)	530 x 85 x 180 мм (20,9 x 3,4 x 7,0 дюйма)
Вес	3,1 кг (6,8 фунта)	5,4 кг (11,9 фунта)

# Руководство по выбору принадлежностей для съёмников

Для облегчения использования съёмников SKF разработан широкий ассортимент принадлежностей

## Серия съёмника

Стандартные съёмники



Тяжёлые съёмники



22

Серия TMMP  
Стандартные съёмники

Серия TMMP  
Тяжёлые съёмники



25

Серия TMMR ..F  
Ревёрсивные съёмники



20

Серия TMMA  
Съёмники SKF EasyPull



24, 26

TMHC 110E  
Комплект гидравлических съёмников

TMHP 10E  
Комплект гидравлических съёмников

Серия TMBS ..E  
Обратные съёмники



23

Серия TMHP  
Тяжёлые гидравлические съёмники



28, 29

TMMD 100/TMBP 20E  
Съёмники для глухих отверстий



**i** 36

**Защитные чехлы  
серии TMMX**



**i** 34

**Усовершенствованные  
гидроприводы серии TMHS**



**i** 35

**Трёхсекционные съёмные пластины  
серии TMMS**

Обозначение

TMMP 2x65	–	–	–	–
TMMP 2x170	TMMX 280	–	–	–
TMMP 3x185	TMMX 210*	–	–	–
TMMP 3x230	TMMX 210 TMMX 280*	–	–	TMMS 50* TMMS 100
TMMP 3x300	TMMX 280 TMMX 350*	–	–	TMMS 50* TMMS 100 TMMS 50 TMMS 100* TMMS 160
TMMP 6	TMMX 210	–	–	TMMS 50*
TMMP 10	TMMX 280	–	–	TMMS 100*
TMMP 15	TMMX 280 TMMX 350	–	–	TMMS 100* TMMS 160*
TMMR 40F	–	–	–	–
TMMR 60F	–	–	–	–
TMMR 80F	–	–	–	–
TMMR 120F	TMMX 210	–	–	–
TMMR 160F (XL)	TMMX 210 TMMX 280	–	–	–
TMMR 200F (XL)	TMMX 280*	–	–	–
TMMR 250F (XL)	TMMX 350*	–	–	–
TMMR 350F (XL)	–	–	–	–
TMMA 60	TMMX 210* TMMX 280	–	–	TMMS 50*
TMMA 80	TMMX 210 TMMX 280* TMMX 350	–	TMHS 75	TMMS 50* TMMS 100*
TMMA 120	TMMX 280 TMMX 350*	–	TMHS 100	TMMS 50 TMMS 100* TMMS 160*
TMMA 75H	TMMX 210 TMMX 380* TMMX 350	–	TMHS 75 **	TMMS 50* TMMS 100*
TMMA 100H	TMMX 280 TMMX 350*	–	TMHS 100	TMMS 50 TMMS 100* TMMS 160*
TMMA 75H/SET	TMMX 280 **	–	TMHS 75 **	TMMS 50* TMMS 100**
TMMA 100H/SET	TMMX 350 **	–	TMHS 100 **	TMMS160 **
TMHC 110E	TMMX 210 TMMX 280* TMMX 350	–	TMHS 100 **	–
TMHP 10E	TMMX 210 TMMX 280* TMMX 350	–	TMHS 100 **	TMMS 50* TMMS 100* TMMS 160
TMBS 50E	TMMX 210	–	–	–
TMBS 100E	TMMX 210* TMMX 280	–	TMHS 100 **	–
TMBS 150E	TMMX 280* TMMX 350	–	TMHS 100 **	–
TMHP 15/260	–	–	–	TMMS 160 TMMS 260
TMHP 30/170	–	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 30/350	–	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 30/600	–	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 50/140	–	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMHP 50/320	–	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMHP 50/570	–	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMHP 15/260X	–	–	–	TMMS 160 TMMS 260
TMHP 30/170X	–	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 30/350X	–	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 30/600X	–	–	–	TMMS 260* TMMS 380
TMHP 50/140X	–	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMHP 50/320X	–	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMHP 50/570X	–	–	–	TMMS 260 TMMS 380*
TMMD 100	TMMX 210*	–	–	–
TMBP 20E	TMMX 210 TMMX 280*	–	–	–

\* рекомендуется / \*\* принадлежность поставляется со съёмником





TMHS 75



TMHS 100

Простое создание демонтажного усилия

## Усовершенствованные гидроприводы SKF TMHS 75 и TMHS 100

Усовершенствованные гидравлические приводы TMHS 75 и TMHS 100 обладают большой мощностью и требуют от оператора приложения гораздо меньших усилий по сравнению со стандартными механическими приводами. Применение данных гидроприводов позволяет значительно сократить продолжительность демонтажных работ.

- Гидроцилиндр и насос в одном корпусе, дополнительный насос не требуется
- Предохранительный клапан защищает гидропривод и съёмник от перегрузки
- Большой ход позволяет осуществить демонтаж за одну операцию
- Подпружиненный наконечник опоры упрощает центрирование съёмника без риска повреждения вала
- Ручка с эргономичной рукояткой поворачивается на 360°
- Удлинитель поставляются в комплекте



### TMHS 75:

- Максимальное демонтажное усилие 75 кН (8,4 Т-с)
- Длина хода 75 мм (3,0 дюйма)
- Подходит для использования со съёмниками с резьбой 1 1/4-12 UN

### TMHS 100:

- Максимальное демонтажное усилие 100 кН (11,2 Т-с)
- Длина хода 80 мм (3,1 дюйма)
- Подходит для использования со съёмниками с резьбой 1 1/2-16 UN

### Технические характеристики

Обозначение	TMHS 75	TMHS 100
Комплектация	1 x гидропривод 2 x удлинителя 50 и 100 мм (2,0 и 3,9 дюйма) 1 x наконечник	1 x гидропривод 3 x удлинителя 50, 100 и 150 мм (2,0, 3,9 и 5,9 дюйма) 1 x наконечник
Максимальное демонтажное усилие	75 кН (8,4 Т-с)	100 кН (11,2 Т-с)
Ход поршня	75 мм (3,0 дюйма)	80 мм (3,1 дюйма)
Резьба корпуса	1 1/4-12 UN	1 1/2-16 UN
Диаметр наконечника	30 мм (1,2 дюйма)	30 мм (1,2 дюйма)
Максимальная рабочая длина	229 мм (9,0 дюйма)	390 мм (15,4 дюйма)
Вес	2,7 кг (6,0 фунта)	4,5 кг (10,0 фунта)



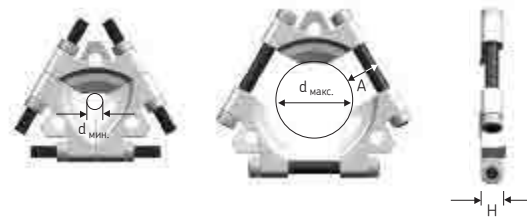
Удобный и точный демонтаж

## Трёхсекционные съёмные пластины SKF серии TMSM

- Серия TMSM состоит из пяти пластин разных размеров, пригодных для использования с валами диаметром от 50 до 380 мм (от 2 до 15 дюймов)
- Пригодны для использования с любыми съёмниками с тремя захватами
- Надёжный захват за внутреннее кольцо гарантирует, что сила передаётся только через него, а не через наружное кольцо или тела качения, предотвращая повреждение подшипника
- Трёхсекционная конструкция обеспечивает равномерное распределение демонтажного усилия, что предотвращает перекося или заклинивание подшипника (особенно важно для сферических роликоподшипников и тороидальных роликоподшипников CARB)
- Специальная форма пластин позволяет легко устанавливать их на вал между подшипником и заплечиком на валу

### Размеры

Обозначение	d <sub>мин.</sub>		d <sub>макс.</sub>		A		H	
	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы
TMSM 50	12	0,5	50	2,0	20–30	0,8–1,2	15	0,6
TMSM 100	26	1,0	100	3,9	30–55	1,4–2,2	25	1,0
TMSM 160	50	2,0	160	6,3	45–73	1,8–2,9	30	1,2
TMSM 260	90	3,6	260	10,2	70–114	2,8–4,5	42	1,7
TMSM 380	140	5,5	380	15,0	81–142	3,2–5,6	58	2,3





Дополнительная гарантия безопасности во время демонтажа

## Защитные чехлы SKF серии TMMX

- Защитные чехлы SKF серии TMMX специально предназначены для обеспечения дополнительной безопасности во время демонтажа подшипников или других деталей
- После позиционирования съёмника чехол просто оборачивается вокруг съёмника и демонтируемого изделия
- Изготовлен из прочного прозрачного материала, позволяющего визуально контролировать процесс демонтажа
- Несмотря на то, что данные чехлы специально разработаны для использования со съёмниками SKF TMMА, они так же подходят для применения со множеством других съёмников

### Размеры

Обозначение	Рекомендуемый максимальный диаметр		Длина		Ширина	
	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы
TMMX 210	210	8,3	750	29,5	420	16,5
TMMX 280	280	11,0	970	38,2	480	18,9
TMMX 350	350	13,8	1200	47,2	580	22,8



## Антифреттинговая паста SKF LGAF 3E

SKF LGAF 3E — это пластичная паста, предназначенная для предотвращения появления фреттинг-коррозии, которая возникает при малых перемещениях или вибрации и значительно осложняет процедуры демонтажа.

- Подходит для подшипников со свободными посадками, например, для подшипников вибропрохотов и ступичных подшипников
- Уменьшает риск возникновения фреттинг-коррозии, что облегчает демонтаж подшипников
- Простой демонтаж разнообразных деталей машин, например, гаек, фланцев, шпилек, подшипников, штифтов, муфт, шлицевых соединений и т.д.



### Технические характеристики

Обозначение	LGAF 3E/0.5
Удельная плотность	1,19
Цвет	Светло-бежевый
Тип базового масла	Минеральное и синтетическое
Загуститель	Литиевое мыло
Диапазон рабочих температур:	от -25 до +150 °C (от -13 до +302 °F)
Вязкость базового масла: 40 °C, мм <sup>2</sup> /с	17,5
Доступные ёмкости:	Канистра 0,5 кг



## Антикоррозийная паста SKF LHRP 2

SKF LHRP 2 обеспечивает отличную долговременную защиту от коррозии чёрных и цветных металлов. При нанесении она создаёт специальную защитную плёнку на поверхности всех металлических компонентов.

- Эффективная защита от коррозии в условиях высокой влажности
- Благодаря тиксотропным свойствам паста создаёт прочную защитную плёнку
- Остаточная плёнка может быть просто очищена механически или посредством нагрева
- Не приклеивается к большинству упаковочных бумаг
- Большинство подшипников не нуждаются в очистке перед нанесением смазки SKF\*

\* Внимание: перед нанесением смазки SKF LGET 2 плёнку необходимо удалить.



### Технические характеристики

Обозначение	LHRP 2/5
Удельная плотность	0,835
Цвет	Коричневый
Тип базового масла	Минеральное
Температура вспышки	>62 °C (>144 °F)
Температура застывания	<4 °C (<39 °F)
Доступные ёмкости:	Канистра 5 л



Обеспечивают защиту и удобное удержание инструмента в руках

## Специальные перчатки SKF TMBA G11W

Перчатки SKF TMBA G11W предназначены для широкого спектра работ по обслуживанию техники. На наружную поверхность перчаток в виде точек нанесён невоспламеняемый материал, что обеспечивает удобство захвата.

- Устойчивы к износу
- Гибкие и удобные
- Без ворса
- Гипоаллергенные
- Проверены и сертифицированы на соответствие EN 388 (механическая прочность)

### Технические характеристики

Обозначение	TMBA G11W
Размер	9
Цвет	Белый/голубой
Количество в упаковке	1 пара

# Нагревательные устройства

## Монтаж

Простое и безопасное использование благодаря дистанционному управлению

Магнитный датчик, устанавливаемый на внутреннее кольцо, позволяет контролировать температуру подшипника и предотвращать его перегрев



Складные опоры позволяют нагревать крупногабаритные подшипники

## Это факт

### Неправильный монтаж является причиной около 16 % всех преждевременных отказов подшипников

Для обеспечения правильного монтажа подшипников компания SKF в 1970-х годах разработала портативные индукционные нагреватели для подшипников. С тех пор технология была значительно усовершенствована и сегодня компания SKF разрабатывает безопасные, более эффективные и простые в использовании индукционные нагреватели для подшипников.

На сегодняшний день индукционные нагреватели представляют собой лучшее решение для нагрева подшипников. Благодаря уникальной конструкции индукционные нагреватели SKF потребляют на 50 % меньше электроэнергии по сравнению с аналогичными нагревателями других производителей.

В результате использование индукционных нагревателей SKF позволяет значительно снизить эксплуатационные затраты. Эргономика и безопасность – важные аспекты для оператора. Индукционные нагреватели SKF оснащены функциональными возможностями, которые обеспечивают простоту и безопасность их использования. Опоры подшипников снижают риск переворачивания подшипников во время нагрева, а эргономичные сердечники удобны в работе. Кроме этого, дистанционное управление позволяет оператору контролировать работу нагревателя на расстоянии от горячего подшипника, что повышает безопасность.

## Технические характеристики и преимущества

Широкий ассортимент индукционных нагревателей SKF позволяет эффективно нагревать мало- и крупногабаритные подшипники и рабочие детали. Инновационная конструкция нагревателей предоставляет владельцам и операторам значительные преимущества:

- Высококачественная силовая электроника позволяет контролировать температуру нагрева
- Двухступенчатый регулятор мощности (50/100 %) позволяет безопасно нагревать малогабаритные подшипники и снизить потребление энергии
- Нагреватели оснащены таймерами для работы с другими деталями оборудования
- Защита от перегрева снижает риск повреждения индукционной катушки и электронных компонентов, повышая надёжность и безопасность
- Автоматическое размагничивание снижает риск загрязнения подшипника металлической стружкой после нагрева
- Исполнения с различным напряжением питания
- Поставляются с термозащитными перчатками для повышения безопасности
- Большой гарантийный срок — 3 года



- A** Индукционная катушка, расположенная снаружи корпуса нагревателя, позволяет снизить время нагрева и потребление энергии
- B** Складные опоры позволяют нагревать крупногабаритные подшипники и снижают риск переворачивания подшипника во время нагрева
- C** Магнитный датчик температуры и установленная по умолчанию температура нагрева 110 °C (230 °F) для предотвращения перегрева подшипника
- D** Удобные органы управления и жидкокристаллический экран на пульте дистанционного управления
- E** Отсек для хранения сердечников небольшого размера. Снижает риск повреждения или утери сердечников
- F** Встроенные ручки обеспечивают лёгкость перемещения нагревателя
- G** Скользящий или поворотный рычаг позволяет осуществлять простую и быструю замену подшипника (за исключением нагревателя ТПН 030m)

## Индукционный нагрев подшипников имеет ряд преимуществ по сравнению с другими методами

Использование открытого пламени не только неэффективно и неконтролируемо, но также может привести к повреждению подшипника. Использовать данный метод недопустимо.

Иногда для нагрева подшипников применяются масляные ванны. При использовании этого метода требуется длительное время для достижения требуемой температуры, при этом сложно контролировать фактическую температуру подшипника. Масляная ванна имеет значительно более высокое энергопотребление, чем индукционный нагреватель. Кроме того, при использовании нагрева с помощью масляной ванны присутствует риск загрязнения подшипника маслом, что может привести к преждевременному выходу подшипника из строя. Работа с горячими, скользкими подшипниками представляет

значительную опасность для оператора, поэтому необходимо принимать особые меры предосторожности во избежание получения травм.

Для нагрева большого количества малогабаритных подшипников зачастую используются электрические печи и плитки. Этот метод допустим. Однако использование электрических печей и плиток для нагрева крупногабаритных подшипников в целом является неэффективным, затратным по времени и достаточно опасным в связи с трудностями перемещения.

Индукционные нагреватели более совершенны, эффективны и безопасны для нагрева подшипников. Они значительно быстрее осуществляют нагрев, не допускают загрязнения и более контролируемы и просты в работе по сравнению с другими приборами.



# Индукционные нагреватели



## TMВН 1

Портативный нагреватель весом всего 4,5 кг

- Компактный, лёгкий и высокоэффективный прибор для нагревания подшипников с внутренним диаметром от 20 до 100 мм (от 0,8 до 4 дюйма) и весом до 5 кг (11 фунтов)
- Предусмотрен контроль температуры и времени и автоматическое размагничивание
- Поставляется в кейсе для переноски
- Широкий диапазон рабочего напряжения: 100–240 В/50–60 Гц



## ТИН 030m

Компактный индукционный нагреватель с возможностью нагрева подшипника весом до 40 кг

- Компактная и лёгкая конструкция (вес 21 кг (46 фунтов) упрощает транспортировку
- Обеспечивает нагрев подшипника весом 28 кг (62 фунта) всего за 20 минут
- Поставляется с тремя сердечниками, позволяя нагреть подшипник с диаметром отверстия от 20 мм (0,8 дюйма) и максимальным весом до 40 кг (90 фунтов)
- Два варианта исполнения: 230 В/50–60 Гц и 100–110 В/50–60 Гц

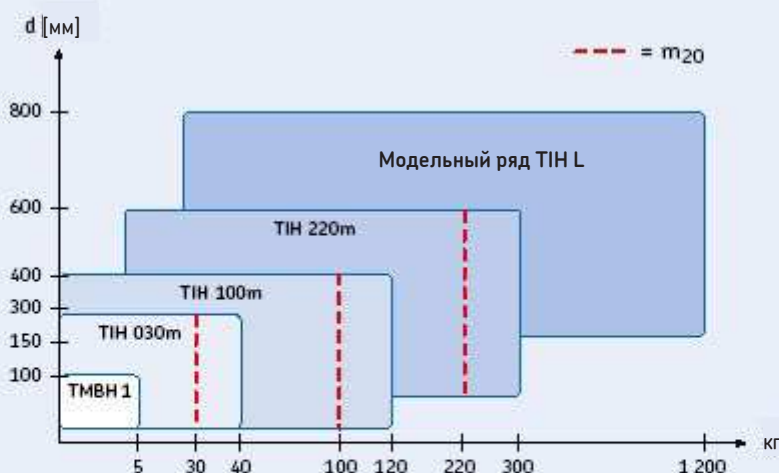


## ТИН 100m

Средний индукционный нагреватель с возможностью нагрева подшипника весом до 120 кг

- Обеспечивает нагрев подшипника весом 97 кг (213 фунтов) менее чем за 20 минут
- Поставляется с тремя сердечниками, позволяя нагреть подшипник с диаметром отверстия от 20 мм (0,8 дюйма) и максимальным весом до 120 кг (264 фунта)
- Поворотный узел для сердечника большого размера.
- Два варианта исполнения: 230 В/50–60 Гц и 400–460 В/50–60 Гц

## Модельный ряд индукционных нагревателей SKF



Модельный ряд индукционных нагревателей SKF охватывает практически весь спектр подшипников. Диаграмма даёт общую информацию для выбора подходящих индукционных нагревателей.\*

Параметр SKF  $m_{20}$  показывает вес (кг) самого тяжёлого сферического роликоподшипника SKF серии 231, который может быть нагрет с 20 до 110 °C (от 68 до 230 °F) за 20 минут. Эта величина характеризует мощность нагревателя на выходе, а не его потребляемую мощность. В отличие от других нагревателей подшипников, это даёт более ясное представление о длительности нагрева подшипника, чем просто указание максимально возможного веса подшипника.

\* При подборе индукционного нагревателя для нагрева деталей, отличных от подшипников, настоятельно рекомендуется обратиться к представителю компании SKF.



## TIN 220m

Большой индукционный нагреватель с возможностью нагрева подшипника весом до 300 кг

- Обеспечивает нагрев подшипника весом 220 кг (480 фунтов) всего за 20 минут
- Поставляется с двумя сердечниками, позволяя нагреть подшипник с диаметром отверстия от 60 мм (2,3 дюйма) и максимальным весом до 300 кг (660 фунтов)
- Выдвижной узел для сердечника большого размера
- Два варианта исполнения: 230 В/50–60 Гц и 400–460 В/50–60 Гц.



## TIN L

Самый большой индукционный нагреватель в линейке с возможностью нагрева подшипника весом до 1200 кг

- При потребляемой мощности 20 кВА нагреватель серии TIN L может нагревать крупногабаритные подшипники весом до 1200 кг (2600 фунтов)
- Подшипник и рабочую деталь можно нагревать в вертикальном или горизонтальном положении
- Компактное исполнение позволяет транспортировать нагреватели серии TIN L с помощью вилочного погрузчика
- Два варианта исполнения: 230 В/50–60 Гц и 400–460 В/50–60 Гц
- Доступны две различные рабочие зоны



Складные опоры подшипника





## Технические характеристики



Обозначение	TMBH 1	TИH 030m	TИH 100m	TИH 220m	TИH L44 TИH L77
Максимальный вес подшипника	5 кг (11 фунтов)	40 кг (88 фунтов)	120 кг (264 фунта)	300 кг (662 фунта)	1200 кг (2600 фунтов)
Диапазон диаметра отверстия подшипника	20–100 мм (0,8–4 фунта)	20–300 мм (0,8–11,8 фунта)	20–400 мм (0,8–15,7 фунта)	60–600 мм (2,3–23,6 фунта)	100–800 мм (3,9–31,5 фунта)
Рабочая зона (Ш x В)	52 x 52 мм (2 x 2 дюйма)	100 x 135 мм (3,9 x 5,3 дюйма)	155 x 205 мм (6,1 x 8 дюймов)	250 x 255 мм (9,8 x 10 дюймов)	TИH L44: 425 x 492 мм (16,7 x 19,4 дюйма) TИH L77: 725 x 792 мм (28,4 x 31,2 дюйма)
Диаметр катушки	Неприменимо	95 мм (3,7 дюйма)	110 мм (4,3 дюйма)	140 мм (5,5 дюйма)	175 мм (6,8 дюйма)
Стандартные сердечники (входят в комплект поставки) для соответствия минимальному диаметру отверстия подшипника/детали	20 мм (0,8 дюйма)	65 мм (2,6 дюйма) 40 мм (1,6 дюйма) 20 мм (0,8 дюйма)	80 мм (3,1 дюйма) 40 мм (1,6 дюйма) 20 мм (0,8 дюйма)	100 мм (3,9 дюйма) 60 мм (2,3 дюйма)	150 мм (5,9 дюйма)
Параметр SKF $m_{20}^*$	Неприменимо	28 кг (61,7 фунта)	97 кг (213 фунтов)	220 кг (480 фунтов)	Неприменимо
Максимальное потребление энергии	350 Ватт	2,0 кВА	3,6 кВА (230 В) 4,0–4,6 кВА (400–460 В)	10,0–11,5 кВА (400–460 В)	20–24 кВА (200–240 В)
Напряжение**					
100–240 В/50–60 Гц	TMBH 1	–	–	–	–
100–120 В/50–60 Гц	–	TИH 030m/110 В	–	–	–
200–240 В/50–60 Гц	–	TИH 030m/230 В	TИH 100m/230 В	TИH 220m/LV	TИH L./LV
400–460 В/50–60 Гц	–	–	TИH 100m/MV	TИH 220m/MV	TИH L./MV
Контроль температуры	от 0 до 200 °C (от 32 до 392 °F)	от 20 до 250 °C (от 68 до 482 °F)	от 20 до 250 °C (от 68 до 482 °F)	от 20 до 250 °C (от 68 до 482 °F)	от 20 до 250 °C (от 68 до 482 °F)
Контроль времени нагрева (минуты)	0–60	0–60	0–60	0–60	0–120
Размагничивание по нормам SKF	Неприменимо	<2 А/см	<2 А/см	<2 А/см	<2 А/см
Максимальная температура	200 °C (392 °F)	400 °C (750 °F)	400 °C (750 °F)	400 °C (750 °F)	400 °C (750 °F)
Размеры (Ш x Г x В)	330 x 150 x 150 мм (13 x 5,9 x 5,9 дюйма) Зажим: 115 x 115 x 31 мм (4,5 x 4,5 x 1,2 дюйма)	460 x 200 x 260 мм (18,1 x 7,9 x 10,2 дюйма)	570 x 230 x 350 мм (22,4 x 9 x 13,7 дюйма)	750 x 290 x 440 мм (29,5 x 11,4 x 17,3 дюйма)	TИH L44: 1200 x 600 x 850 мм (47,3 x 23,6 x 33,5 дюйма) TИH L77: 1320 x 600 x 1150 мм (52 x 23,6 x 45,3 дюйма)
Общий вес (включая сердечники)	4,5 кг (10 фунтов)	20,9 кг (46 фунтов)	42 кг (92 фунта)	86 кг (189 фунтов)	TИH L44: 324 кг (714 фунтов) TИH L77: 415 кг (915 фунтов)

\* Параметр SKF  $m_{20}$  означает вес (кг) самого тяжёлого сферического роликоподшипника SKF серии 231, который может быть нагрет с 20 до 110 °C (68 до 230 °F) за 20 минут.

\*\* Для некоторых стран доступны варианты исполнения со специфическим напряжением электропитания. Дополнительную информацию можно получить у Авторизованных дистрибьюторов SKF.



Уникальное решение для нагрева особо крупногабаритных подшипников и других рабочих деталей

## Многокорпусные индукционные нагреватели SKF серии ТН МС

Многокорпусные индукционные нагреватели SKF — это энергосберегающие решения для нагрева, изготавливаемые по индивидуальным требованиям. По сравнению с другими методами нагрева использование данных приборов позволяет значительно сократить время работы.

Нагреватели серии ТН МС аналогичны стандартным нагревателям ТН за исключением нескольких основных различий и дополнительных функциональных возможностей:

- Удобное исполнение, состоящее из нескольких индукционных нагревателей и катушек с одним блоком управления.
- Подходят для нагрева крупногабаритных изделий малого поперечного сечения, таких как кольца опорно-поворотных устройств и железнодорожные колёса.
- Возможность нагрева деталей весом в несколько тонн в зависимости от области применения.
- Равномерное изменение температуры по всей окружности. Это крайне важно для деталей, чувствительных к неравномерному индукционному нагреву.
- Уникальная конструкция обеспечивает возможность быстрого и экономичного производства изделий на заказ.
- SKF может выполнить конфигурацию требуемого типа нагревателя серии ТН МС в зависимости от области применения. Дополнительную информацию можно получить у Авторизованных дистрибьюторов SKF.



Температура нагрева подшипника регулируется термостатом

## Электрическая плитка SKF 729659 C

SKF 729659 C — это нагревательный прибор специально предназначен для нагрева малогабаритных подшипников перед монтажом.

Поворотом рукоятки термостата устанавливается температура нагрева в диапазоне от 50 до 200 °C (120 и 390 °F). Плоская поверхность нагрева обеспечивает равномерный нагрев подшипника. Крышка защищает от попадания загрязнений в процессе нагрева.

### Технические характеристики

Обозначение 729659 C  
729659 C/110 B

Напряжение 729659 C 230 В (50/60 Гц)  
729659 C/110 B 115 В (50/60 Гц)

Питание 1000 Вт

Диапазон температур 50–200 °C (120–390 °F)

Размеры пластин (Д x Ш) 380 x 178 мм (15 x 7 дюймов)

Высота крышки 50 мм (2 дюйма)

Наружные размеры (Д x Ш x В) 390 x 240 x 140 мм  
(15,4 x 9,5 x 5,5 дюйма)

Вес 4,7 кг (10 фунтов)

## Демонтаж

Предлагаемое SKF нагревательное оборудование позволяет выполнять быстрый и безопасный демонтаж внутренних колец цилиндрических роликоподшипников в самых разнообразных условиях эксплуатации. Алюминиевые нагревательные кольца серии TMBR разработаны для демонтажа внутренних колец мало- и среднегабаритных цилиндрических роликоподшипников. Регулируемые и фиксированные индукционные нагреватели серии EAZ пригодны для частого демонтажа внутренних колец цилиндрических роликоподшипников различных типоразмеров.



Для регулярного демонтажа внутренних колец цилиндрических роликоподшипников

### Алюминиевые нагревательные кольца SKF серии TMBR

Алюминиевые нагревательные кольца применяются для демонтажа внутренних колец цилиндрических роликоподшипников.

Они пригодны для подшипников всех размеров типов NU, NJ и NUP. Подшипники этих типов выпускаются без бортов или имеют один борт на внутреннем кольце. Стандартные кольца выпускаются для подшипников следующих размеров: 204–252, 304–340, 406–430.

- Простота и удобство использования
- Предотвращают повреждение валов и внутренних колец подшипников

#### Технические характеристики

Обозначение	Обозначение подшипника TMBR (например, TMBR NU216E)
Материал	Алюминий
Максимальная температура	300 °C (572 °F)

Цилиндрические роликоподшипники являются ключевыми элементами оборудования в металлургической, железнодорожной и других отраслях. В большинстве случаев цилиндрические роликоподшипники работают в тяжёлых условиях и требуют частой замены. SKF предлагает решение для быстрого, лёгкого и безопасного демонтажа внутренних колец цилиндрических роликоподшипников и аналогичных деталей – нагреватели серии EAZ фиксированного размера с соответствующими шкафами управления.



Нагреватели серии EAZ фиксированного размера представляют собой изготавливаемые под заказ индукционные нагреватели SKF для демонтажа внутренних колец цилиндрических роликоподшипников. Для выбора нагревателя серии EAZ для вашего оборудования свяжитесь с технической службой SKF. Нагреватели серии EAZ поставляются без шкафа управления. Для работы нагревателей серии EAZ фиксированного размера требуются шкафы управления SKF, которые заказываются отдельно.



Простой и безопасный демонтаж подшипника всего за 3 мин

## Индукционные нагреватели SKF серии EAZ фиксированного размера

Индукционные нагреватели EAZ фиксированного размера предназначены для лёгкого и безопасного монтажа внутренних колец цилиндрических роликоподшипников, которые зачастую устанавливаются с большим натягом.

При нагреве внутреннего кольца его посадка быстро становится свободной, что позволяет демонтировать подшипник без повреждения вала или кольца. С помощью простых в эксплуатации индукционных нагревателей серии EAZ трёх минут обычно бывает достаточно для того, чтобы выполнить профессиональный демонтаж внутреннего кольца цилиндрического роликоподшипника или подобных деталей.

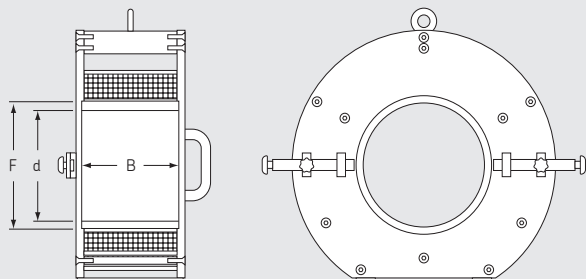


Шкаф управления

- Шкафы управления производства SKF обеспечивают надежную работу индукционных нагревателей серии EAZ и выпускаются с различными характеристиками напряжения, обеспечивая возможность использования данных нагревателей практически в любой стране. Доступны специальные исполнения шкафов управления, которые обеспечивают возможность одновременного использования до трёх нагревателей серии EAZ.
- В сортопрокатных и проволочных станах, а также на железнодорожном транспорте нагреватели серии EAZ часто используются для демонтажа внутренних колец цилиндрических роликоподшипников с одним или несколькими рядами роликов, а также для одновременного демонтажа нескольких внутренних колец.
- Индукционные нагреватели серии EAZ также могут применяться для демонтажа других деталей, таких как втулки и кольца.

### Примеры обозначения нагревателей серии EAZ

Обозначение	Размер внутреннего кольца (мм)			
	F	B	d	посадка с натягом
EAZ F179	179	168	145	p6
EAZ F180	180	130	160	p6
EAZ F202	202	168	180	p6
EAZ F222-1	222	170	200	p6
EAZ F222	222	200	200	p6
EAZ F226	226	192	200	p6
EAZ F260	260	206	230	r6
EAZ F312	312	220	280	r6
EAZ F332	332	300	300	r6
EAZ F364	364	240	320	p6



При заказе в конце обозначения необходимо добавить суффикс для соответствующего размера F (например, EAZ F312MV).

### Напряжение питания

LV	Низкое напряжение	190–230 В
MV	Среднее напряжение	400–480 В
HV	Высокое напряжение	500–575 В
HVC	Высокое напряжение, стандарт CSA	575 В

При заказе в конце обозначения необходимо добавить суффикс для соответствующего класса (например, EAZ F312MV).

### Исполнения шкафа управления

SS	1 нагреватель серии EAZ	макс. 250 А
SSD	2 нагревателя серии EAZ	макс. 350 А
SST	3 нагревателя серии EAZ	

При заказе в конце обозначения необходимо указать соответствующее исполнение шкафа (например, SSD C350B).

### Опорное напряжение и рабочая частота шкафа управления

A	230 В	50 Гц
B	400 В	50 Гц
C	460 В	60 Гц
E	575 В	60 Гц

При заказе в конце обозначения необходимо добавить суффикс для соответствующего номинального напряжения и рабочей частоты шкафа управления (например, SSD C350B).



Для частого демонтажа цилиндрических роликоподшипников

## Индукционные нагреватели серии EAZ регулируемого размера

Индукционные нагреватели серии EAZ 80/130 и EAZ 130/170 применяются для демонтажа внутренних колец цилиндрических роликоподшипников. В случае, если внутренние кольца демонтируются редко, можно применять алюминиевые нагревательные кольца SKF серии TMBR. Для внутренних колец крупногабаритных цилиндрических роликоподшипников, обычно используемых в прокатных станах, SKF предоставляет специальные индукционные нагреватели серии EAZ.

- Пригодны для большинства существующих типов цилиндрических подшипников с диаметром отверстия от 65 до 130 мм (от 2,5 до 5,1 дюйма)
- Имеются исполнения с различным напряжением питания
- Гарантия 1 год
- Предотвращают повреждение вала и внутреннего кольца подшипника
- Быстрый и безопасный демонтаж подшипников
- До посадки  $n6$

### Карта выбора подшипников (включены все подшипники типа E)

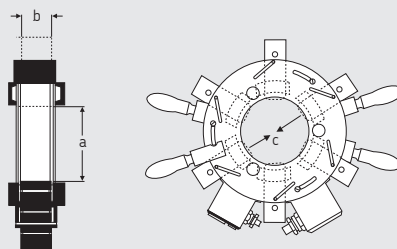
Обозначение	Для подшипников типов NJ-NUP					
EAZ 80/130	213-220	313-319	412-417	1014-1022	2213-2220	2313-2319
EAZ 130/170	222-228	321-324	419-422	1024-1030	2222-2228	2322-2324
Обозначение	Для подшипников типа NU					
EAZ 80/130	213-221	313-320	412-418	1014-1022	2213-2220	2313-2320
EAZ 130/170	222-228	321-326	419-424	1024-1030	2222-2228	2322-2326

### Обозначения для заказа

Обозначение	Электропитание	Сила тока	Обозначение	Электропитание	Сила тока
EAZ 80/130A	2 x 230 В/50 Гц	40 А	EAZ 130/170D	3 x 230 В/50 Гц	43 А
EAZ 80/130B	2 x 400 В/50 Гц	45 А	EAZ 130/170E	3 x 400 В/50 Гц	35 А
EAZ 80/130C	2 x 460 В/60 Гц	25 А	EAZ 130/170F	3 x 460 В/60 Гц	23 А
EAZ 80/130D	2 x 415 В/50 Гц	35 А	EAZ 130/170G	3 x 420 В/60 Гц	30 А
EAZ 130/170A	2 x 230 В/50 Гц	60 А	EAZ 130/170H	3 x 415 В/50 Гц	30 А
EAZ 130/170B	2 x 400 В/50 Гц	45 А			

### Размеры

Обозначение	EAZ 80/130	EAZ 130/170
Кабель питания	5 м (16 футов)	5 м (16 футов)
Размеры	a	134 мм (5,3 дюйма)
	b	50 мм (2,0 дюйма)
	c	80 ... 132 мм (3,1 ... 5,2 дюйма)
Вес	28 кг (62 фунта)	35 кг (77 фунтов)



# Принадлежности



## Технические характеристики

Обозначение	TMBA G11
Материал	Hytex
Подкладка	Хлопок
Размер	9
Цвет	Белый
Максимальная температура	150 °C (302 °F)
Количество в упаковке	1 пара

Для безопасной работы с деталями, нагретыми до +150 °C (302 °F)

## Термозащитные перчатки SKF TMBA G11

Перчатки SKF TMBA G11 специально предназначены для работы с нагретыми подшипниками.

- Безворсовые
- Устойчивы к температуре до 150 °C (302 °F)
- Прочные
- Проверены и сертифицированы на механическую прочность (EN 388) и термостойчивость (EN 407)



## Технические характеристики

Обозначение	TMBA G11ET
Материал	Kevlar
Подкладка	Хлопок
Размер	10 (размер EN 420)
Цвет	Жёлтый
Максимальная температура	500 °C (932 °F)
Количество в упаковке	1 пара

Для безопасной работы с деталями, нагретыми до 500 °C (932 °F)

## Термозащитные перчатки SKF TMBA G11ET для экстремальных температур

Перчатки SKF TMBA G11ET специально разработаны для продолжительного контакта с нагретыми подшипниками или другими деталями.

- Выдерживают температуры до 500 °C (932 °F) при условии отсутствия воздействия горячей жидкости или пара
- Позволяют безопасно работать с нагретыми деталями
- Высокая степень огнеупорности снижает риск воспламенения
- Перчатки из материала Kevlar очень прочны, устойчивы к истиранию, проколам и разрывам
- Безворсовые
- Проверены и сертифицированы на механическую прочность (EN 388) и термостойчивость (EN 407)



## Технические характеристики

Обозначение	TMBA G11H
Материал	Polyaramid
Подкладка	Бутадиенакрило-нитрильный каучук
Размер	10
Цвет	Синий
Максимальная температура	250 °C (482 °F)
Количество в упаковке	1 пара

Для обеспечения защиты рук при работе со смазанными деталями, нагретыми до +250 °C (482 °F)

## Термозащитные маслостойкие перчатки SKF TMBA G11H

Перчатки TMBA G11H специально разработаны для перемещения нагретых, покрытых маслом подшипников.

- Высокий уровень термостойкости, механической прочности, маслостойкости и водонепроницаемости
- Стойкие к оплавлению и возгоранию
- Максимальная температура: 250 °C (482 °F)
- Прочные
- Безворсовые
- При погружении в горячие жидкости способны выдерживать температуру до 120 °C (248 °F) (например, в масляную ванну)
- При намокании термозащитные свойства не ухудшаются
- Проверены и сертифицированы на механическую прочность (EN 388) и термостойчивость (EN 407)

# Монтаж и демонтаж подшипников с помощью гидравлических инструментов

Технологии гидравлического монтажа подшипников были разработаны SKF в 1940-х годах. С тех пор они активно развивались и получили широкое распространение — именно эти методы наиболее популярны при осуществлении монтажа крупногабаритных подшипников и других деталей.

Данные методы помогают упростить сборку подшипниковых узлов и обеспечивают правильный монтаж деталей. Применение гидравлического оборудования для демонтажа подшипников снижает риск повреждения подшипника и его посадочного места. При его использовании легко создаётся и контролируется необходимое демонтажное усилие, что обеспечивает быстрый и безопасный демонтаж.

Гидравлические методы монтажа и демонтажа SKF обеспечивают следующие преимущества:

- Более эффективный контроль и повышение точности выполнения процедур монтажа и демонтажа
- Минимальный риск повреждения подшипников и валов
- Уменьшение требуемых физических усилий
- Повышение безопасности персонала

## Облегчение монтажа подшипников

### Метод гидрораспора SKF

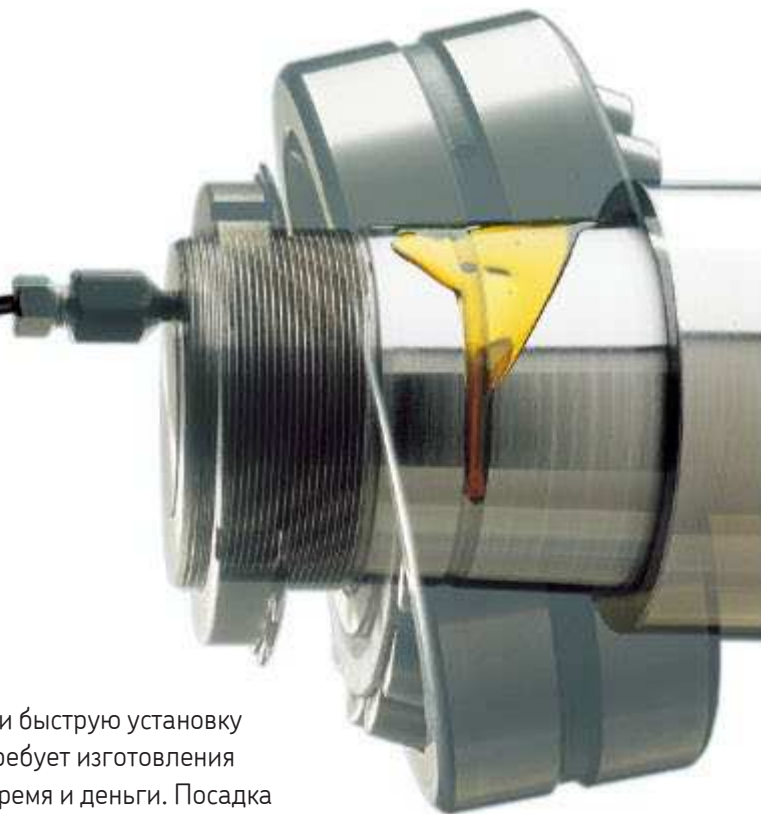
Метод гидрораспора SKF обеспечивает безопасную, простую и быструю установку с натягом подшипников и других деталей. Данный метод не требует изготовления специальных пазов на валах, позволяя тем самым экономить время и деньги. Посадка с натягом (также известная как горячая посадка) используется в тех областях применения, для которых характерно наличие больших скручивающих нагрузок. Очень часто посадка с натягом является единственным решением при установке соединительных втулок на валы, подвергающиеся скачкообразным или непостоянным нагрузкам.

#### Лёгкий и быстрый метод демонтажа подшипников

При использовании метода гидрораспора сопряжённые поверхности разделяются тонкой плёнкой масла, которое подается под высоким давлением и практически устраняет трение между ними. Данный метод может применяться для демонтажа подшипников и других компонентов с цилиндрических и конических посадочных мест. При демонтаже подшипника с цилиндрических посадочных мест масло позволяет снизить необходимое усилие до 90 %. Соответственно, в значительной степени уменьшается и физическое усилие, необходимое для смещения подшипника с посадочного места.

При демонтаже подшипников с конических посадочных мест при помощи метода гидрораспора SKF усилие натяга полностью преодолевается за счёт подачи масла под давлением. После этого подшипник легко снимается с посадочного места без использования съёмника. Необходимо использовать стопорную гайку для ограничения перемещения подшипника. Метод гидрораспора SKF, который используется для многих подшипников, также может применяться для демонтажа других деталей:

- Муфты
- Зубчатые передачи
- Железнодорожные колёса
- Гребные винты
- Коленчатые валы



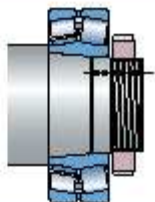
## Монтаж

Конические посадочные места

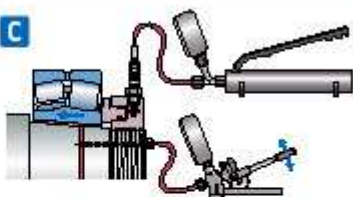
**A**



**B**



**C**



### **A** Принцип действия

Поданное между двумя коническими поверхностями масло создаёт тонкую масляную плёнку, которая снижает трение. Таким образом, значительно уменьшается необходимое усилие при монтаже. Масляная плёнка также минимизирует контакт металлических поверхностей при монтаже, что снижает риск повреждения деталей.

### **B** Подготовка

При изготовлении вала следует предусмотреть отверстия и канавки для подачи масла. Техническую информацию о требованиях к подготовке вала можно получить у специалистов SKF.

### **C** Выполнение

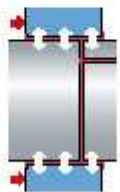
Подшипники монтируют с помощью гидравлической гайки SKF HMV ..E. Усилие монтажа подшипника снижается, если масло подаётся между валом и подшипником под давлением. Этот метод часто применяется при монтаже крупногабаритных подшипников.

## Демонтаж

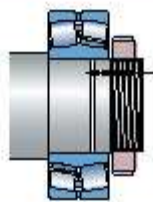
Цилиндрические посадочные места

Конические посадочные места

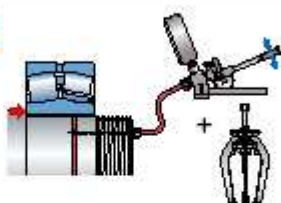
**A**



**B**



**C**



### **A** Принцип действия

При подаче масла определённой вязкости между сопряжёнными металлическими поверхностями образуется тонкая масляная плёнка. В этом случае требуемое для демонтажа подшипника усилие значительно уменьшается. Кроме того, плёнка сводит к минимуму вероятность контакта металлических поверхностей, предотвращая повреждение деталей.

### **B** Подготовка

При изготовлении вала следует предусмотреть отверстия и канавки для подачи масла. Техническую информацию о требованиях к подготовке вала можно получить у специалистов SKF.

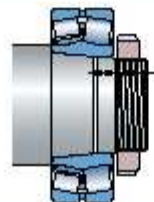
### **C** Выполнение

Демонтаж подшипников осуществляется с помощью подачи масла под давлением между сопряжёнными поверхностями. После достижения определённого давления деталь можно демонтировать с вала с минимальным усилием.

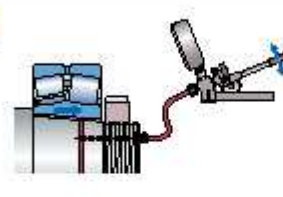
**A**



**B**



**C**



### **A** Принцип действия

Масло, поданное между сопряжёнными коническими поверхностями, создаёт эффект «гидравлического цилиндра», выталкивая внутреннюю деталь.

### **B** Подготовка

При изготовлении вала следует предусмотреть отверстия и канавки для подачи масла. Техническую информацию о требованиях к подготовке вала можно получить у специалистов SKF.

### **C** Выполнение

Демонтаж подшипников осуществляется подачей масла под давлением между сопряжёнными поверхностями, и после достижения требуемого давления подшипник демонтируется с минимальным усилием. Для ограничения перемещения подшипника необходимо в качестве упора использовать гайку.



# Метод точного монтажа SKF Drive-up



## Обеспечивает точную регулировку внутреннего зазора сферических роликоподшипников и тороидальных роликоподшипников CARB

Метод точного монтажа позволяет регулировать внутренний зазор в сферических роликоподшипниках и тороидальных подшипниках CARB, устанавливаемых на конические шейки вала. Правильная посадка достигается путём контроля величины осевого смещения подшипника, измеряемого от его исходного положения. Метод реализуется с помощью гидравлических гаек SKF HMV ..E, оснащаемых индикаторами часового типа, и специального цифрового манометра, установленного на гидронасосе. Для каждого типа подшипников разработаны таблицы со значениями давления, которые определяют нужное усилие. Это обеспечивает точное размещение подшипника на исходной позиции, относительно которой и производятся измерения.

- Не требуется контроль зазора щупом
- Уменьшается время монтажа сферических роликоподшипников и тороидальных роликоподшипников CARB
- Обеспечивается высокая точность и надёжность
- Метод идеально подходит для монтажа уплотнённых сферических роликоподшипников и тороидальных роликоподшипников CARB



Метод точного монтажа SKF Drive-up

### Оборудование для монтажа методом SKF Drive-up

Обозначение	Описание
HMV ..E (например, HMV 54E)	Гидравлическая гайка с метрической резьбой
HMVC ..E (например, HMVC 54E)	Гидравлическая гайка с дюймовой резьбой
HMV ..E/A101 (например, HMV 54E/A101)	Гидравлическая гайка без резьбы
729124 DU (для гаек ≤ HMV 54E)	Гидравлический насос с цифровым манометром (МПа/фунты/дюйм <sup>2</sup> )
TMJL 100DU (для гаек ≤ HMV 92E)	Гидравлический насос с цифровым манометром (МПа/фунты/дюйм <sup>2</sup> )
TMJL 50DU (все размеры гаек HMV ..E)	Гидравлический насос с цифровым манометром (МПа/фунты/дюйм <sup>2</sup> )
THGD 100	Только цифровой манометр (МПа/фунты/дюйм <sup>2</sup> )
TMCD 10R	Горизонтальный индикатор часового типа (0–10 мм)
TMCD 5P	Вертикальный индикатор часового типа (0–5 мм)
TMCD 1/2R	Горизонтальный индикатор часового типа (0–0,5 мм)

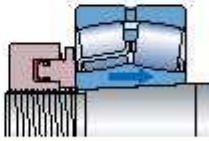
### Технические характеристики — гидравлические насосы

Обозначение	729124 DU	TMJL 100DU	TMJL 50DU
Макс. давление	100 МПа (14 500 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	100 МПа (14 500 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	50 МПа (7250 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )
Объём/ход подачи	0,5 см <sup>3</sup> (0,03 дюйма <sup>3</sup> )	1,0 см <sup>3</sup> (0,06 дюйма <sup>3</sup> )	3,5 см <sup>3</sup> (0,21 дюйма <sup>3</sup> )
Объём контейнера для масла	250 см <sup>3</sup> (15 дюймов <sup>3</sup> )	800 см <sup>3</sup> (48 дюймов <sup>3</sup> )	2700 см <sup>3</sup> (165 дюймов <sup>3</sup> )
Цифровой манометр	МПа/фунты/дюйм <sup>2</sup>	МПа/фунты/дюйм <sup>2</sup>	МПа/фунты/дюйм <sup>2</sup>

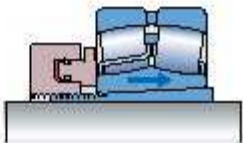
Примечание: все вышеперечисленные гидронасосы поставляются вместе с цифровым манометром, шлангом высокого давления и быстрозъёмными штуцерами.

## Процесс монтажа

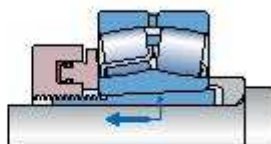
Одна поверхность скольжения



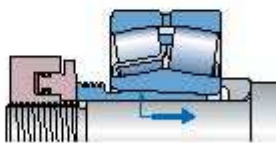
Одна поверхность скольжения



Две поверхности скольжения



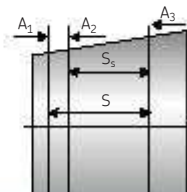
Две поверхности скольжения



1. Определите, одна или две поверхности скольжения имеют место при монтаже (см. рис.).
2. Смажьте сопряжённые поверхности деталей тонким слоем масла (например, SKF LHMФ 300) и осторожно установите подшипник на вал.
3. Подайте масло в гидравлическую гайку и переместите подшипник в начальное положение. Давление следует контролировать по манометру, установленному на гидронасосе. Гидравлический насос 729124 DU подходит для гидравлических гаек вплоть до размера HMV 54E. Гидравлический насос SKF TMJL 100DU подходит для гидравлических гаек вплоть до размера HMV 92E, а насос TTMJL 50DU — для гаек вплоть до размера HMV 200E. Цифровой манометр THGD 100 может устанавливаться непосредственно на гидравлической гайке.
4. Переместите подшипник на требуемое расстояние  $S_s$ . Смещение измеряется специальным индикатором часового типа. Гидравлические гайки SKF HMV ..E имеют специальные отверстия для установки индикатора. При данном способе монтажа подшипник монтируется как с необходимым натягом, так и с заданным зазором.

*Требования к давлению в гидравлической гайке и внутреннему зазору в зависимости от конкретных условий приведены на сайте [skf.com/mount](http://skf.com/mount).*

A<sub>1</sub> Нулевая позиция  
A<sub>2</sub> Начальная позиция  
A<sub>3</sub> Окончательная позиция



Метод запатентован



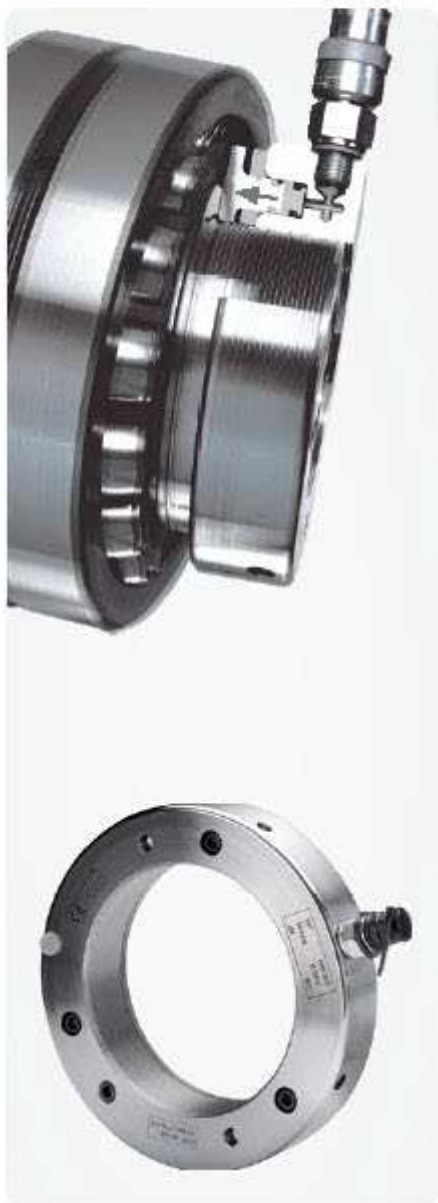
### Для предыдущего поколения гидравлических гаек типа SKF HMV(C) Адаптер гидравлической гайки SKF серии HMVA 42/200

Метод точного монтажа Drive-up, разработанный SKF, является наиболее предпочтительным методом для монтажа сферических роликоподшипников и тороидальных роликоподшипников CARB на конические посадочные места. Адаптер HMV 42/200, используемый совместно с индикатором часового типа, позволяет применять метод Drive-Up с предыдущим поколением гаек SKF HMV.

Адаптер может использоваться с гайками SKF размеров от HMV(C) 42 до HMV(C) 200. Данный адаптер не требуется для современных гидравлических гаек SKF типа HMV(C) ..E.

- Один адаптер подходит для предыдущего поколения гаек SKF HMV(C) размером от 42 до 200
- Прочная конструкция
- Крепится к гайке SKF HMV с помощью сильных магнитов
- Применяется вместе с индикаторами часового типа SKF

# Гидравлические гайки



Точное приложение монтажных усилий

## Гидравлические гайки SKF серии HMV ..E

Монтаж подшипников на конические шейки валов является непростой задачей. Гидравлические гайки SKF обеспечивают приложение усилий, требуемых для монтажа подшипников. Демонтаж подшипников, устанавливаемых на коническую шейку вала или втулки, также представляет определённые сложности и требует временных затрат. Гидравлические гайки SKF помогают решить эту задачу. Масло нагнетается в гайку, и поршень обеспечивает требуемое демонтажное усилие. Все гайки SKF серии HMV ..E поставляются с быстросъёмными штуцерами для подключения к гидравлическим насосам SKF.

- Широкий диапазон стандартных размеров от 50 до 1000 мм
- Полный ассортимент гаек серии HMVC ..E с дюймовой резьбой от 1,967 до 37,410 дюйма
- Быстросъёмные штуцеры могут располагаться с торца или на боковой поверхности гайки, что удобно при работе в условиях ограниченного пространства
- В комплект поставки входит запасной комплект уплотнений поршня и ремонтный комплект
- Гайки, начиная с типоразмера HMV(C) 54E, стандартно комплектуются тьюбиком со смазкой
- Гайки, начиная с типоразмера HMV(C) 54E, комплектуются двумя воротками и изготавливаются с четырьмя монтажными отверстиями на торцах
- Гайки, начиная с типоразмера HMV(C) 94E, для облегчения перемещения комплектуются рым-болтами
- Гайки, начиная с типоразмера HMV(C) 94E, имеют обозначение стартового положения резьбы, что облегчает совмещение положений резьбы гайки и резьбы вала
- Исполнение со специальной резьбой по заказу

### Максимальное рабочее давление гаек HMV(C) ..E

- HMV(C) 40E и менее  
60 МПа (8700 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)
- HMV(C) 40-60E  
40 МПа (5800 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)
- HMV(C) 60-100E  
30 МПа (4350 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)
- HMV(C) 100E и более  
25 МПа (3600 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)

### Технические характеристики — серия HMV ..E (метрическая)

Обозначение	HMV ..E
Тип резьбы	
HMV 10E – HMV 40E	ISO 965/111-1980, класс точности 6H
HMV 41E – HMV 200E	ISO 2901-1977, класс точности 7H
Монтажное масло	LHMF 300
Рекомендуемые насосы	
HMV 10E – HMV 54E	729124/TMJL 100/728619 E/TMJL 50
HMV 56E – HMV 92E	TMJL 100/728619 E/TMJL 50
HMV 94E – HMV 200E	728619 E/TMJL 50
Быстросъёмный переходник	729832 A (включён)
<b>Доступны другие исполнения</b>	
Гайки с дюймовой резьбой	HMVC E
Гайки без резьбы	HMV...E/A101

## Монтаж



Гидравлическая гайка серии HMV ..E используется для монтажа подшипника на коническую шейку вала.



Гидравлическая гайка серии HMV ..E используется для монтажа подшипника на стяжную втулку.



Гидравлическая гайка серии HMV ..E используется для монтажа подшипника на закрепительную втулку.

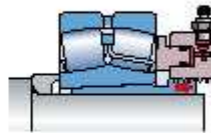


Гидравлическая гайка серии HMV ..E и специальная упорная гайка для монтажа на стяжную втулку.

## Демонтаж



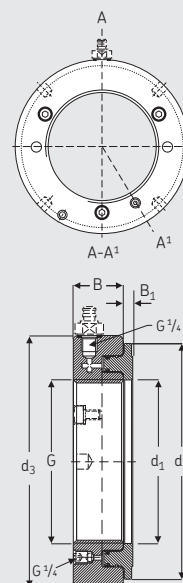
Демонтаж подшипника на закрепительной втулке с помощью гидравлической гайки серии HMV ..E и упорного кольца.



Демонтаж подшипника на стяжной втулке с помощью гидравлической гайки серии HMV ..E.

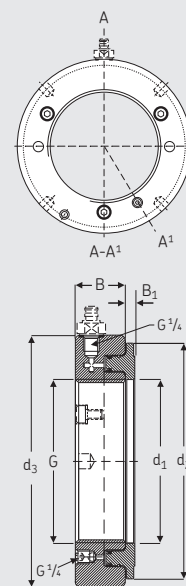
### Информация для оформления заказа и размеры — серия HMV ..E (метрическая)

Обозначение	Размеры						Допуск на смещение поршня	Площадь поршня	Вес
	G резьба	d <sub>1</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	d <sub>3</sub> мм	B мм	B <sub>1</sub> мм			
HMV 10E	M50x1,5	50,5	104	114	38	4	5	2900	2,70
HMV 11E	M55x2	55,5	109	120	38	4	5	3150	2,75
HMV 12E	M60x2	60,5	115	125	38	5	5	3300	2,80
HMV 13E	M65x2	65,5	121	130	38	5	5	3600	3,00
HMV 14E	M70x2	70,5	127	135	38	5	5	3800	3,20
HMV 15E	M75x2	75,5	132	140	38	5	5	4000	3,40
HMV 16E	M80x2	80,5	137	146	38	5	5	4200	3,70
HMV 17E	M85x2	85,5	142	150	38	5	5	4400	3,75
HMV 18E	M90x2	90,5	147	156	38	5	5	4700	4,00
HMV 19E	M95x2	95,5	153	162	38	5	5	4900	4,30
HMV 20E	M100x2	100,5	158	166	38	6	5	5100	4,40
HMV 21E	M105x2	105,5	163	172	38	6	5	5300	4,65
HMV 22E	M110x2	110,5	169	178	38	6	5	5600	4,95
HMV 23E	M115x2	115,5	174	182	38	6	5	5800	5,00
HMV 24E	M120x2	120,5	179	188	38	6	5	6000	5,25
HMV 25E	M125x2	125,5	184	192	38	6	5	6200	5,35
HMV 26E	M130x2	130,5	190	198	38	6	5	6400	5,65
HMV 27E	M135x2	135,5	195	204	38	6	5	6600	5,90
HMV 28E	M140x2	140,5	200	208	38	7	5	6800	6,00
HMV 29E	M145x2	145,5	206	214	39	7	5	7300	6,50
HMV 30E	M150x2	150,5	211	220	39	7	5	7500	6,60
HMV 31E	M155x3	155,5	218	226	39	7	5	8100	6,95
HMV 32E	M160x3	160,5	224	232	40	7	6	8600	7,60
HMV 33E	M165x3	165,5	229	238	40	7	6	8900	7,90



Информация для оформления заказа и размеры — серия HMV ..E (метрическая)

Обозначение	Допуск на смещение поршня						Площадь поршня мм <sup>2</sup>	Вес кг	
	G резьба	d <sub>1</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	d <sub>3</sub> мм	B мм	B <sub>1</sub> мм			
HMV 34E	M170x3	170,5	235	244	41	7	6	9400	8,40
HMV 36E	M180x3	180,5	247	256	41	7	6	10 300	9,15
HMV 38E	M190x3	191	259	270	42	8	7	11 500	10,5
HMV 40E	M200x3	201	271	282	43	8	8	12 500	11,5
HMV 41E	Tr205x4	207	276	288	43	8	8	12 800	12,0
HMV 42E	Tr210x4	212	282	294	44	8	9	13 400	12,5
HMV 43E	Tr215x4	217	287	300	44	8	9	13 700	13,0
HMV 44E	Tr220x4	222	293	306	44	8	9	14 400	13,5
HMV 45E	Tr225x4	227	300	312	45	8	9	15 200	14,5
HMV 46E	Tr230x4	232	305	318	45	8	9	15 500	14,5
HMV 47E	Tr235x4	237	311	326	46	8	10	16 200	16,0
HMV 48E	Tr240x4	242	316	330	46	9	10	16 500	16,0
HMV 50E	Tr250x4	252	329	342	46	9	10	17 600	17,5
HMV 52E	Tr260x4	262	341	356	47	9	11	18 800	19,0
HMV 54E	Tr270x4	272	352	368	48	9	12	19 800	20,5
HMV 56E	Tr280x4	282	363	380	49	9	12	21 100	22,0
HMV 58E	Tr290x4	292	375	390	49	9	13	22 400	22,5
HMV 60E	Tr300x4	302	386	404	51	10	14	23 600	25,5
HMV 62E	Tr310x5	312	397	416	52	10	14	24 900	27,0
HMV 64E	Tr320x5	322	409	428	53	10	14	26 300	29,5
HMV 66E	Tr330x5	332	419	438	53	10	14	27 000	30,0
HMV 68E	Tr340x5	342	430	450	54	10	14	28 400	31,5
HMV 69E	Tr345x5	347	436	456	54	10	14	29 400	32,5
HMV 70E	Tr350x5	352	442	464	56	10	14	29 900	35,0
HMV 72E	Tr360x5	362	455	472	56	10	15	31 300	35,5
HMV 73E	Tr365x5	367	460	482	57	11	15	31 700	38,5
HMV 74E	Tr370x5	372	466	486	57	11	16	32 800	39,0
HMV 76E	Tr380x5	382	476	498	58	11	16	33 500	40,5
HMV 77E	Tr385x5	387	483	504	58	11	16	34 700	41,0
HMV 80E	Tr400x5	402	499	522	60	11	17	36 700	45,5
HMV 82E	Tr410x5	412	510	534	61	11	17	38 300	48,0
HMV 84E	Tr420x5	422	522	546	61	11	17	40 000	50,0
HMV 86E	Tr430x5	432	532	556	62	11	17	40 800	52,5
HMV 88E	Tr440x5	442	543	566	62	12	17	42 500	54,0
HMV 90E	Tr450x5	452	554	580	64	12	17	44 100	57,5
HMV 92E	Tr460x5	462	565	590	64	12	17	45 100	60,0
HMV 94E	Tr470x5	472	576	602	65	12	18	46 900	62,0
HMV 96E	Tr480x5	482	587	612	65	12	19	48 600	63,0
HMV 98E	Tr490x5	492	597	624	66	12	19	49 500	66,0
HMV 100E	Tr500x5	502	609	636	67	12	19	51 500	70,0
HMV 102E	Tr510x6	512	624	648	68	12	20	53 300	74,0
HMV 104E	Tr520x6	522	634	658	68	13	20	54 300	75,0
HMV 106E	Tr530x6	532	645	670	69	13	21	56 200	79,0
HMV 108E	Tr540x6	542	657	682	69	13	21	58 200	81,0
HMV 110E	Tr550x6	552	667	693	70	13	21	59 200	84,0
HMV 112E	Tr560x6	562	678	704	71	13	22	61 200	88,0
HMV 114E	Tr570x6	572	689	716	72	13	23	63 200	91,0
HMV 116E	Tr580x6	582	699	726	72	13	23	64 200	94,0
HMV 120E	Tr600x6	602	721	748	73	13	23	67 300	100
HMV 126E	Tr630x6	632	754	782	74	14	23	72 900	110
HMV 130E	Tr650x6	652	775	804	75	14	23	76 200	115
HMV 134E	Tr670x6	672	796	826	76	14	24	79 500	120
HMV 138E	Tr690x6	692	819	848	77	14	25	84 200	127
HMV 142E	Tr710x7	712	840	870	78	15	25	87 700	135
HMV 150E	Tr750x7	752	883	912	79	15	25	95 200	146
HMV 160E	Tr800x7	802	936	965	80	16	25	103 900	161
HMV 170E	Tr850x7	852	990	1 020	83	16	26	114 600	181
HMV 180E	Tr900x7	902	1 043	1 075	86	17	30	124 100	205
HMV 190E	Tr950x8	952	1 097	1 126	86	17	30	135 700	218
HMV 200E	Tr1000x8	1002	1150	1180	88	17	34	145 800	239



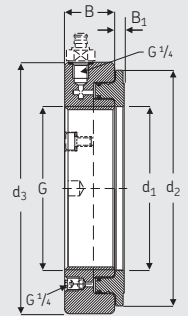


### Технические характеристики — серия HMVC ..E (дюймовая)

Обозначение	HMVC ..E
Тип резьбы	
HMVC 10E – HMVC 64E	Амер. национальный стандарт, класс резьбы 3
HMVC 68E – HMVC 190E	Универсальная резьба АСМЕ, класс резьбы 3G
Монтажное масло	LHMF 300
Рекомендуемые насосы	
HMVC 10E – HMVC 52E	729124 / TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
HMVC 56E – HMVC 92E	TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
HMVC 94E – HMVC 190E	728619 E / TMJL 50
Быстросъёмный переходник	729832 А (включён)
<b>Доступны другие исполнения</b>	
Гайки с дюймовой резьбой	Серия HMVC ..E
Гайки без резьбы	HMV ..E/A101

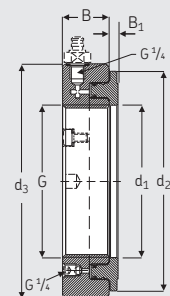
### Информация для оформления заказа и размеры — серия HMVC ..E (дюймовая)

Обозначение	Диаметр резьбы		Резьба	d <sub>1</sub> дюймы	d <sub>2</sub> дюймы	d <sub>3</sub> дюймы	В дюймы	Допуск на смещение поршня		Площадь поршня дюймов <sup>2</sup>	Вес фунты
	G дюймы	—						дюймы	дюймы		
HMVC 10E	1,967	1,9309	18	2,0	4,1	4,5	1,5	0,16	0,20	4,5	6,0
HMVC 11E	2,157	2,1209	18	2,2	4,3	4,7	1,5	0,16	0,20	4,9	6,1
HMVC 12E	2,360	2,3239	18	2,4	4,5	4,9	1,5	0,20	0,20	5,1	6,2
HMVC 13E	2,548	2,5119	18	2,6	4,8	5,1	1,5	0,20	0,20	5,6	6,6
HMVC 14E	2,751	2,7149	18	2,8	5,0	5,3	1,5	0,20	0,20	5,9	7,1
HMVC 15E	2,933	2,8789	12	3,0	5,2	5,5	1,5	0,20	0,20	6,2	7,5
HMVC 16E	3,137	3,0829	12	3,2	5,4	5,7	1,5	0,20	0,20	6,5	8,2
HMVC 17E	3,340	3,2859	12	3,4	5,6	5,9	1,5	0,20	0,20	6,8	8,3
HMVC 18E	3,527	3,4729	12	3,6	5,8	6,1	1,5	0,20	0,20	7,3	8,8
HMVC 19E	3,730	3,6759	12	3,8	6,0	6,4	1,5	0,20	0,20	7,6	9,5
HMVC 20E	3,918	3,8639	12	4,0	6,2	6,5	1,5	0,24	0,20	7,9	9,7
HMVC 21E	4,122	4,0679	12	4,2	6,4	6,8	1,5	0,24	0,20	8,2	10,3
HMVC 22E	4,325	4,2709	12	4,4	6,7	7,0	1,5	0,24	0,20	8,7	10,9
HMVC 24E	4,716	4,6619	12	4,7	7,0	7,4	1,5	0,24	0,20	9,3	11,6
HMVC 26E	5,106	5,0519	12	5,1	7,5	7,8	1,5	0,24	0,20	9,9	12,5
HMVC 28E	5,497	5,4429	12	5,5	7,9	8,2	1,5	0,28	0,20	10,5	13,2
HMVC 30E	5,888	5,8339	12	5,9	8,3	8,7	1,5	0,28	0,20	11,6	14,6
HMVC 32E	6,284	6,2028	8	6,3	8,8	9,1	1,6	0,28	0,24	13,3	16,8
HMVC 34E	6,659	6,5778	8	6,7	9,3	9,6	1,6	0,28	0,24	14,6	18,5
HMVC 36E	7,066	6,9848	8	7,1	9,7	10,1	1,6	0,28	0,24	16,0	20,2
HMVC 38E	7,472	7,3908	8	7,5	10,2	10,6	1,7	0,31	0,28	17,8	23,1
HMVC 40E	7,847	7,7658	8	7,9	10,7	11,1	1,7	0,31	0,31	19,4	25,4
HMVC 44E	8,628	8,5468	8	8,7	11,5	12,0	1,7	0,31	0,35	22,3	29,8
HMVC 46E	9,125	9,0440	8	9,1	12,0	12,5	1,8	0,31	0,35	24,0	31,9
HMVC 48E	9,442	9,3337	6	9,5	12,4	13,0	1,8	0,35	0,39	25,6	35,3
HMVC 52E	10,192	10,0837	6	10,3	13,4	14,0	1,9	0,35	0,43	29,1	41,9
HMVC 54E	10,604	10,4960	6	10,7	13,9	14,5	1,9	0,35	0,47	30,7	45,2
HMVC 56E	11,004	10,8957	6	11,1	14,3	15,0	1,9	0,35	0,47	32,7	48,5
HMVC 60E	11,785	11,6767	6	11,9	15,2	15,9	2,0	0,39	0,55	36,6	56,2
HMVC 64E	12,562	12,4537	6	12,7	16,1	16,9	2,1	0,39	0,55	40,8	65,0
HMVC 68E	13,339	13,2190	5	13,5	16,9	17,7	2,1	0,39	0,55	44,0	69,4
HMVC 72E	14,170	14,0500	5	14,3	17,9	18,6	2,2	0,39	0,59	48,5	78,3
HMVC 76E	14,957	14,8370	5	15,0	18,7	19,6	2,3	0,43	0,63	51,9	89,3
HMVC 80E	15,745	15,6250	5	15,8	19,6	20,6	2,4	0,43	0,67	56,9	100
HMVC 84E	16,532	16,4120	5	16,6	20,6	21,5	2,4	0,43	0,67	62,0	110
HMVC 88E	17,319	17,1990	5	17,4	21,4	22,3	2,4	0,47	0,67	65,9	119
HMVC 92E	18,107	17,9870	5	18,2	22,2	23,3	2,5	0,47	0,67	69,9	132
HMVC 96E	18,894	18,7740	5	19,0	23,1	24,1	2,6	0,47	0,75	75,3	139
HMVC 100E	19,682	19,5620	5	19,8	24,0	25,0	2,6	0,47	0,75	79,8	154



Информация для оформления заказа и размеры — серия HMVC ..E (дюймовая)

Обозначение	Диаметр резьбы		Резьба	Диаметры					Допуск на смещение поршня		Площадь поршня	Вес поршня
	G	дюймы		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	B	B <sub>1</sub>	дюймы	дюймы		
HMVC 106E	20,867	20,7220	4	20,9	25,4	26,4	2,7	0,51	0,83	87,1	174	
HMVC 112E	22,048	21,9030	4	22,1	26,7	27,7	2,8	0,51	0,87	94,9	194	
HMVC 120E	23,623	23,4780	4	23,7	28,4	29,4	2,9	0,51	0,91	104,3	220	
HMVC 126E	24,804	24,6590	4	24,9	29,7	30,8	2,9	0,55	0,91	113,0	243	
HMVC 134E	26,379	26,2340	4	26,5	31,3	32,5	3,0	0,55	0,94	123,2	265	
HMVC 142E	27,961	27,7740	3	28,0	33,1	34,3	3,1	0,59	0,98	135,9	298	
HMVC 150E	29,536	29,3490	3	29,6	34,8	35,9	3,1	0,59	0,98	147,6	322	
HMVC 160E	31,504	31,3170	3	31,6	36,9	38,0	3,1	0,63	0,98	161,0	355	
HMVC 170E	33,473	33,2860	3	33,5	39,0	40,2	3,3	0,63	1,02	177,6	399	
HMVC 180E	35,441	35,2540	3	35,5	41,1	42,3	3,4	0,67	1,18	192,4	452	
HMVC 190E	37,410	37,2230	3	37,5	43,2	44,3	3,4	0,67	1,18	210,3	481	

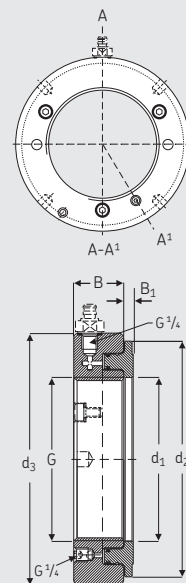


Технические характеристики — серия HMV ..E/A101 (без резьбы)

Обозначение	HMV ..E/A101
Монтажное масло	LHMF 300
Рекомендуемые насосы	729124 / TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
HMV 10E/A101 – HMV 52E/A101	TMJL 100 / 728619 E / TMJL 50
HMV 54E/A101 – HMV 92E/A101	728619 E / TMJL 50
HMV 94E/A101 – HMV 200E/A101	728619 E / TMJL 50
Быстросъёмный переходник	729832 A (включён)

Информация для оформления заказа и размеры — серия HMV ..E/A101 (без резьбы)

Обозначение	Диаметр отверстия		Обозначение	Диаметр отверстия		Обозначение	Диаметр отверстия	
	G	дюймы		G	дюймы		G	дюймы
HMV 10E/A101	46,7	1,84	HMV 41E/A101	200,2	7,88	HMV 86E/A101	424,7	16,72
HMV 11E/A101	51,1	2,01	HMV 42E/A101	205,2	8,08	HMV 88E/A101	434,7	17,11
HMV 12E/A101	56,1	2,21	HMV 43E/A101	210,2	8,28	HMV 90E/A101	444,7	17,51
HMV 13E/A101	61,1	2,41	HMV 44E/A101	215,2	8,47	HMV 92E/A101	454,7	17,90
HMV 14E/A101	66,1	2,60	HMV 45E/A101	220,2	8,67	HMV 94E/A101	464,7	18,30
HMV 15E/A101	71,1	2,80	HMV 46E/A101	225,2	8,87	HMV 96E/A101	474,7	18,69
HMV 16E/A101	76,1	3,00	HMV 47E/A101	230,2	9,06	HMV 98E/A101	484,7	19,08
HMV 17E/A101	81,1	3,19	HMV 48E/A101	235,2	9,26	HMV 100E/A101	494,7	19,48
HMV 18E/A101	86,1	3,39	HMV 50E/A101	245,2	9,65	HMV 102E/A101	503,7	19,83
HMV 19E/A101	91,1	3,59	HMV 52E/A101	255,2	10,05	HMV 104E/A101	513,7	20,22
HMV 20E/A101	96,1	3,78	HMV 54E/A101	265,2	10,44	HMV 106E/A101	523,7	20,62
HMV 21E/A101	101,1	3,98	HMV 56E/A101	275,2	10,83	HMV 108E/A101	533,7	21,01
HMV 22E/A101	106,1	4,18	HMV 58E/A101	285,2	11,23	HMV 110E/A101	543,7	21,41
HMV 23E/A101	111,1	4,37	HMV 60E/A101	295,2	11,62	HMV 112E/A101	553,7	21,80
HMV 24E/A101	116,1	4,57	HMV 62E/A101	304,7	12,00	HMV 114E/A101	563,7	22,19
HMV 25E/A101	121,1	4,77	HMV 64E/A101	314,7	12,39	HMV 116E/A101	573,7	22,59
HMV 26E/A101	126,1	4,96	HMV 66E/A101	324,7	12,78	HMV 120E/A101	593,7	23,37
HMV 27E/A101	131,1	5,16	HMV 68E/A101	334,7	13,18	HMV 126E/A101	623,7	24,56
HMV 28E/A101	136,1	5,36	HMV 69E/A101	339,7	13,37	HMV 130E/A101	643,7	25,34
HMV 29E/A101	141,1	5,56	HMV 70E/A101	344,7	13,57	HMV 134E/A101	663,7	26,13
HMV 30E/A101	146,1	5,75	HMV 72E/A101	354,7	13,96	HMV 138E/A101	683,7	26,92
HMV 31E/A101	149,8	5,90	HMV 73E/A101	359,7	14,16	HMV 142E/A101	702,7	27,67
HMV 32E/A101	154,8	6,09	HMV 74E/A101	364,7	14,36	HMV 150E/A101	742,7	29,24
HMV 33E/A101	159,8	6,29	HMV 76E/A101	374,7	14,75	HMV 160E/A101	792,7	31,21
HMV 34E/A101	164,8	6,49	HMV 77E/A101	379,7	14,95	HMV 170E/A101	842,7	33,18
HMV 36E/A101	174,8	6,88	HMV 80E/A101	394,7	15,54	HMV 180E/A101	892,7	35,15
HMV 38E/A101	184,8	7,28	HMV 82E/A101	404,7	15,93	HMV 190E/A101	941,7	37,07
HMV 40E/A101	194,8	7,67	HMV 84E/A101	414,7	16,33	HMV 200E/A101	991,7	39,04



# Руководство по выбору гидравлических насосов и инжекторов масла

Максимальное рабочее давление	Насос	Тип	Объём контейнера для масла	Переходник	Примеры применения
30 МПа (4350 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	ТНАР 030Е	Насос с пневмоприводом	Отдельный контейнер	G <sup>3</sup> /4	Гидравлическая камера муфты SKF OK
50 МПа (7250 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	ТМЖЛ 50	Ручной насос	2700 см <sup>3</sup> (165 дюймов <sup>3</sup> )	G <sup>1</sup> /4	Все гайки серии НМВ ..Е (демонтаж только со стяжными втулками) Гидравлическая камера муфты SKF OK
100 МПа (14 500 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	729124	Ручной насос	250 см <sup>3</sup> (15 дюймов <sup>3</sup> )	G <sup>1</sup> /4	≤ НМВ 54Е (демонтаж только со стяжными втулками) Гидрораспор для малогабаритных подшипников
	ТМЖЛ 100	Ручной насос	800 см <sup>3</sup> (48 дюймов <sup>3</sup> )	G <sup>1</sup> /4	≤ НМВ 92Е (демонтаж только со стяжными втулками) Гидрораспор для среднегабаритных подшипников
150 МПа (21 750 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	ТНАР 150Е	Насос с пневмоприводом	Отдельный контейнер	G <sup>3</sup> /4	Натяжители болтов, гребные винты Гидрораспор для крупногабаритных подшипников
	728619 Е	Ручной насос	2550 см <sup>3</sup> (155 дюймов <sup>3</sup> )	G <sup>1</sup> /4	Все гайки НМВ ..Е (демонтаж только со стяжными втулками) Гидрораспор для подшипников
300 МПа (43 500 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	ТНАР 300Е	Инжектор масла с пневмоприводом	Отдельный контейнер	G <sup>3</sup> /4	Муфты ОК Соединения с натягом Гидрораспор для подшипников
	226400 Е	Ручной инжектор масла	200 см <sup>3</sup> (12,2 дюйма <sup>3</sup> )	G <sup>3</sup> /4	Муфты ОК Закрепительные и стяжные втулки Гидрораспор для подшипников Соединения с натягом
	729101/ 300МРА	Комплект для гидрораспора	200 см <sup>3</sup> (12,2 дюйма <sup>3</sup> )	Несколько	Муфты ОК Закрепительные и стяжные втулки Гидрораспор для подшипников Соединения с натягом Полный комплект для различных областей применения
	ТНКИ 300	Инжектор масла с принадлежностями	200 см <sup>3</sup> (12,2 дюйма <sup>3</sup> )	Несколько	Закрепительные и стяжные втулки Гидрораспор для подшипников Соединения с натягом Полный комплект для различных областей применения
400 МПа (58 000 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	ТНАР 400Е	Инжектор масла с пневмоприводом	Отдельный контейнер	G <sup>3</sup> /4	Муфты ОК Соединения с натягом Гидрораспор для подшипников
	226400 Е/400	Ручной инжектор масла	200 см <sup>3</sup> (12,2 дюйма <sup>3</sup> )	G <sup>3</sup> /4	Муфты ОК Закрепительные и стяжные втулки Гидрораспор для подшипников Соединения с натягом
	729101/ 400МРА	Комплект для гидрораспора	200 см <sup>3</sup> (12,2 дюйма <sup>3</sup> )	Несколько	Муфты ОК Закрепительные и стяжные втулки Гидрораспор для подшипников Соединения с натягом Полный комплект для различных областей применения
	ТНКИ 400	Инжектор масла с принадлежностями	200 см <sup>3</sup> (12,2 дюйма <sup>3</sup> )	Несколько	Закрепительные и стяжные втулки Гидрораспор для подшипников Соединения с натягом Полный комплект для различных областей применения

\* В случае посадки с натягом или крупногабаритных агрегатов может потребоваться насос/инжектор с более высоким давлением и/или объёмом ёмкости.





# Гидравлические насосы



Рабочее давление 50 МПа (7250 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)

## Гидравлический насос SKF серии TMJL 50

Насос SKF TMJL 50 в основном предназначен для использования с крупногабаритными гидравлическими гайками SKF и муфтами SKF ОК, однако пригоден и для других операций, когда требуемое давление не превышает 50 МПа (7250 фунтов/дюйм<sup>2</sup>).

- Большой объём контейнера для масла — 2700 см<sup>3</sup> (165 дюймов<sup>3</sup>)
- Предохранительный клапан и отверстие для установки манометра
- Поставляется в прочном кейсе

### Области применения

- Гидравлические камеры муфт SKF ОК
- Гидравлические гайки SKF всех размеров
- Другие области применения, где давление не превышает 50 МПа (7250 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)



100 МПа (14 500 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)

## Гидравлический насос SKF серии 729124

Насос SKF 729124 в основном предназначен для гидравлических гаек SKF (вплоть до HNV 54E) и может использоваться для монтажа/демонтажа подшипников и других деталей методом гидрораспора при давлении до 100 МПа (14 500 фунтов/дюйм<sup>2</sup>).

- Объём контейнера для масла 250 см<sup>3</sup> (15 дюймов<sup>3</sup>).
- Оснащён манометром
- Поставляется в прочном кейсе

### Области применения

- Гидравлические гайки SKF, вплоть до HNV 54E
- Другие области применения, где давление не превышает 100 МПа (14 500 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)
- Для условий, где быстросъёмные штуцеры и переходники неприменимы вследствие их размеров (например, для стяжных втулок серии АОН), имеется специальное исполнение насоса (SKF 729124 A)

### Технические характеристики

Обозначение	TMJL 50	729124	TMJL 100	728619 E
Максимальное давление	Рабочее давление 50 МПа (7250 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	100 МПа (14 500 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	100 МПа (14 500 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	Рабочее давление 150 МПа (21 750 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )
Объём контейнера для масла	2700 см <sup>3</sup> (165 дюймов <sup>3</sup> )	250 см <sup>3</sup> (15 дюймов <sup>3</sup> )	800 см <sup>3</sup> (48 дюймов <sup>3</sup> )	2550 см <sup>3</sup> (155 дюймов <sup>3</sup> )
Объём/ход подачи	3,5 см <sup>3</sup> (0,21 дюйма <sup>3</sup> )	0,5 см <sup>3</sup> (0,03 дюйма <sup>3</sup> )	1,0 см <sup>3</sup> (0,06 дюйма <sup>3</sup> )	1-я ступень: 20 см <sup>3</sup> ниже 2,5 МПа (1,2 дюйма <sup>3</sup> ниже 362 фунта/дюйм <sup>2</sup> ) 2-я ступень: 1 см <sup>3</sup> ниже 2,5 МПа (0,06 дюйма <sup>3</sup> ниже 362 фунта/дюйм <sup>2</sup> )
Длина шланга высокого давления, оснащённого быстросъёмным штуцером	3000 мм (118 дюймов)	1500 мм (59 дюймов)	3000 мм (118 дюймов)	3000 мм (118 дюймов)
Переходник (в комплекте)	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> быстросъёмный	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> быстросъёмный	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> быстросъёмный	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> быстросъёмный
Вес	12 кг (26 фунтов)	3,5 кг (8 фунтов)	13 кг (29 фунтов)	11,4 кг (25 фунтов)

Все гидравлические насосы SKF заправлены монтажным маслом SKF (дополнительно 1 л масла в комплекте).



Большой контейнер для масла, рабочее давление 100 МПа (14 500 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)

### Гидравлический насос SKF серии TMJL 100

Насос SKF TMJL 100 пригоден для гидравлических гаек HNV (вплоть до HNV 92E) и может использоваться для монтажа/демонтажа подшипников и других деталей методом гидрораспора при давлении до 100 МПа (14 500 фунтов/дюйм<sup>2</sup>).

- Объём контейнера для масла 800 см<sup>3</sup> (48 дюймов<sup>3</sup>)
- Оснащён манометром
- Поставляется в прочном кейсе

#### Области применения

- Гидравлические гайки SKF, вплоть до HNV 92E
- Другие области применения, где давление не превышает 100 МПа (14 500 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)
- Подходит для гидравлических съёмников SKF серии TMHP



Рабочее давление 150 МПа (21 750 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)

### Гидравлический насос SKF серии 728619 E

Двухступенчатый насос 728619E предназначен для использования с болтами SKF Supergrip и монтажа/демонтажа подшипников и других деталей методом гидрораспора при давлении до 150 МПа (21 750 фунтов/дюйм<sup>2</sup>).

- Объём контейнера для масла 2550 см<sup>3</sup> (155 дюймов<sup>3</sup>)
- Двухступенчатый насос
- Оснащён манометром
- Поставляется в прочном кейсе

#### Области применения

- Болты SKF Supergrip
- Другие области применения, где давление не превышает 150 МПа (21 750 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)
- Гидравлические гайки SKF всех размеров



### Монтажное масло SKF LHM 300 и демонтажное масло SKF LHD 900

Монтажные и демонтажные масла SKF предназначены для гидравлических инструментов SKF, включая гидравлические насосы, гидравлические гайки серии HNV ..E и инжекторы масла. Все гидравлические насосы SKF заправлены монтажным маслом SKF LHM 300 (дополнительно 1 л масла в комплекте).

Для получения дополнительной информации см. стр. 69.

# Инжекторы масла

Для применения метода гидрораспора SKF поставляет инжекторы масла, специальные наборы и комплекты. В зависимости от выбранной модели рабочее давление может варьироваться до 400 МПа (58 000 фунтов/дюйм<sup>2</sup>). Кроме того, широкий ассортимент оборудования высокого давления, такого как трубопроводы, переходники, удлинители и заглушки, позволяет использовать инжекторы масла SKF в самых разнообразных условиях.



Рабочее давление 300 и 400 МПа  
(43 500 и 58 000 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)

## Инжекторы масла SKF серии 226400 E

Инжекторы масла серии 226400 E широко применяются при выполнении монтажа и демонтажа методом гидрораспора SKF. Инжекторы оснащаются контейнером для масла и поставляются в компактном кейсе.

Инжектор может устанавливаться непосредственно на вал или монтируемую деталь, либо с помощью адаптера подключаться к трубопроводу высокого давления, манометра и закрепляться на станине или верстаке. Для условий работы, когда требуется давление до 400 МПа (58 000 фунтов/дюйм<sup>2</sup>), выпускается инжектор SKF 226400 E/400.

- Простота в работе
- Компактный кейс для транспортировки и хранения
- При снижении давления неиспользуемое масло автоматически возвращается в резервуар, снижая риск утечки масла и загрязнения окружающей среды
- Объём контейнера для масла 200 см<sup>3</sup> (12,2 дюйма<sup>3</sup>)
- Может использоваться с широким ассортиментом принадлежностей:
  - Адаптер
  - Манометры
  - Трубопроводы высокого давления
  - Переходники



### Технические характеристики

Обозначение	226400 E 729101/300MPa	226400 E/400 729101/400MPa	ТНКИ 300	ТНКИ 400
Максимальное давление	300 МПа (43 500 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	400 МПа (58 000 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	300 МПа (43 500 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	400 МПа (58 000 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )
Объём/ход	0,23 см <sup>3</sup> (0,014 дюйма <sup>3</sup> )	0,23 см <sup>3</sup> (0,014 дюйма <sup>3</sup> )	0,23 см <sup>3</sup> (0,014 дюйма <sup>3</sup> )	0,23 см <sup>3</sup> (0,014 дюйма <sup>3</sup> )
Объём контейнера для масла	200 см <sup>3</sup> (12,2 дюйма <sup>3</sup> )	200 см <sup>3</sup> (12,2 дюйма <sup>3</sup> )	200 см <sup>3</sup> (12,2 дюйма <sup>3</sup> )	200 см <sup>3</sup> (12,2 дюйма <sup>3</sup> )
Присоединительная резьба	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>



Рабочее давление 300 и 400 МПа  
(43 500 и 58 000 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)

## Комплекты для гидрораспора SKF серии 729101

Комплекты SKF серии 729101 широко применяются при выполнении монтажа и демонтажа с помощью метода гидрораспора SKF. В состав каждого комплекта входит инжектор масла SKF, трубопровод высокого давления, манометр, адаптер и набор переходников.

- Инжектор может устанавливаться непосредственно на монтируемую деталь, либо подключаться с помощью адаптера к трубопроводу высокого давления и манометру
- Все компоненты упакованы в прочный, компактный кейс, который обеспечивает удобство и мобильность при использовании
- При снижении давления неиспользуемое масло автоматически возвращается в резервуар, снижая риск утечки масла и загрязнения окружающей среды
- Объем контейнера для масла 200 см<sup>3</sup> (12,2 дюйма<sup>3</sup>)



Рабочее давление 300 и 400 МПа  
(43 500 и 58 000 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)

## Комплекты для гидрораспора SKF серии THK1

Комплект SKF серии THK1 предназначен для монтажа и демонтажа методом гидрораспора подшипников качения, соединительных муфт, зубчатых колёс, маховиков и железнодорожных колёс любых размеров. В состав комплекта входит инжектор масла, установленный на подставке, трубопровод высокого давления, манометр и набор переходников.

- Комплект специально предназначен для использования в цехах
- При снижении давления неиспользуемое масло автоматически возвращается в резервуар, снижая риск утечки масла и загрязнения окружающей среды
- Объем контейнера для масла 200 см<sup>3</sup> (12,2 дюйма<sup>3</sup>)
- Может использоваться для условий работы с максимальным давлением 400 МПа (58 000 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)

Состав комплекта				
Обозначение	729101/300МРА	729101/400МРА	THK1 300	THK1 400
Инжектор масла	226400 E	226400 E/400	1077589	1077589/3
Адаптер	226402	226402	227957 A	227957 A/400 MP
Манометр	1077589	1077589/3	1077589	1077589/3
Трубопровод высокого давления (G <sup>3/4</sup> -1/4)	227957 A	227957 A/400 MP	227957 A	227957 A/400 MP
Переходник (G <sup>1/4</sup> -1/8)	1014357 A	–	1014357 A	–
Переходник (G <sup>1/4</sup> -1/2)	1016402E	1016402E	1016402E	1016402E
Переходник (G <sup>1/4</sup> -3/4)	228027E	228027E	228027E	228027E
Монтажное масло	–	–	LHMF 300/1	LHMF 300/1
Кейс	Да	Да	Да	Да

# Гидравлические насосы и инжекторы масла с пневматическим приводом

Рабочее давление 30, 150, 300 и 400 МПа (4350, 21 750, 43 500 и 58 000 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)

## Гидравлические насосы и инжекторы масла с пневматическим приводом SKF серии THAP ..E

Гидравлические насосы и инжекторы масла серии THAP ..E с пневматическим приводом имеют четыре варианта исполнения для различного гидравлического давления. Насосы данной серии применяются для монтажа муфт ОК и других компонентов, устанавливаемых на валах с натягом (подшипников, шкивов, железнодорожных колёс и т.д.). Гидравлические насосы или инжекторы масла высокого давления серии THAP ..E оснащены пневматическим приводом.

Насосы поставляются в защитном кейсе в комплекте со шлангами и быстрозъёмными штуцерами. Доступны комплекты, состоящие из насоса/инжектора серии THAP ..E и следующих принадлежностей: манометр, трубопровод или шланг высокого давления.

- Экономия времени по сравнению с ручными насосами и инжекторами масла
- Портативный
- Постоянная подача масла
- Прочные ящики для хранения насосов
- Исполнения для низкого, среднего и высокого давления

### Области применения

- Муфты SKF ОК
- Монтаж подшипников
- Монтаж судовых винтов, рулевых штырей, железнодорожных колёс и т.д.



THAP E

THAP E SET

### Технические характеристики

Обозначение	THAP 030E	THAP 150E	THAP 300E	THAP 400E
Номинальное гидравлическое давление	30 МПа (4350 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	150 МПа (21 750 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	300 МПа (43 500 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )	400 МПа (58 000 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )
Максимальное давление воздуха	7 бар (101,5 фунта/дюйм <sup>2</sup> )	7 бар (101,5 фунта/дюйм <sup>2</sup> )	7 бар (101,5 фунта/дюйм <sup>2</sup> )	7 бар (101,5 фунта/дюйм <sup>2</sup> )
Объём/ход подачи	10 см <sup>3</sup> (0,61 дюйма <sup>3</sup> )	1,92 см <sup>3</sup> (0,12 дюйма <sup>3</sup> )	0,83 см <sup>3</sup> (0,05 дюйма <sup>3</sup> )	0,64 см <sup>3</sup> (0,039 дюйма <sup>3</sup> )
Маслосливное отверстие	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
Длина	350 мм (13,9 дюйма)	350 мм (13,9 дюйма)	405 мм (16 дюймов)	405 мм (16 дюймов)
Высота	202 мм (8 дюймов)	202 мм (8 дюймов)	202 мм (8 дюймов)	202 мм (8 дюймов)
Ширина	171 мм (6,7 дюйма)	171 мм (6,7 дюйма)	171 мм (6,7 дюйма)	171 мм (6,7 дюйма)
Вес	11,5 кг (25,3 фунта)	11,5 кг (25,3 фунта)	13 кг (28,6 фунта)	13 кг (28,6 фунта)

### Может поставляться как комплект в кейсе

THAP 030E/SET	Состоит из насоса, шланга высокого давления и переходников
THAP 150E/SET	Состоит из насоса, манометра, шланга высокого давления и переходников
THAP 300E/SET	Состоит из инжектора масла, манометра и трубопровода высокого давления
THAP 400E/SET	Состоит из инжектора масла, манометра и трубопровода высокого давления

Рабочее давление от 100 до 400 МПа  
(от 14 500 до 58 000 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)

## Манометры SKF

Манометры SKF предназначены для гидравлических насосов и инжекторов масла SKF. Все манометры заполнены жидкостью и/или оснащаются ограничительным винтом, предохраняющим манометр от повреждения при резком падении давления. Все манометры имеют ударопрочное стекло и двойную шкалу (МПа/фунты/дюйм<sup>2</sup>).

- Для давлений от 100 до 400 МПа (от 14 500 до 58 000 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)
- Защита от резкого падения давления
- Ударопрочное стекло и разрывная диафрагма у всех манометров
- Корпус из нержавеющей стали
- Двойная шкала (МПа/фунты/дюйм<sup>2</sup>)
- Легкочитаемый жёлтый индикатор



Цифровой манометр THGD 100 используется для измерения гидравлического давления масла при установке подшипников с помощью метода точного монтажа SKF Drive-up.



1077587



1077589



1077589/3

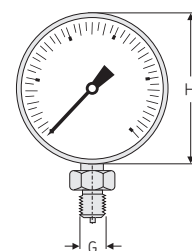


1077587/2

### Технические характеристики

Обозначение	Диапазон давления		Диаметр (H)		Соединительная резьба	Вес		Погрешность
	МПа	фунты/дюйм <sup>2</sup>	мм	дюймы		кг	фунты	
1077587	0–100	0–14 500	100	3,94	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0,80	1,8	1
1077587/2	0–100	0–14 500	63	2,48	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	0,25	0,6	1,6
THGD 100*	0–100	0–15 000	79	3,10	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	0,54	1,2	±0,1
1077589	0–300	0–43 500	100	3,94	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0,80	1,8	1
1077589/3	0–400	0–58 000	100	3,94	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0,80	1,8	1

\* Цифровой манометр



# Принадлежности



Максимальное рабочее давление 300 МПа (43 500 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)

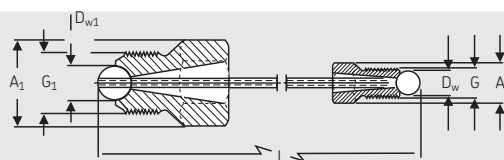
## Трубопроводы высокого давления SKF

Трубопроводы высокого давления SKF пригодны для любых областей применения, где требуется подача масла под высоким давлением. Трубопроводы представляют стальные трубы, на концах которых имеются стальные шары с отверстиями. Штуцеры обеспечивают фиксацию шаров и их плотное прилегание для предотвращения утечек.

- Широкий ассортимент трубопроводов
- Все трубопроводы испытаны под давлением, превышающим на 100 МПа (14 500 фунтов/дюйм<sup>2</sup>) рекомендованное рабочее давление
- Трубопроводы специальной длины до 4000 мм (157 дюймов) изготавливаются по заказу

### Технические характеристики

Максимальное рабочее давление	300 МПа (43 500 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )
Испытательное давление	400 МПа (58 000 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )
Испытываемые трубопроводы	100 %
Наружный диаметр трубопровода	4 мм (0,16 дюйма)
Внутренний диаметр трубопроводатрубы	2 мм (0,08 дюйма)
Длина трубопровода	От 300 мм (12 дюймов) до 4000 мм (157 дюймов) Пример заказа: 227957A/3000, длина 3000 мм



Обозначение	Размеры										Вес			
	G	G <sub>1</sub>	A	A <sub>1</sub>	D <sub>w</sub>	D <sub>w1</sub>	L	кг	фунты					
	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	кг	фунты		
721740 A	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	11,5	0,45	36,9	1,45	7,94	0,31	15,88	0,63	1000	39	0,3	0,7
227957 A*	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	17,3	0,68	36,9	1,45	11,11	0,44	15,88	0,63	2000	78	0,4	0,9
227958 A*	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	36,9	1,45	36,9	1,45	15,88	0,63	15,88	0,63	2000	78	0,6	1,3
1020612 A**	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	17,3	0,68	17,3	0,68	11,11	0,44	11,11	0,44	1000	39	0,5	1,1
728017 A	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	17,3	0,68	17,3	0,68	11,11	0,44	7,94	0,31	300	12	0,2	0,4

\* Эти трубопроводы также доступны в исполнении для давления до 400 МПа. Обозначения: 227957 A/400MP и 227958 A/400MP. Наружный диаметр трубопровода 6 мм (0,24 дюйма).  
\*\* Максимальное рабочее давление 400 МПа (58 000 фунтов/дюйм<sup>2</sup>). Испытательное давление 500 МПа (72 500 фунтов/дюйм<sup>2</sup>). Наружный диаметр трубопровода 6 мм (0,24 дюйма).



### Требования безопасности:

Для обеспечения требований безопасности данные трубопроводы высокого давления обладают максимальным сроком службы. Все трубопроводы высокого давления SKF имеют обозначение года окончания срока их эксплуатации. Например: DO NOT USE AFTER 2021 (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОСЛЕ 2021 г.). Трубопроводы высокого давления имеют маркировку с указанием их максимального рабочего давления, например, MAX 400 МПа (макс. 400 МПа). Цвет трубопровода также указывает на максимальное рабочее давление. Трубопроводы чёрного цвета можно использовать при давлении до 300 МПа, трубопроводы серого цвета — до 400 МПа. Все гибкие шланги подвержены старению и с течением времени теряют свои свойства. Все гибкие шланги высокого давления SKF имеют маркировку года окончания их эксплуатации. Например: LIFE EXPIRES 2018 (ГОДЕН ДО 2018 г.).



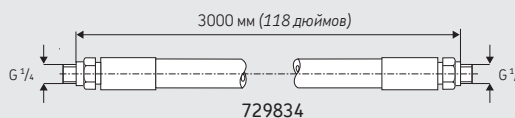
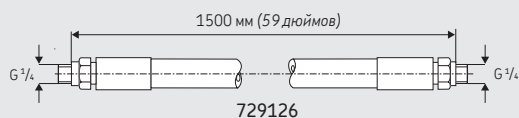
Максимальное рабочее давление до 150 МПа  
(21 750 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)

## Гибкие шланги SKF высокого давления

Гибкие шланги SKF предназначены для использования с гидравлическими насосами SKF и подключаются с помощью быстросъемных штуцеров SKF 729831 А и переходников SKF 729832 А.

### Технические характеристики

Обозначение	Диаметр отверстия		Наружный диаметр		Максимальное рабочее давление		Минимальное давление разрыва		Минимальный радиус изгиба		Концевые фитинги	Рабочая температура		Длина		Вес	
	мм	дюймы	мм	дюймы	МПа	фунты/дюйм <sup>2</sup>	МПа	фунты/дюйм <sup>2</sup>	мм	дюймы		°C	°F	мм	дюймы	кг	фунты
729126	4,0	0,16	10	0,39	100	14 500	300	43 500	65	2,6	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	-30/80	-22/176	1500	59	0,4	0,9
729834	5,0	0,20	11	0,43	150	21 750	450	65 250	150	5,9	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	-30/80	-22/176	3 000	118	0,9	2,0



Для точного измерения зазоров в подшипниках

## Комплект щупов SKF серии 729865

Калиброванные щупы SKF предназначены для измерения внутреннего зазора при монтаже сферических роликоподшипников и могут использоваться в качестве альтернативы методу точного монтажа Drive-up. Изготавливаются в двух исполнениях — набор из 13 щупов длиной 100 мм и набор из 29 щупов длиной 200 мм.

- Высокая точность измерений
- Комплект 729865 А снабжен защитной пластиковой упаковкой
- Комплект 729865 В поставляется в металлическом футляре



### Технические характеристики

Обозначение	Длина лезвия		Толщина лезвия							
	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы		
729865 А	100	4,0	0,03	0,0012	0,08	0,0031	0,14	0,0055		
			0,04	0,0016	0,09	0,0035	0,15	0,0059		
			0,05	0,0020	0,10	0,0039	0,20	0,0079		
			0,06	0,0024	0,12	0,0047	0,30	0,0118		
			0,07	0,0028						
729865 В	200	8,0	0,05	0,0020	0,18	0,0071	0,60	0,0236		
			0,09	0,0035	0,19	0,0075	0,65	0,0256		
			0,10	0,0039	0,20	0,0079	0,70	0,0276		
			0,11	0,0043	0,25	0,0098	0,75	0,0295		
			0,12	0,0047	0,30	0,0118	0,80	0,0315		
			0,13	0,0051	0,35	0,0138	0,85	0,0335		
			0,14	0,0055	0,40	0,0157	0,90	0,0354		
			0,15	0,0059	0,45	0,0177	0,95	0,0374		
			0,16	0,0063	0,50	0,0197	1,00	0,0394		
			0,17	0,0067	0,55	0,0216				





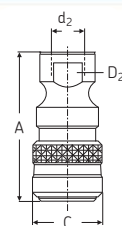
Для быстрого подключения шлангов высокого давления

## Гидравлические быстросъёмные штуцеры и переходники SKF

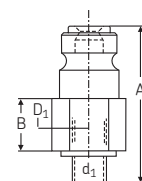
Для подключения гидравлических насосов SKF к деталям имеется один тип штуцера и два типа переходников. Если требуется установить переходник в отверстие с другой резьбой, воспользуйтесь дополнительными переходниками SKF. Переходник 729832 A поставляется со всеми стандартными гидравлическими гайками серии SKF HMV ..E.

### Технические характеристики

Обозначение	Резьба	Размеры					Максимальное давление			
		D <sub>2</sub> мм	дюймы	C мм	дюймы	A мм	дюймы	МПа	фунты/дюйм <sup>2</sup>	
<b>Муфта</b>										
729831 A	G <sup>1/4</sup>	24	0,94	27	1,06	58	2,28	150	21 750	
<b>Переходники</b>										
729832 A	G <sup>1/4</sup>	22	0,87	14	0,55	46	1,81	150	21 750	
729100	G <sup>1/8</sup>	17	0,67	14	0,55	43	1,69	100	14 500	



729831 A



729832 A  
729100



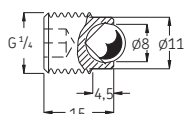
Рабочее давление до 400 МПа (58 000 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)

## Заглушки для гидравлики

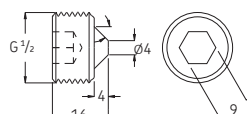
Заглушки SKF предназначены для блокировки отверстий в гидравлических системах при давлении до 400 МПа (58 000 фунтов/дюйм<sup>2</sup>).

### Технические характеристики

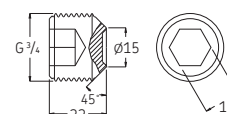
Обозначение	Резьба	Длина	
		мм	дюймы
233950 E	G <sup>1/4</sup>	15	0,59
729944 E	G <sup>1/2</sup>	17	0,67
1030816 E	G <sup>3/4</sup>	23	0,90



Заглушка 233950 E



Заглушка 729944 E



Заглушка 1030816 E

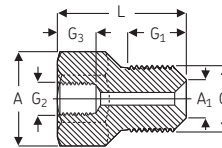
Макс. рабочее давление 400 МПа (58 000 фунтов/дюйм<sup>2</sup>)



## Переходники SKF

SKF предлагает широкий ассортимент переходников с различными комбинациями резьбы. Они применяются для соединения трубопроводов и шлангов с резьбой разных размеров.

### Технические характеристики — переходники с метрической и дюймовой трубной резьбой, G



Обозначение	G		Максимальное рабочее давление		Размеры				Размер под ключ						
	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	МПа	фунты/дюйм <sup>2</sup>	A	A <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>3</sub>	L	Размер под ключ					
	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм		
1077456/100MPa	M8	M6	100	14 500	11	0,43	5	0,20	15	0,59	9	0,35	33	1,30	10
1077455/100MPa	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	M6	100	14 500	11	0,43	7	0,28	15	0,59	9	0,35	33	1,30	10
1014357 A	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	300	43 500	25,4	1,00	7	0,28	15	0,59	15	0,59	43	1,69	22
1009030 B	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	300	43 500	25,4	1,00	7	0,28	15	0,59	15	0,59	42	1,65	22
1019950	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	300	43 500	36,9	1,45	7	0,28	15	0,59	14	0,55	50	1,97	32
1018219 E	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	400	58 000	25,4	1,00	9,5	0,37	17	0,67	15	0,59	45	1,77	22
1009030 E	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	400	58 000	36,9	1,45	9,5	0,37	17	0,67	20	0,79	54	2,13	32
1012783 E	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	400	58 000	25,4	1,00	10	0,39	17	0,67	15	0,59	43	1,96	22
1008593 E	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	400	58 000	36,9	1,45	10	0,39	17	0,67	20	0,79	53	2,09	32
1016402 E	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	400	58 000	25,4	1,00	14	0,55	20	0,79	15	0,59	43	1,96	22
729146	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	300	43 500	36,9	1,45	–	–	17	0,67	20	0,79	50	1,97	32
228027 E	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	400	58 000	36,9	1,45	15	0,59	22	0,87	15	0,59	50	1,97	32

### Технические характеристики — переходники с дюймовой конической резьбой NPT

Обозначение	G		Максимальное рабочее давление		Размеры				Размер под ключ				
	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	МПа	фунты/дюйм <sup>2</sup>	A	A <sub>1</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>3</sub>	L	Размер под ключ			
	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм
729654/150MPa	NPT <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	150	21 750	25,4	1,00	15	0,59	15	0,59	42	1,65	22
729655/150MPa	NPT <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	150	21 750	25,4	1,00	15	0,59	15	0,59	40	1,57	22
729106/100MPa	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	NPT <sup>3</sup> / <sub>8</sub> "	100	14 500	36,9	1,45	17	0,67	15	0,59	50	1,97	32
729656/150MPa	NPT <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	150	21 750	36,9	1,45	20	0,79	15	0,59	45	1,77	32

## Для использования с закрепительными и стяжными втулками

# Удлиняющие переходники SKF



### Удлиняющий переходник М4

Переходник применяется в тех случаях, когда трубопровод с трубной резьбой G 1/4 (например, SKF 227957 А) требуется установить в отверстие с резьбой М4. Трубка и переходник заказываются как отдельные компоненты.

### Удлиняющий переходник М6

Переходник применяется в тех случаях, когда трубопровод с трубной резьбой G 1/4 (например, SKF 227957 А) требуется установить в отверстие с резьбой М6. Трубка и переходник заказываются как отдельные компоненты.

### Удлиняющий переходник G 1/4

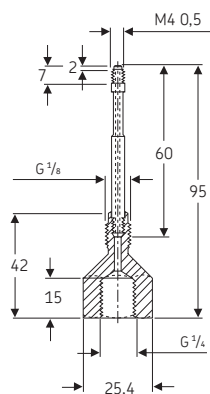
Переходник применяется в тех случаях, когда трубопровод с трубной резьбой G 3/4 (например, SKF 227958 А) требуется установить в отверстие с резьбой G 1/4. Трубка и переходник заказываются как отдельные компоненты.

### Удлиняющий переходник G 1/8

Переходник применяется в тех случаях, когда трубопровод с трубной резьбой G 1/4 (например, SKF 227957 А) требуется установить в отверстие с резьбой G 1/8.

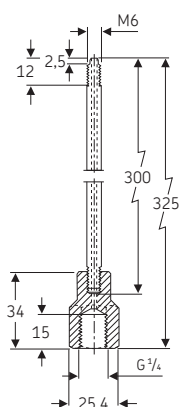
## Технические характеристики

### Удлиняющий переходник М4



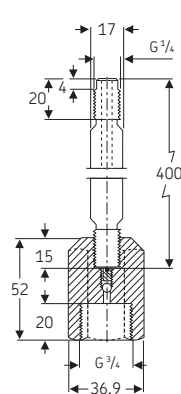
Обозначение	Максимальное давление
трубка 234064	50 МПа (7250 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )
переходник 234063	50 МПа (7250 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )

### Удлиняющий переходник М6



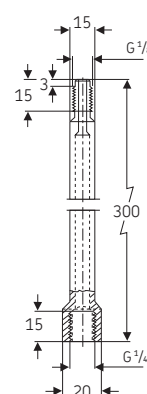
Обозначение	Максимальное давление
трубка 1077453/100МРА	100 МПа (14 500 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )
переходник 1077454/100МРА	100 МПа (14 500 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )

### Удлиняющий переходник G 1/4



Обозначение	Максимальное давление
трубка 227964/100МРА	100 МПа (14 500 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )
переходник 227963/100МРА	100 МПа (14 500 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )

### Удлиняющий переходник G 1/8



Обозначение	Максимальное давление
227965/100МРА	100 МПа (14 500 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )

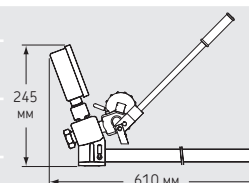
## Адаптер SKF 226402



Адаптер SKF 226402 состоит из литого стального корпуса, к которому подключаются манометр и трубопровод высокого давления. Адаптер поставляется в комплекте с упором для фиксации на полу и угловым переходником для контейнера с маслом.

### Технические характеристики

Обозначение	226402
Максимальное давление	400 МПа (58 000 фунтов/дюйм <sup>2</sup> )
Присоединительная резьба манометра	G 1/2
Присоединительная резьба трубопровода	G 3/4
Вес	2,55 кг (5,6 фунта)



### Для монтажа подшипников

## Монтажное масло SKF LHMФ 300



Монтажное масло предназначено для гидравлических инструментов SKF, включая гидравлические насосы, гидравлические гайки серии HMV ..E и инжекторы масла. Масло LHMФ 300 содержит антикоррозийные присадки и не оказывает негативного воздействия на материалы уплотнений, такие как бутадиенакрилонитрильный каучук, пербуна, кожа, политетрафторэтилен и т.д.

### Для демонтажа подшипников

## Демонтажное масло SKF LHDF 900



Демонтажное масло предназначено для гидравлических инструментов SKF, включая гидравлические насосы и инжекторы масла. Масло LHDF 900 содержит антикоррозийные присадки и не оказывает негативного воздействия на материалы уплотнений, такие как резина, пербуна, кожа, политетрафторэтилен и т.д.

### Технические характеристики

Обозначение	LHDF 900/объём ёмкости	LHMФ 300/объём ёмкости
Удельная плотность	0,885	0,882
Температура вспышки	202 °C (395 °F)	200 °C (390 °F)
Температура застывания	-28 °C (-18 °F)	-30 °C (-22 °F)
Вязкость при 20 °C (68 °F)	910 мм <sup>2</sup> /с	300 мм <sup>2</sup> /с
Вязкость при 40 °C (104 °F)	330 мм <sup>2</sup> /с	116 мм <sup>2</sup> /с
Вязкость при 100 °C (212 °F)	43 мм <sup>2</sup> /с	17,5 мм <sup>2</sup> /с
Индекс вязкости	180	160
Доступные объёмы ёмкостей	5 и 205 л	1, 5, 205 л

# Дополнительное оборудование SKF



## Простой монтаж подшипников

### Закрепительные и стяжные втулки SKF для гидрораспора

Эти втулки упрощают использование метода гидрораспора SKF.

Для обеспечения возможности применения метода гидрораспора при монтаже подшипников крупногабаритные стяжные втулки SKF имеют маслоподводящие отверстия и канавки. Через эти отверстия и канавки масло под давлением может подаваться между втулкой и валом или втулкой и внутренним кольцом подшипника. Подача масла позволяет создать между металлическими поверхностями смазочную плёнку и существенно уменьшить трение, что снижает требуемое усилие при монтаже.

- Уменьшается риск повреждения вала и втулки
- Сокращается время монтажа и демонтажа подшипников
- Широкий ассортимент насосов, трубопроводов и переходников
- Втулки SKF обеспечивают простой демонтаж подшипников

Получить дополнительную информацию можно в «Общем каталоге SKF», «Справочнике SKF по техническому обслуживанию» или у специалистов SKF.



## Прибор для контроля процесса монтажа подшипников с датчиком SensorMount

### Индикатор SKF SensorMount TMEM 1500

Индикатор TMEM 1500 позволяет непосредственно определять величину остаточного радиального зазора в подшипнике с датчиком SensorMount на коническом посадочном месте.

Индикатор TMEM 1500 совместим только с этими типами подшипников. Подшипники SKF с датчиком SensorMount имеют обозначения, начинающиеся с суффиксов ZE, ZEB или ZEV (например, ZE 241/500 ECAK30/W33). Индикатор показывает числовое значение, помогающее достичь правильной посадки. Подшипники SKF, оснащённые системой SensorMount, могут монтироваться на конические закрепительные и стяжные втулки или полые валы. Материал, из которого изготовлен вал, не влияет на точность работы системы SensorMount.

Индикация изменения внутреннего зазора подшипника в режиме реального времени.

- Простота использования
- Индикация без задержки
- Надёжность
- Упрощает монтажные операции:
  - не требуются расчёты
  - не требуется контроль щупами
  - минимальный риск ошибки оператора

#### Технические характеристики

Обозначение	TMEM 1500
Диапазон измерений	0–1,500 о/оо
Электропитание	Щелочная батарея 9 В, тип IEC 6LR61
Время работы от батареи	8 часов при непрерывном использовании
Экран	ЖК, 4 цифры с фиксированной запятой
Диапазон рабочих температур:	от –10 до +50 °С (от 14 до 122 °F)
Погрешность	±1 %, ±2 цифры
Класс защиты IP	IP 40
Вес	250 г (8,75 унции)
Размер	157 x 84 x 30 мм (6,1 x 3,3 x 1,8 дюйма)

# Комплекты для монтажа и демонтажа муфт ОК

Размер муфты	Обозначение	Комплектация	Вес	Применение
ОКС 45–ОКС 90	ТМНК 35	1 x 226400 Е Инжектор с запчастями 1 x 226402 Адаптер 1 x 228027 Е Переходник 1 x 729944 Е Заглушка 1 x 227958А Трубопровод высокого давления (для ОКС 80 и 90) 1 x 728017А/2000 Трубопровод высокого давления (для ОКС 45–75) Инструменты и кейс	12 кг (26,5 фунта)	
ОКС 100–ОКС 170 ОКС 178–ОКС 360	ТМНК 36	1 x 226400 Е Инжектор с запчастями 1 x ТМЛ 50 Гидравлический насос Инструменты и кейс	19 кг (41,8 фунта)	
ОКС 180–ОКС 250 ОКФ 100–ОКФ 300	ТМНК 37	2 x 226400 Е Инжектор с запчастями 1 x 226402* Адаптер 1 x 227958А* Трубопровод высокого давления 1 x ТМЛ 50 Гидравлический насос Инструменты и кейс	28,1 кг (61,8 фунта)	 ОКС                      ОКФ
ОКС 180–ОКС 490 ОКФ 300–ОКФ 700 Для применения на морских судах или при нечастом использовании	ТМНК 38	1 x ТНАР 030Е/SET Комплект насоса с пневмоприводом 1 x 729147А Обратный шланг 2 x 226400 Е Инжектор с запчастями	36 кг (79,5 фунта)	 ОКС                      ОКФ
ОКС 180–ОКС 490 ОКФ 300–ОКФ 700 Для применения на судовых верфях или при нечастом использовании	ТМНК 38S	1 x ТНАР 030Е/SET Комплект насоса с пневмоприводом 1 x 729147А Обратный шланг 1 x ТНАР 300Е Инжектор масла с пневмоприводом 1 x 226400 Е Инжектор с запчастями	81,7 кг (180 фунтов)	 ОКС                      ОКФ
ОКС 500–ОКС 600 Для применения на морских судах или при нечастом использовании	ТМНК 39	1 x ТНАР 030Е/SET Комплект насоса с пневмоприводом 1 x 729147А Обратный шланг 3 x 226400 Е Инжектор с запчастями	38,6 кг (85 фунтов)	
ОКС 500 и больше Для применения на морских судах или при нечастом использовании	ТМНК 40	1 x ТНАР 030Е/SET Комплект насоса с пневмоприводом 1 x ТНАР 300Е Насос с пневмоприводом 1 x 729147А Обратный шланг 2 x 226400 Е Инжектор с запчастями	84 кг (185 фунтов)	
ОКС 500 и больше Для применения на судовых верфях или при нечастом использовании	ТМНК 41	1 x ТНАР 030Е/SET Комплект насоса с пневмоприводом 3 x ТНАР 300Е Инжектор масла с пневмоприводом 1 x 729147А Обратный шланг	136 кг (300 фунтов)	

## Выверка соосности

Введение	74
Прибор для выверки соосности валов SKF TKSA 11	76
Прибор для выверки соосности валов SKF TKSA 31	77
Прибор для выверки соосности валов SKF TKSA 41	77
Прибор для выверки соосности валов SKF TKSA 60	78
Прибор для выверки соосности валов SKF TKSA 80	78
Калиброванные пластины SKF TMAS	82
Приборы для выверки ременных передач SKF ТКВА	86

## Базовый мониторинг состояния

Введение	88
Термометры SKF	91
Инфракрасный термометр SKF TKTL 10	92
Инфракрасный термометр SKF TKTL 20	92
Инфракрасный термометр SKF TKTL 30	92
Инфракрасный термометр SKF TKTL 40	93
Термопары SKF К-типа TMDT 2	95
Тепловизор SKF TKTI 21	96
Тепловизор SKF TKTI 31	96
Тахометр SKF TKRT 10	100
Тахометр SKF TKRT 20	100
Стробоскоп SKF TKRS 10	102
Стробоскоп SKF TKRS 20	102
Эндоскоп SKF TKES 10F	104
Эндоскоп SKF TKES 10S	104
Эндоскоп SKF TKES 10A	104
Электронный стетоскоп SKF TMST 3	106
Измеритель уровня звука SKF TMSP 1	107
Ультразвуковой детектор утечек SKF TMSU 1	108
Детектор электрических разрядов SKF TKED 1	109
Индикатор состояния оборудования SKF CMSS 200	110
Универсальный диагностический инструмент SKF CMAS 100-SL	112
Ультразвуковой детектор SKF CMIN 400-K	113
Комплект для диагностики электродвигателей SKF CMAK 200-SL	114
Комплект для диагностики подшипников SKF CMAK 300-SL	114
Комплект для мониторинга состояния SKF CMAK 400-ML	115

# Измерительные приборы

Выверка соосности	74
Базовый мониторинг состояния	88





# Выверка соосности

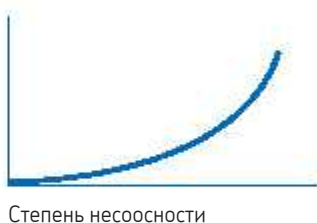
Точная выверка соосности валов действительно важна

## Сократите простои оборудования и увеличьте время безотказной работы

Несоосность вала является основной причиной отказов узлов вращения. Выверка соосности валов может предотвратить большое количество выходов оборудования из строя, снизив внеплановые остановки и, как следствие, потерю производительности. В современных условиях, требующих снижения затрат и оптимизации активов, необходимость точной выверки валов важнее, чем когда-либо.

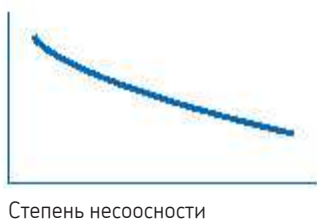
### Уменьшение несоосности снижает энергопотребление

Повышенное энергопотребление



### Уменьшение несоосности увеличивает срок службы подшипника

Срок службы подшипника

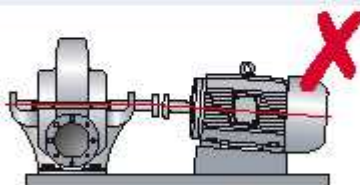
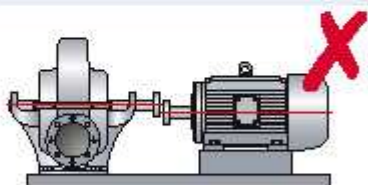


## Что такое несоосность валов?

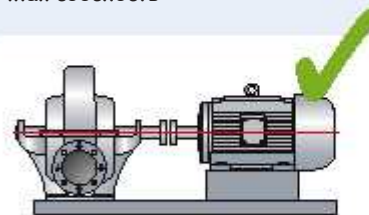
Оборудование необходимо регулировать в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Несоосность может быть параллельной, угловой или комбинацией обеих. Возможные последствия несоосности валов, которые могут оказать негативное влияние на прибыльность, включают:

- Увеличение трения и, следовательно, энергопотребления
- Преждевременный выход из строя подшипника и уплотнения
- Преждевременный выход из строя вала и муфты
- Утечка смазочного материала
- Повреждения муфт и крепёжных болтов
- Повышенная вибрация и шум

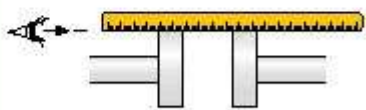
### Параллельная несоосность (или сдвиг) Угловая несоосность



### Точная соосность

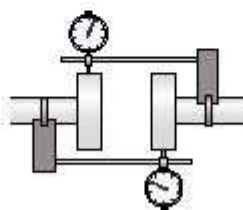


### Поверочная линейка



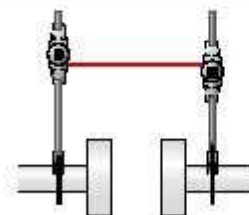
Точность --  
Скорость измерения ++  
Простота в эксплуатации ++

### Индикаторы часового типа



Точность ++  
Скорость измерения --  
Простота в эксплуатации --

### Лазерное оборудование



Точность ++  
Скорость измерения ++  
Простота в эксплуатации ++

## Какие методы используются для выверки соосности валов?

На рисунке выше видно, что системы лазерной выверки быстрее, чем индикаторы часового типа, обеспечивают большую точность и в большинстве случаев не требуют специальных навыков для проведения измерений.

### Какие системы лазерной выверки следует рассматривать?

Перед приобретением системы определите оборудование, для которого она будет использоваться, и составьте список требований к системе. Приобретение дорогостоящей системы, удовлетворяющей практически всем требованиям, может быть экономически неоправданно, так как эксплуатировать её смогут только квалифицированные специалисты.

Большинство задач по выверке заключается в регулировке в горизонтальной плоскости электродвигателя с насосом или вентилятором, соединённых муфтой. Для таких задач пользователю нужна система, которая будет быстрой и простой в эксплуатации и не потребует длительной подготовки установки к работе.

### Что может предложить SKF?

Компания SKF после продолжительных консультаций с пользователями разработала линейку доступных, простых в эксплуатации систем для выверки соосности валов, подходящих для решения большинства задач.





Новые технологии позволяют сделать выверку более доступной и экономичной

## Прибор для выверки соосности валов SKF TKSA 11

SKF TKSA 11 открывает новое поколение приборов для выверки соосности валов. Мобильное приложение SKF TKSA 11 содержит пошаговое руководство для выполнения выверки. Предназначенный для выполнения основных измерительных задач, TKSA 11 представляет собой удобный и точный прибор для выверки соосности валов, особенно подходящий для пользователей начального уровня. SKF TKSA 11 — это первый в своём классе прибор, который оснащается индуктивными бесконтактными датчиками, обеспечивает надёжность измерений и является экономичным решением.

- Наблюдение за положением прибора и двигателя в реальном времени делает измерение и горизонтальную выверку интуитивно понятными и простыми процедурами.
- Приложение TKSA 11 имеет полностью функциональный демонстрационный режим, позволяющий выполнять весь процесс выверки без необходимости приобретения самого прибора TKSA 11.
- TKSA 11 окупается очень быстро и доступен практически для любого бюджета.
- Мобильные устройства обеспечивают высокое разрешение графики, интуитивно понятное использование, автоматические обновления программного обеспечения и выбор дисплейного блока.
- Благодаря индуктивным бесконтактным датчикам яркий солнечный свет теперь не помеха для измерений, влияние осевого зазора снижено, а сам прибор стал ещё более надёжным. Всё это гарантирует высокую точность и надёжность измерений с помощью TKSA 11.
- Автоматические отчёты о выверке дают полное представление о процессе и результатах выверки. Отчёты можно отправить по электронной почте или на облачные сервисы.



Доступно  
в App Store





Современная лазерная система выверки соосности валов с улучшенными характеристиками измерения и возможностью создания отчётов

## Приборы для выверки соосности валов SKF TKSA 31 и TKSA 41

В TKSA 31 и TKSA 41 реализованы передовые технологии лазерной выверки, приборы комплектуются крупными датчиками и мощными лазерами для точных измерений даже в самых сложных условиях. Эргономичный дисплейный блок с интуитивно понятной навигацией и сенсорным экраном ускоряет и упрощает процедуру выверки, а инновационные функции повышают удобство и качество выполнения выверки. Приборы SKF TKSA 31 и TKSA 41 способствуют совершенствованию методов выверки и являются одним из самых эффективных решений в области выверки в промышленности.

- В режиме автоматического измерения без вмешательства оператора замер выполняется, когда головки поворачиваются в правильное положение.
- По результатам каждой выверки создаются автоматические отчёты, в которые могут быть добавлены примечания и информация оператора. Все отчёты могут быть экспортированы в формат PDF.
- Интерактивный обзор обеспечивает интуитивно понятное позиционирование измерительной головки и упрощает горизонтальную и вертикальную выверку.
- Библиотека оборудования содержит обзор всего зарегистрированного оборудования и предоставляет лёгкий доступ к предыдущим отчётам выверки.

### Только для TKSA 41:

- Беспроводная связь повышает удобство эксплуатации и измерений.
- Благодаря свободному измерению с ограниченной свободой вращения выверку можно начинать под любым углом, а заканчивать с угловым разворотом всего 90°.
- Встроенная камера позволяет добавлять в отчёты выверки или библиотеку оборудования фотографии оборудования.
- Распознавание QR-кодов упрощает процесс идентификации оборудования. После сканирования зарегистрированного в библиотеке QR-кода открывается страница нужного оборудования, после чего можно начинать новую выверку или просматривать предыдущие отчёты.



Связь с TKSA 31 осуществляется через USB-кабель, при этом характеристики выверки данной модели аналогичны TKSA 41.



## TKSA 60

Лазерный прибор для выверки соосности валов с Wi-Fi интерфейсом и встроенной экспертной системой.

TKSA 60 — это хорошо защищённый прибор для лазерной выверки соосности с Wi-Fi интерфейсом, способный работать в сложных условиях. Система обеспечивает реализацию пошагового процесса выверки: подготовку, инспекцию, выверку, подготовку отчёта и анализ. Система создана на базе последних исследований в области лазерной центровки и знаний SKF в области узлов вращения.

## TKSA 80

Система лазерной выверки соосности валов, расширяющая Ваши знания в области центровки.

При эффективной выверке оборудования непосредственно выполнение измерений занимает только 5 % от продолжительности процедуры. Пользователи часто сталкиваются с непредвиденными сложностями из-за того, что пропускают важные этапы процедуры. Система TKSA 80 имеет встроенную процедуру выверки для повышения знаний пользователя. Программа предлагает пошаговое выполнение процесса, начиная с подготовки и оценки вплоть до этапов выверки и составления отчёта. 7-дюймовый дисплей TKSA 80 позволяет отображать выверку больших валопроводов. Уникальная база данных прибора даёт возможность сохранить параметры для настройки оборудования для будущего использования, результаты визуальных осмотров, утечек и уровней масла, затяжки крепёжных болтов, а также данные о наличии признаков износа.

	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 60	TKSA 80
<b>Общая производительность</b>	+	++	++	+++	+++
<b>Прочность конструкции</b> Возможность использования прибора в сложных промышленных условиях.	+	+	+	++	++
<b>Интерфейс пользователя</b> Ввод и взаимодействие с дисплейным блоком.	iOS и Android	сенсорный экран	сенсорный экран	клавиатура	клавиатура и сенсорный экран
<b>Распознавание QR-кодов</b> Возможно использование этикеток с QR-кодами для облегчения идентификации оборудования и процесса эксплуатации прибора.	–	–	✓	–	–
<b>Тип измерений</b> Для измерения «9-12-3» необходимы предустановленные позиции измерений, в то время как «свободное» измерение позволяет выбирать положение произвольно.	9-12-3	9-12-3	без ограничения	без ограничения	без ограничения
<b>Минимальный поворот вала</b> Указывается минимально необходимый угол поворота вала для измерения соосности.	180°	140°	90°	60°	60°

	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41	TKSA 60	TKSA 80
<b>Автоматическое измерение</b> Автоматические измерения могут выполняться без участия оператора и не требуют взаимодействия с дисплейным блоком.	–	✓	✓	–	–
<b>Беспроводные измерительные головки</b>	✓	–	✓	✓	✓
<b>Максимальное расстояние измерения</b> Максимальное расстояние между измерительными головками.	18,5 см	2 м*	4 м	10 м	10 м
<b>Проверка «мягкой лапы»</b> Проверка «мягкой лапы» позволяет обнаружить и скорректировать неустойчивость опоры, обеспечивая стабильное положение оборудования.	–	✓	✓	✓	✓
<b>Выверка в режиме реального времени</b> Отображаемые в режиме реального времени значения облегчают горизонтальное перемещение двигателя и вертикальную регулировку опоры.	только в горизонтальной плоскости	✓	✓	✓	✓
<b>Автоматический отчёт о выверке</b> Автоматические отчёты создаются по результатам каждой выверки и могут быть экспортированы в формат PDF.	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Камера</b> В отчёт можно добавлять фотографии.	✓**	–	✓	–	–
<b>Библиотека оборудования</b> Обзор всего зарегистрированного оборудования и предыдущих отчётов о выверке.	–	✓	✓	✓	✓
<b>Расчёт теплового расширения</b>	–	–	–	✓	✓
<b>Выверка в вертикальной плоскости</b> Выверка соосности оборудования с вертикальной ориентацией валов.	–	–	–	✓	✓
<b>Изменение вида</b> Возможность переноса графиков с одной части выравниваемого агрегата на другую для удобства пользователя в зависимости от положения пользователя.	–	–	–	✓	✓
<b>Выверка валопровода</b> Позволяет производить выверку до 5 установленных в линию машин.	–	–	–	–	✓
<b>Проверка выбега</b> Система напоминает пользователю выполнить простое измерение для проверки изгиба вала.	–	–	–	–	✓

\*При наличии USB-кабелей    \*\* В зависимости от дисплейного блока



Выверка соосности валов значительно повышает эксплуатационную готовность оборудования и снижает расходы на техобслуживание, поэтому рекомендуется практически в любой отрасли. TKSA 11 в основном предназначен для тех отраслей, где данные преимущества выверки соосности валов еще не реализованы, и где прибор может помочь клиентам увеличить прибыль благодаря правильной выверке соосности валов.

## Технические характеристики

Обозначение	TKSA 11	TKSA 31	TKSA 41
Описание	Новые технологии позволяют сделать выверку более доступной и экономичной	Лазерный прибор для выверки соосности валов для экономичного техобслуживания	Система выверки соосности валов с улучшенными характеристиками и возможностью создания отчётов
<b>Измерительный блок</b>			
Тип датчика	2 x индуктивных бесконтактных датчика	29 мм (1,1 дюйма) линейная ПЗС-матрица класса 2	29 мм (1,1 дюйма) линейная ПЗС-матрица класса 2
Электронный инклинометр	Да, ±0,5°	Да, ±0,5°	Да, ±0,5°
Коммуникации	Wi-Fi, Bluetooth 4.0 LE	Проводное, USB-кабели	Wi-Fi, Bluetooth 4.0 LE или проводное, USB-кабели
Расстояние измерения	От 0 до 185 мм (от 0 до 7,3 дюйма)	От 0,07 до 2 м (от 0,23 до 6,6 фута) *	От 0,07 до 4 м (от 0,23 до 13,1 фута)
Погрешность измерений	<2 %	<0,5 % ±5 мкм	<0,5 % ±5 мкм
Время работы	18 часов непрерывной работы	Н/Д	16 часов непрерывной работы
Аккумуляторная батарея и зарядка	Аккумуляторная батарея LiPo, заряжаемая с помощью микро-USB (5 В)	Н/Д	Аккумуляторная батарея LiPo, заряжаемая с помощью микро-USB (5 В)
Габаритные размеры	105 x 55 x 55 мм (4,1 x 2,2 x 2,2 дюйма)	120 x 90 x 36 мм (4,7 x 3,5 x 1,4 дюйма)	120 x 90 x 36 мм (4,7 x 3,5 x 1,4 дюйма)
Вес	155 г (0,34 фунта)	180 г (0,4 фунта)	220 г (0,5 фунта)
<b>Устройство управления</b>			
Устройство управления	Рекомендуется iPod Touch минимум 5-го поколения; iPhone 4S минимум; iPad mini или iPad 3-го поколения минимум (не входят в комплект)	5,6 дюйма, цветоустойчивый сенсорный ЖК-дисплей	5,6 дюйма, цветоустойчивый сенсорный ЖК-дисплей
Обновление ПО/приложения	Через Apple Store или Google Play	Через USB-накопитель	Через USB-накопитель
Переключатель ориентации дисплея	Только портретный режим	Нет	Переключатель режима панорамы
Время работы	Н/Д	8 часов непрерывной работы (100 % подсветки)	8 часов непрерывной работы (100 % подсветки)
Аккумуляторная батарея и зарядка	Н/Д	Аккумуляторная батарея LiPo, с адаптером питания с разъемами EU, US, UK, AUS (входит в комплект)	Н/Д
Габаритные размеры	Н/Д	205 x 140 x 60 мм (8,1 x 5,5 x 2,4 дюйма)	205 x 140 x 60 мм (8,1 x 5,5 x 2,4 дюйма)
Вес	Н/Д	420 г (0,9 фунта)	640 г (1,4 фунта)
<b>Полная система</b>			
Крепёж	2 x алюминиевых V-образных кронштейна	2 x алюминиевых V-образных кронштейна	2 x алюминиевых V-образных кронштейна
Диаметры вала	От 20 до 160 мм (от 0,8 до 6,3 дюйма) до 320 мм (12,6 дюйма) с дополнительными удлинительными цепями (не входят в комплект)	От 20 до 150 мм (от 0,8 до 5,9 дюйма) до 300 мм (11,8 дюйма) с дополнительными удлинительными цепями (не входят в комплект)	От 20 до 150 мм (от 0,8 до 5,9 дюйма) до 300 мм (11,8 дюйма) с дополнительными удлинительными цепями (не входят в комплект)
Стандартные цепные крепления в комплекте	480 мм (18,9 дюйма)	400 мм (15,8 дюйма)	400 мм (15,8 дюйма)
Максимальная рекомендованная высота муфты	55 мм (2,2 дюйма) со стандартными стержнями 175 мм (6,9 дюйма) с дополнительными удлинителями (не входят в комплект)	105 мм (4,2 дюйма) со стандартными стержнями 195 мм (7,7 дюйма) с дополнительными удлинителями (не входят в комплект)	105 мм (4,2 дюйма) со стандартными стержнями 195 мм (7,7 дюйма) с удлинителями
Удлинители в комплекте	2 x 80 мм (3,1 дюйма) стандартных стержня на кронштейн	2 x 150 мм (5,9 дюйма) стандартных резьбовых стержня на кронштейн	2 x 150 мм (5,9 дюйма) стандартных резьбовых стержня на кронштейн + 4 x дополнительных 90 мм (3,5 дюйма) удлинителя
Метод выверки	Метод выверки «9-12-3» с 3 измерениями	Метод выверки «9-12-3» с 3 измерениями, автоматическое измерение	Метод выверки «9-12-3» с 3 измерениями, автоматическое измерение, свободное измерение
Рабочая температура	От 0 до 45 °C (от 32 до 113 °F)	От 0 до 45 °C (от 32 до 113 °F)	От 0 до 45 °C (от 32 до 113 °F)
Температура хранения	От -20 до +70 °C (от -4 до +158 °F)	От -20 до +70 °C (от -4 до +158 °F)	От -20 до +70 °C (от -4 до +158 °F)
Относительная влажность	От 10 до 90 %, без образования конденсата	От 10 до 90 %, без образования конденсата	От 10 до 90 %, без образования конденсата
Класс защиты	IP 54	IP 54	IP 54
Размеры кейса	360 x 110 x 260 мм (14,2 x 4,3 x 10,2 дюйма)	530 x 110 x 360 мм (20,9 x 4,3 x 14,2 дюйма)	530 x 110 x 360 мм (20,9 x 4,3 x 14,2 дюйма)
Общий вес (вкл. кейс)	2,1 кг (4,6 фунта)	4,75 кг (10,5 фунта)	4,75 кг (10,5 фунта)
Калибровочный сертификат	Срок действия 2 года	Срок действия 2 года	Срок действия 2 года
Гарантия	Двухлетняя стандартная гарантия (+ 1 год дополнительно в случае регистрации)	Двухлетняя стандартная гарантия (+ 1 год дополнительно в случае регистрации)	Двухлетняя стандартная гарантия (+ 1 год дополнительно в случае регистрации)
Комплектация	Измерительный блок, 3 калибровочных стержня; 2 кронштейна для вала с цепями; зарядный кабель Micro USB/USB; рулетка 2 м (6,6 фута); сертификат калибровки и соответствия в печатном виде; краткое руководство пользователя в печатном виде (на английском языке); кейс SKF.	2 измерительных блока (M&S); дисплейный блок; 2 цепных крепления для вала; фиксатор цепи; источник питания с адаптерами для разных стран; 2 кабеля Micro USB/USB 1,5 м (6,0 дюймов); рулетка; сертификат калибровки и соответствия в печатном виде; краткое руководство пользователя в печатном виде (на английском языке); кейс SKF.	2 измерительных блока (M&S); дисплейный блок; 2 кронштейна для вала с цепями; фиксатор цепи; 4 удлинителя 90 мм (3,5 дюйма); источник питания с адаптерами для разных стран; 2 кабеля Micro USB/USB 1,5 м (6,0 дюймов); рулетка; сертификат калибровки и соответствия в печатном виде; краткое руководство пользователя в печатном виде (на английском языке); кейс SKF.

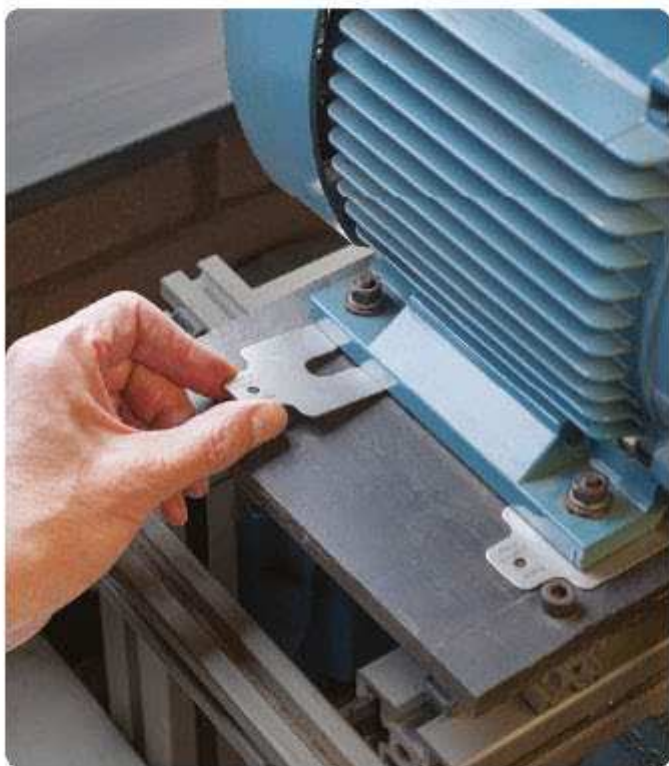
Внимание: Также можно заказать такие принадлежности, как дополнительные цепи, удлинители, раздвижные кронштейны, магнитные кронштейны, выносные кронштейны. Дополнительную информацию о запасных частях и принадлежностях можно найти в инструкции по эксплуатации. Для получения подробной информации обращайтесь к Авторизованному дистрибьютору или представителю компании SKF.

\* Расстояние измерения до 4 м (13,1 фута) возможно при наличии USB-кабелей большей длины.

## Технические характеристики

Обозначение	TKSA 60	TKSA 80
Описание	Лазерный прибор для выверки соосности валов с Wi-Fi интерфейсом и встроенной экспертной системой.	Система лазерной выверки соосности валов, расширяющая Ваши знания в области центровки.
<b>Измерительный блок</b>		
Материал корпуса	Каркас: алюминий Панели: пластик PBT	Каркас: алюминий Панели: пластик PBT
Класс лазера	2	2
Максимальная мощность лазера	1 мВт	1 мВт
Расстояние между измерительными блоками	Максимальное: 10 м (33 фута) Н/Д	Максимальное: 10 м (33 фута) Н/Д
Тип детектора	Линейная ПЗС-матрица длиной 36 мм (1,4 дюйма)	Линейная ПЗС-матрица длиной 36 мм (1,4 дюйма)
Подключение	Низкий уровень энергопотребления, промышленная беспроводная сеть, совместима со стандартом IEEE 802.15.4	Низкий уровень энергопотребления, промышленная беспроводная сеть, совместима со стандартом IEEE 802.15.4
Выносные стержни	4 шт. по 90 мм (3,5 дюйма), 4 шт. по 150 мм (5,9 дюйма) Могут быть соединены для увеличения длины	4 шт. по 90 мм (3,5 дюйма), 4 шт. по 150 мм (5,9 дюйма) Могут быть соединены для увеличения длины
Класс защиты	IP 65	IP 65
Тип батареи	2 x щелочные батареи AA или аккумуляторы	2 x щелочные батареи AA или аккумуляторы
Габаритные размеры	96 x 93 x 36 мм (3,8 x 3,7 x 1,4 дюйма)	96 x 93 x 36 мм (3,8 x 3,7 x 1,4 дюйма)
Вес	326 г (11,5 унции)	326 г (11,5 унции)
<b>Дисплейный блок</b>		
Материал корпуса	Пластик PC/ABS	Пластик PC/ABS
Тип дисплея	Цветной ЖК-дисплей 10,9 см (4,3 дюйма). Не бликует при естественном освещении	Цветной ЖК-дисплей 7 дюймов. Не бликует при естественном освещении, сенсорный экран
Класс защиты	IP 65	IP 65
Испытание на падение:	1,2 м (3,9 фута) согласно военному стандарту	1,2 м (3,9 фута) согласно военному стандарту
Тип батареи	Литий-ионный аккумулятор и внешний блок питания	Литий-ионный аккумулятор и внешний блок питания
Время работы	10 часов непрерывной работы	10 часов непрерывной работы
Подключение к ПК	USB	USB
Разрешение дисплея	0,01 мм	0,01 мм
Габаритные размеры	234 x 132 x 48 мм (9,2 x 5,2 x 1,9 дюйма)	276 x 160 x 53 мм (9,2 x 5,2 x 1,9 дюйма)
Вес	680 г (22,9 унции)	1060 г (37,3 унции)
<b>Полная система</b>		
Комплектация	Дисплейный блок (включая батареи); 2 измерительных блока; 2 механических крепления; 2 регулируемых цепных крепления с фиксаторами; 2 дополнительные цепи; стержни: 4 x 90 мм (3,5 дюйма), 4 x 150 мм (5,9 дюйма); USB-кабель; зарядное устройство для дисплейного блока; рулетка; отвертка; вороток; краткое руководство пользователя; CD-диск с инструкцией по эксплуатации; кейс.	Дисплейный блок (включая батареи); 2 измерительных блока; 2 механических крепления; 2 регулируемых цепных крепления с фиксаторами; 2 дополнительные цепи; стержни: 4 x 90 мм (3,5 дюйма), 4 x 150 мм (5,9 дюйма); USB-кабель; зарядное устройство для дисплейного блока; рулетка; отвертка; вороток; краткое руководство пользователя; CD-диск с инструкцией по эксплуатации; кейс.
Сохранение результатов на ПК	USB	USB
Объем памяти	1000 результатов	1000 результатов
Проверка «мягкой лапы»	При помощи лазера и вручную	При помощи лазера и вручную
Проверка допуска на центровку	Да	Да
Допуски, настраиваемые пользователем	Да	Да
Диапазон диаметров валов	До 300 мм (11,8 дюйма)	До 300 мм (11,8 дюйма)
Цепные крепления в комплекте для валов с диаметрами	30–300 мм (1,2–11,8 дюйма)	30–300 мм (1,2–11,8 дюйма)
Погрешность измерения смещения:	±5 мкм ±0,5 %	±5 мкм ±0,5 %
Диапазон температур	От -10 до +50 °C (от 14 до 122 °F)	От -10 до +50 °C (от 14 до 122 °F)
Рабочая влажность	<90 %	<90 %
Размеры кейса	534 x 427 x 207 мм (21 x 16,8 x 8,15 дюйма)	534 x 427 x 207 мм (21 x 16,8 x 8,15 дюйма)
Общий вес (вкл. кейс)	7,3 кг (16,1 фунта)	7,6 кг (16,8 фунта)
Гарантия	1 год	1 год
<b>Дополнительные принадлежности</b>		
Магнитное основание	Для валов >300 мм (11,8 дюйма)	Для валов >300 мм (11,8 дюйма)
Магнитные V-образные кронштейны	Для установки лазерных блоков в ограниченном пространстве или для валов большого диаметра	Для установки лазерных блоков в ограниченном пространстве или для валов большого диаметра
Дополнительные кронштейны	Для установки лазерных блоков в ограниченном пространстве	Для установки лазерных блоков в ограниченном пространстве





Предназначены для точной выверки механизмов в вертикальной плоскости

## Калиброванные пластины SKF серии TMAS

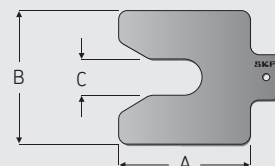
Точная регулировка положения оборудования является важнейшей частью процесса центровки. Для этой цели используются наборы калиброванных пластин SKF с пятью размерами и десятью вариантами толщины.

- Изготовлены из высококачественной нержавеющей стали, что обеспечивает возможность многократного использования
- Простота установки и снятия
- Изготовлены с высокой точностью
- Толщина чётко маркирована на каждой пластине
- Отсутствие заусенцев
- Прорезные калиброванные пластины поставляются в упаковках по 10 штук и комплектами



### Технические характеристики

Обозначение	Количество пластин в комплекте	A	B	C	Толщина	Обозначение	Количество пластин в комплекте	A	B	C	Толщина
		мм	мм	мм	мм			мм	мм	мм	мм
TMAS 50-005	10	50	50	13	0,05	TMAS 75-005	10	75	75	21	0,05
TMAS 50-010	10	50	50	13	0,10	TMAS 75-010	10	75	75	21	0,10
TMAS 50-020	10	50	50	13	0,20	TMAS 75-020	10	75	75	21	0,20
TMAS 50-025	10	50	50	13	0,25	TMAS 75-025	10	75	75	21	0,25
TMAS 50-040	10	50	50	13	0,40	TMAS 75-040	10	75	75	21	0,40
TMAS 50-050	10	50	50	13	0,50	TMAS 75-050	10	75	75	21	0,50
TMAS 50-070	10	50	50	13	0,70	TMAS 75-070	10	75	75	21	0,70
TMAS 50-100	10	50	50	13	1,00	TMAS 75-100	10	75	75	21	1,00
TMAS 50-200	10	50	50	13	2,00	TMAS 75-200	10	75	75	21	2,00
TMAS 50-300	10	50	50	13	3,00	TMAS 75-300	10	75	75	21	3,00
TMAS 100-005	10	100	100	32	0,05	TMAS 125-005	10	125	125	45	0,05
TMAS 100-010	10	100	100	32	0,10	TMAS 125-010	10	125	125	45	0,10
TMAS 100-020	10	100	100	32	0,20	TMAS 125-020	10	125	125	45	0,20
TMAS 100-025	10	100	100	32	0,25	TMAS 125-025	10	125	125	45	0,25
TMAS 100-040	10	100	100	32	0,40	TMAS 125-040	10	125	125	45	0,40
TMAS 100-050	10	100	100	32	0,50	TMAS 125-050	10	125	125	45	0,50
TMAS 100-070	10	100	100	32	0,70	TMAS 125-070	10	125	125	45	0,70
TMAS 100-100	10	100	100	32	1,00	TMAS 125-100	10	125	125	45	1,00
TMAS 100-200	10	100	100	32	2,00	TMAS 125-200	10	125	125	45	2,00
TMAS 100-300	10	100	100	32	3,00	TMAS 125-300	10	125	125	45	3,00
TMAS 200-005	10	200	200	55	0,05						
TMAS 200-010	10	200	200	55	0,10						
TMAS 200-020	10	200	200	55	0,20						
TMAS 200-025	10	200	200	55	0,25						
TMAS 200-040	10	200	200	55	0,40						
TMAS 200-050	10	200	200	55	0,50						
TMAS 200-070	10	200	200	55	0,70						
TMAS 200-100	10	200	200	55	1,00						
TMAS 200-200	10	200	200	55	2,00						
TMAS 200-300	10	200	200	55	3,00						



TMAS 50/KIT		Толщина (мм)	0,05	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00
		Размер (мм)	Количество								
		50 x 50	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 75/KIT		Толщина (мм)	0,05	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00
		Размер (мм)	Количество								
		75 x 75	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 100/KIT		Толщина (мм)	0,05	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00
		Размер (мм)	Количество								
		100 x 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 340		Толщина (мм)	0,05	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00
		Размер (мм)	Количество								
		100 x 100	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		125 x 125	20	20	20	20	20	20	20	20	10
TMAS 360		Толщина (мм)	0,05	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00
		Размер (мм)	Количество								
		50 x 50	20	20		20		20		20	20
		75 x 75	20	20		20		20		20	20
		100 x 100	20	20		20		20	20	20	
TMAS 380		Толщина (мм)	0,05	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00
		Размер (мм)	Количество								
		50 x 50	20	20	20	20	20	20	20	20	10
		75 x 75	20	20	20	20	20	20	20	10	
TMAS 510		Толщина (мм)	0,05	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00
		Размер (мм)	Количество								
		50 x 50	20	20	20	20	20	20	20	20	10
		75 x 75	20	20	20	20	20	20	20	20	10
		100 x 100	20	20	20	20	20	20	20	10	
TMAS 720		Толщина (мм)	0,05	0,10	0,20	0,25	0,40	0,50	0,70	1,00	2,00
		Размер (мм)	Количество								
		50 x 50	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		75 x 75	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		100 x 100	20	20	20	20	20	20	20	20	10
		125 x 125	20	20	20	20	20	20	20	10	

Состоит из TMAS 340 и TMAS 380



Точная и контролируемая выверка в горизонтальной плоскости

## Прибор для горизонтальной выверки SKF

Как правило, для получения оптимальных результатов при использовании лазерного оборудования для выверки соосности валов требуется перемещение машин как в вертикальной, так и в горизонтальной плоскостях. Прибор для горизонтальной выверки SKF TMAN позволяет достичь точной и контролируемой выверки в горизонтальной плоскости.



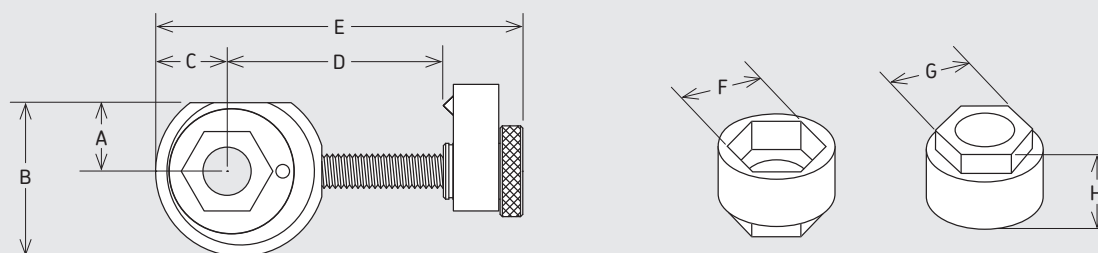
Позволяет осуществлять горизонтальную выверку с погрешностью до 25 микрон и менее, что соответствует точности лазерного оборудования для выверки.

В TMAN используется специальное эксцентричное расположение шлицев под ключ, что позволяет преобразовать вращательное движение ключа в линейное перемещение на опоре двигателя. В результате достигается точное и контролируемое горизонтальное перемещение двигателя в нужное положение выверки.

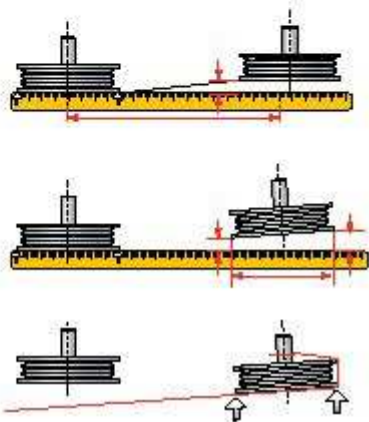
- Теперь нет необходимости в использовании тяжёлых молотков, рычагов и ломов для перемещения двигателя в горизонтальной плоскости, что упрощает и повышает безопасность процесса выверки
- Для горизонтального перемещения опор теперь не нужны сварные отжимные болты. Это также устраняет необходимость в ремонте заржавевших отжимных болтов
- Быстрая и простая установка, эксплуатация и демонтаж
- Данное устройство является дополнением к калиброванным пластинам SKF TMAS

### Габаритные размеры

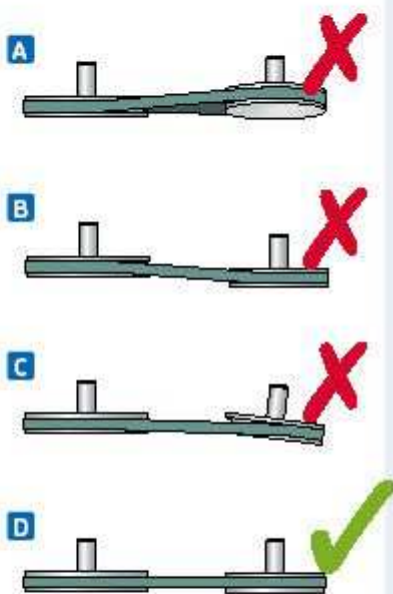
Обозначение	A		B		C		D		E		F		G		H	
	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы
TMAN 13	14	0,55	31	1,22	14-17	0,55-0,67	21-50	0,83-1,97	95	3,74	13	0,51	17	0,67	20	0,79
TMAN 17	20	0,79	43	1,69	20-22	0,79-0,87	22-55	0,87-2,17	107	4,21	17	0,67	24	0,94	21	0,83
TMAN 19	23	0,90	52	2,05	24-26	0,94-1,02	22-82	0,87-3,23	137	5,39	19	0,75	30	1,18	27	1,06
TMAN 24	23	0,90	52	2,05	24-26	0,94-1,02	22-82	0,87-3,23	137	5,39	24	0,94	30	1,18	27	1,06
TMAN 30	35	1,38	70	2,75	30-32	1,18-1,25	38-134	1,50-5,28	187	7,36	30	1,18	36	1,42	39	1,53
TMAN 36	35	1,38	70	2,75	30-32	1,18-1,25	38-134	1,50-5,28	187	7,36	36	1,42	36	1,42	39	1,53
TMAN 46	44	1,73	89	3,50	40-43	1,57-1,69	48-156	1,89-6,14	229	9,02	46	1,81	46	1,81	45	2,16



# Приборы SKF для выверки ременных передач



Измерение параллельного и углового перекоса с использованием поверочной линейки или натянутой струны



- A** Вертикальный угловой перекос
- B** Параллельный перекос
- C** Горизонтальный угловой перекос
- D** Правильное положение

Одной из причин внепланового простоя оборудования с ременным приводом является перекос шкива. Перекос вызывает износ ремня и самого шкива и приводит к повышению уровня вибрации и шума. Другим следствием повышенной вибрации является преждевременный выход подшипника из строя. Это также приводит к внеплановым простоям оборудования.

## Традиционные методы выверки ременных передач

Данные методы основываются на визуальной оценке в комбинации с использованием поверочной линейки и/или натянутой струны. Несмотря на оперативность, данные методы не обеспечивают необходимой точности.

## Методы лазерной выверки шкивов

По сравнению с традиционными методами, применение лазерного оборудования для выверки шкивов обеспечивает более быструю и точную регулировку. Приборы для выверки шкивов также подходят для выравнивания торцов и канавок шкивов.

## Точная выверка шкива и ремня позволяет:

- Увеличить срок службы подшипника
- Повысить эксплуатационную готовность оборудования, эффективность и производительность
- Уменьшить износ ремней и шкивов
- Снизить трение и энергопотребление
- Уменьшить вибрацию и шум
- Снизить расходы на замену компонентов и издержки, связанные с простоями оборудования



Простои из-за несоосности механизмов с ременными передачами остались в прошлом

## Приборы для выверки ременных передач SKF серии ТКВА

SKF предлагает три различных типа приборов для выверки шкивов, обеспечивающих точную выверку соосности практически во всех областях применения. Использование данных приборов не предполагает какой-либо специальной подготовки. Положение лазерного луча указывает на природу несоосности, позволяя легко и точно осуществить правильную выверку.



### ТКВА 10 и ТКВА 20

Универсальные приборы для выверки шкивов и звёздочек

Приборы SKF ТКВА 10 и ТКВА 20 для выверки шкивов и звёздочек по торцам. Устройство крепится с помощью магнита к внутренней или внешней поверхности практически любых шкивов или цепных звёздочек и не имеет малых деталей и мишеней, которые могут потеряться. Передатчик проецирует лазерную линию на отражатель, установленный на противоположном шкиве. Нулевая линия отражателя указывает допуск и вертикальный угловой перекося. Изображенная на передатчике отражённая лазерная линия показывает горизонтальный угловой перекося всех трёх видов.

- Мощные магниты обеспечивают быстроту и лёгкость установки блоков
- Инструмент облегчает одновременную регулировку натяжения и выверку
- Прибор может быть использован для выверки шкивов практически на любом оборудовании, где применяются клиновые, поликлиновые и другие ремни, а также цепные звёздочки
- В приборе SKF ТКВА 10 используется красный лазер, который обеспечивает работу на дистанции до 3 м (10 футов)
- В приборе SKF ТКВА 20 используется яркий зелёный лазер, который обеспечивает работу на дистанции до 6 м (20 футов). Прибор можно использовать на открытом воздухе в солнечную погоду
- Прочные алюминиевые корпуса обеспечивают высокую устойчивость и точность выверки



### ТКВА 40

Высокоточный прибор для выверки шкивов для клиновых ремней

SKF ТКВА 40 обеспечивает выверку шкивов для клиновых ремней по клиновым ручьям. Для закрепления ТКВА 40 в канавке шкива используются клиновидная направляющая и мощный магнит. Минимальное количество оборудования – два блока с источником лазерного излучения и приёмником – обеспечивает быструю и лёгкую установку прибора для выверки шкивов. Трёхмерная мишень приёмника позволяет легко и точно определить вид вертикального, горизонтального, параллельного или комбинированного перекося.

- Мощные магниты обеспечивают быстроту и лёгкость установки блоков
- Трёхмерная мишень приёмника упрощает процесс выверки
- Инструмент облегчает одновременную регулировку натяжения и выверку
- Клиновидные направляющие упрощают выверку различных типов шкивов для клиновых ремней
- Регулировка по канавкам шкивов позволяет выровнять шкивы разной толщины или с разными торцами
- Максимальное рабочее расстояние между измерительными блоками 6 м (20 футов) позволяет осуществлять выверку различных механизмов
- В качестве дополнительного приспособления предлагается специальный адаптер, который обеспечивает возможность выверки шкивов для многоручьевых и зубчатых ремней, а также цепных звёздочек



TKVA 10



TKVA 20

### Дополнительное оборудование

#### Система натяжения ремней SKF



#### Измеритель натяжения ремней SKF



Дополнительная информация приведена в публикациях SKF 6804 EN (6702 EN) и 6479 EN и на сайте: [www.skfptp.com](http://www.skfptp.com)

### Технические характеристики

Обозначение	TKVA 10	TKVA 20	TKVA 40
Тип лазера	Красный диодный лазер	Зелёный диодный лазер	Красный диодный лазер
Лазер	1 х встроенный лазер класса 2, <1 мВт, 635 нм	1 х встроенный лазер класса 2, <1 мВт, 532 нм	1 х встроенный лазер класса 2, <1 мВт, 632 нм
Спектральная линия излучения лазера	2 м при 2 м (6,6 фута при 6,6 фута)	2 м при 2 м (6,6 фута при 6,6 фута)	3 м при 2 м (9,8 фута при 6,6 фута)
Угловая погрешность	Меньше 0,02° при 2 м (6,6 фута)	Меньше 0,02° при 2 м (6,6 фута)	Не более 0,2°
Линейная погрешность измерений	Меньше 0,5 мм (0,02 дюйма)	Меньше 0,5 мм (0,02 дюйма)	Меньше 0,5 мм (0,02 дюйма)
Расстояние измерения	От 50 мм до 3000 мм (от 2 дюймов до 10 футов)	От 50 мм до 6000 мм (от 2 дюймов до 20 футов)	От 50 мм до 6000 мм (от 2 дюймов до 20 футов)
Управление	Выключатель лазера	Выключатель лазера	Выключатель лазера
Материал корпуса	Алюминий, порошковое покрытие	Алюминий, порошковое покрытие	Экструдированный алюминий
Габаритные размеры			
Передатчик	169 x 51 x 37 мм (6,65 x 2,0 x 1,5 дюйма)	169 x 51 x 37 мм (6,65 x 2,0 x 1,5 дюйма)	70 x 74 x 61 мм (2,8 x 2,9 x 2,4 дюйма)
Приёмник	169 x 51 x 37 мм (6,5 x 2,0 x 1,5 дюйма)	169 x 51 x 37 мм (6,5 x 2,0 x 1,5 дюйма)	96 x 74 x 61 мм (3,8 x 2,9 x 2,4 дюйма)
Размеры отражателя	22 x 32 мм (0,9 x 1,3 дюйма)	22 x 32 мм (0,9 x 1,3 дюйма)	Н/Д
Вес			
Передатчик	365 г (0,8 фунта)	365 г (0,8 фунта)	320 г (0,7 фунта)
Приёмник	340 г (0,7 фунта)	340 г (0,7 фунта)	270 г (0,6 фунта)
Монтаж	Магнитный, устанавливаемый сбоку	Магнитный, устанавливаемый сбоку	Магнитный, устанавливаемый на канавке (дополнительный боковой адаптер TMEB A2)
Клиновые направляющие	Н/Д	Н/Д	Размер 1: 22 мм, короткие стержни (3 пары) Размер 2: 22 мм, длинные стержни (3 пары) Размер 3: 40 мм, короткие стержни (3 пары) Размер 4: 40 мм, длинные стержни (3 пары)
Аккумуляторная батарея	2 х щелочных элемента AAA, 1,5 В, тип IEC LR03	2 х щелочных элемента AAA, 1,5 В, тип IEC LR03	2 х щелочных элемента А, щелочные 1,5 В, тип IEC LR03
Время работы	25 часов непрерывной работы	8 часов непрерывной работы	20 часов непрерывной работы
Размеры кейса	260 x 85 x 180 мм (10,3 x 3,4 x 7,0 дюйма)	260 x 85 x 180 мм (10,3 x 3,4 x 7,0 дюйма)	260 x 85 x 180 мм (10,3 x 3,4 x 7,0 дюйма)
Общий вес (вкл. кейс)	1,3 кг (2,9 фунта)	1,3 кг (2,9 фунта)	1,3 кг (2,9 фунта)
Рабочая температура	от 0 до 40 °С (от 32 до 104 °F)	от 0 до 40 °С (от 32 до 104 °F)	от 0 до 40 °С (от 32 до 104 °F)
Температура хранения	от -20 до +60 °С (от -4 до +140 °F)	от -20 до +60 °С (от -4 до +140 °F)	от -20 до +65 °С (от -4 до +150 °F)
Относительная влажность	от 10 до 90 %, без конденсации	от 10 до 90 %, без конденсации	от 10 до 90 %, без конденсации
Класс защиты	IP 40	IP 40	IP 40
Калибровочный сертификат	Действителен в течение двух лет	Действителен в течение двух лет	Действителен в течение двух лет

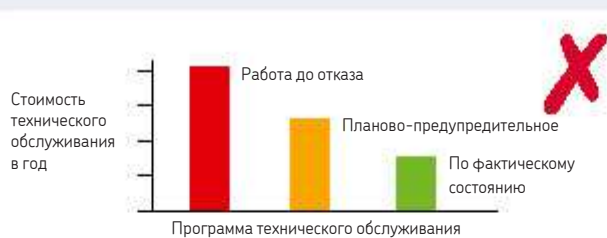
# Базовый мониторинг состояния

## Мониторинг состояния подшипников — это важная часть процесса обеспечения их максимального срока службы

Для обеспечения максимального срока службы подшипников требуется постоянный контроль состояния оборудования и самих подшипников в процессе работы. Эффективное техобслуживание по фактическому состоянию позволяет существенно снизить издержки, связанные с простоями и ремонтом оборудования.

Для обеспечения максимального ресурса подшипников SKF разработала целый ряд измерительных инструментов, предназначенных для анализа критических рабочих параметров подшипников и механизмов, влияющих на их производительность.

## Виды технического обслуживания



Сравнение затрат на техническое обслуживание.

### Работа до отказа

Работа до отказа означает, что никаких действий не предпринимается до выхода из строя какой-либо детали машины. Основной недостаток такого подхода заключается в том, что возникшие поломки могут приводить к вторичным отказам, что, в свою очередь, сопровождается увеличением затрат на ремонт и убытками вследствие длительного простоя машины.

Август						
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	
19	20	21	22	23	24	
25	26	27	28	29	30	

Планово-предупредительное обслуживание аналогично регулярному техобслуживанию автомобиля. Часто выполняются ненужные профилактические работы.

### Планово-предупредительное техобслуживание

Планово-предупредительное техобслуживание подразумевает, что машина или отдельные детали регулярно заменяются независимо от состояния. Несмотря на то, что данный метод предпочтительней работы до отказа, он влечёт за собой значительные издержки вследствие вынужденных плановых ремонтов и связанных с этим простоев оборудования, а также замены не только изношенных, но и работоспособных деталей.



### Техобслуживание по фактическому состоянию

Мониторинг — это диагностика состояния оборудования во время его работы. Он позволяет заранее прогнозировать, какие детали могут выйти из строя в ближайшее время. Мониторинг состояния помогает не только предотвратить внезапный выход компонентов оборудования из строя, но и заранее определить реальный срок их службы, что способствует разработке целесообразного плана остановок оборудования и проведения ремонтных работ. Техобслуживание по фактическому состоянию представляет собой планирование ремонтов и других работ на основании данных диагностики.

Компания SKF разработала целый ряд измерительных инструментов, предназначенных для реализации концепции обеспечения надёжности оператором (ODR) и для использования специалистами по техобслуживанию. В соответствии с концепцией ODR определённые аспекты технического обслуживания контролируются и выполняются операторами. Зачастую именно операторы лучше всего подходят для выполнения основной проверки оборудования, поскольку обладают всеми необходимыми знаниями. Оператор часто может выявить незначительные изменения звука или наличие вибрации, незаметные для других специалистов.

В результате оператор может быстро устранить незначительные дефекты путём простых регулировок и ремонта. Специалисты, отвечающие за техническое обслуживание, также нуждаются в базовых диагностических инструментах. Например, при обнаружении чрезмерной вибрации или выявлении оператором нарушений в работе оборудования технический специалист может с помощью диагностических инструментов определить причину неисправности для её дальнейшего анализа.

## Диагностические инструменты SKF позволяют проверять ряд параметров:



### Температура

С самого начала индустриальной эпохи операторы и технические специалисты понимали, что повышенная температура часто указывает на неисправность машины. Такие инструменты, как термометры и тепловизоры, позволяют выявлять и измерять зоны повышенной температуры и выполнять дальнейший анализ.



### Частота вращения

Обычно машины работают с заданной частотой вращения. Если частота вращения слишком мала или слишком велика, это может негативно сказаться на всём процессе. Портативный тахометр позволяет быстро и просто измерить частоту вращения машины.



### Визуальная проверка

Визуальная проверка состояния оборудования иногда представляет сложность во время его работы. Стробоскоп может использоваться для визуальной фиксации движения работающего оборудования и позволяет выполнить проверку таких компонентов, как лопасти вентиляторов, муфты и ременные приводы без остановки оборудования.

Для выполнения внутренней проверки оборудования часто требуется его разборка. Эндоскоп позволяет получить доступ к требуемому участку с минимальной разборкой узлов оборудования, снижая затраты времени и средств.





### Звук

Нехарактерные звуки при работе оборудования часто указывают на его неисправность. Стетоскоп позволяет определить источник нехарактерных звуков и помогает техническому специалисту идентифицировать проблему. Утечки в пневматической системе приводят не только к дополнительным энергозатратам, но также к дополнительным расходам на техническое обслуживание воздушного компрессора. Ультразвуковые детекторы утечек позволяют эффективно выявлять утечки. Чрезмерный шум может приводить к утомлению работников, учащению несчастных случаев и потере слуха. Измеритель звукового давления позволяет выполнить корректирующие действия по устранению чрезмерного шума.



### Электрические разряды тока

Электрические разряды возникают в результате пробоя электрического тока с вала электродвигателя на землю через подшипник. Они приводят к электрической эрозии, деградации смазочного материала и выходу подшипника из строя. Детектор электрических разрядов позволяет определять наличие электрических разрядов в подшипниках электродвигателей и принимать меры по устранению этой неисправности.



### Вибрация

Чрезмерная вибрация часто является первым признаком возможной неисправности оборудования. Вибрации могут быть вызваны такими условиями, как дисбаланс, несоосность, ослабление крепления деталей, повреждение подшипников качения и шестерён. Приборы и системы для анализа вибрации позволяют выявлять многие серьёзные неисправности на ранних стадиях и своевременно выполнить требуемые действия по их устранению.



### Состояние смазочного материала

Для обеспечения оптимального состояния подшипников качения важно надлежащее состояние смазочного материала. Регулярная проверка состояния масла или смазки позволяет сократить время простоя оборудования и существенно увеличить ресурс подшипников качения.

# Термометры SKF

Термометры SKF подходят для различных областей применения. Портативный термометр SKF TMTP 200 является удобным в использовании прибором, оснащённым термопарой с прочным, гибким наконечником, который обеспечивает возможность измерения температуры различных поверхностей. Термометр SKF TMTP 200 обладает широким диапазоном измерения температуры, а также возможностью подключения до двух термопар SKF.



## TMTP 200

- Компактная, эргономичная конструкция
- Гибкий наконечник для лучшего контакта с поверхностью обеспечивает высокую точность измерения
- Функция запоминания максимальной измеренной температуры
- Функция автоматического отключения питания и очень низкое энергопотребление

## TKDT 10

- Большой ЖК-дисплей с подсветкой
- Может использоваться со второй дополнительной термопарой SKF, обеспечивая измерение как абсолютной температуры, так и разности температур между термопарами
- Предусмотрена возможность удержания показаний температуры для облегчения снятия показаний
- Функция автоотключения помогает оптимизировать срок службы батареи

### Технические характеристики

Обозначение	TMTP 200	TKDT 10
Дисплей	3-разрядный ЖК-дисплей	Большой ЖК-дисплей с подсветкой
Разрешение дисплея	1° во всем диапазоне	0,1° до 1000°, 1° в остальном диапазоне
Режимы измерений	Макс.	Минимум, максимум, среднее значение, разность, температура двух датчиков
Единицы измерения	°C, °F	°C, °F, K
Температурный диапазон при контактных измерениях	От -40 до +200 °C (от -40 до +392 °F)	От -200 до +1372 °C (от -328 до +2501 °F)
Погрешность	±1,5 °C (2,7 °F) (по DIN IEC 584, класс 1)	>-100 °C (>-148 °F): ±0,5 % от измеряемой величины ±1 °C (1,8 °F)
Совместимость с термопарами	Н/Д	2 x коннектора с разъёмами типа K
Термопара, поставляемая в комплекте	Встроенная термопара типа K (NiCr/NiAl)	TMDT 2-30, подходит для измерения температуры до 900 °C (1650 °F)
Аккумуляторная батарея	3 x щелочных элемента AAA типа IEC LR03	3 x щелочных элемента AAA типа IEC LR03
Время работы	4000 ч при типовом применении	18 ч при типовом применении (с включённой подсветкой)
Размеры устройства	165 x 50 x 21 мм (6,5 x 2 x 0,8 дюйма)	160 x 63 x 30 мм (6,3 x 2,5 x 1,2 дюйма)
Размеры кейса	260 x 85 x 180 мм (10,3 x 3,4 x 7,0 дюйма)	530 x 85 x 180 мм (20,9 x 3,4 x 7,0 дюйма)
Вес устройства	95 г (0,2 фунта)	200 г (0,4 фунта)

# Инфракрасные термометры SKF

Инфракрасные термометры — это портативные приборы для безопасного измерения температуры на расстоянии. Они очень просты в использовании: наведите его на объект, нажмите на кнопку, и температура будет показана на дисплее. Эти надёжные инструменты оснащены экраном с подсветкой и лазерным наведением. Яркая светодиодная подсветка позволяет работать даже в зонах с недостаточной освещённостью.



## TKTL 10

Инфракрасный термометр, необходимый любому техническому персоналу

- Всегда отображается максимальная температура; помогает идентифицировать точку перегрева
- Функция автоотключения; помогает оптимизировать срок службы батареи
- Цветной дисплей с удобной индикацией температуры

## TKTL 20

Инфракрасный термометр для контактных и бесконтактных измерений обеспечивает различные способы измерения температуры


- Поставляется с термопарой TMDT 2-30 (макс. 900 °C (1652 °F)), применяемой для различных задач контактного измерения температуры
- Может использоваться с любой термопарой SKF
- Выбираемые пользователем режимы измерения температуры: максимум, минимум, среднее значение и перепад температуры, одновременное отображение на дисплее результатов измерений инфракрасным и контактным методом, функция сканирования
- Настраиваемые пользователем верхний и нижний пределы срабатывания звуковой сигнализации
- Функция автоотключения помогает оптимизировать срок службы батареи
- Цветной дисплей с удобной индикацией температуры

## TKTL 30

Инфракрасный термометр для контактных и бесконтактных измерений температуры с широким измерительным диапазоном и двойным лазерным целеуказателем

- Функция двойного лазерного целеуказателя определяет диаметр измеряемой зоны, помогая пользователю точно идентифицировать измеряемую область
- Поставляется с термопарой TMDT 2-30 (макс. 900 °C (1652 °F)), применяемой для различных задач контактного измерения температуры
- Может использоваться с любой термопарой SKF
- Выбираемые пользователем режимы измерения температуры: максимум, минимум, среднее значение и перепад температуры, одновременное отображение на дисплее результатов измерений инфракрасным и контактным методом, функция сканирования
- Настраиваемые пользователем верхний и нижний пределы срабатывания звуковой сигнализации
- Функция автоотключения помогает оптимизировать срок службы батареи



D:S = 50:1  
  
 e = 0,1–1,0

## TKTL 40

Инфракрасный термометр для контактных и бесконтактных измерений температуры с функцией записи видео и данных

- Встроенная камера для фотографирования и видеосъемки, все измерения и данные сохраняются, просматриваются и экспортируются на ПК
- Свойства окружающей среды, такие как температура воздуха, температура конденсации, температура смоченного термометра и относительная влажность могут выводиться на дисплей и сохраняться
- Двойной лазерный целеуказатель для определения измеряемой области



При использовании бесконтактного режима измерений термометр воспринимает тепловую энергию, излучаемую объектом, с помощью инфракрасного детектора. При наведении на объект инфракрасный датчик собирает энергию, производя сигнал, который микропроцессор преобразует в результат измерения, отображаемый на дисплее с подсветкой.

При нажатии кнопки инфракрасный датчик измеряет температуру объекта непрерывно. Это обеспечивает быстрое и точное измерение в реальном времени.

- Поставляется с термопарой TMDT 2-30 (макс. 900 °C (1652 °F)) для контактного измерения. Может использоваться с любой другой термопарой SKF
- Выбираемые пользователем режимы измерения температуры: максимум, минимум, среднее значение и перепад температуры, одновременное отображение на дисплее результатов измерений инфракрасным и контактным методом
- Функция записи данных может использоваться для визуализации изменений температуры с течением времени
- Настраиваемые пользователем верхний и нижний пределы срабатывания звуковой сигнализации
- Настраиваемая пользователем функция автоотключения помогает оптимизировать срок службы аккумуляторной батареи

	TKTL 10	TKTL 20	TKTL 30	TKTL 40
Температурный диапазон при инфракрасном режиме измерения	от -60 до +625 °C (от -76 до +1157 °F)	от -60 до +625 °C (от -76 до +1157 °F)	от -60 до +1000 °C (от -76 до +1832 °F)	от -50 до +1000 °C (от -58 до +1832 °F)
Температурный диапазон при контактных измерениях	–	от -64 до +1400 °C (от -83 до +1999 °F)	от -64 до +1400 °C (от -83 до +1999 °F)	от -50 до +1370 °C (от -58 до +2498 °F)
Отношение длины луча к диаметру измеряемого пятна	16:1	16:1	50:1	50:1
Коэффициент излучения	Предустановленный 0,95	0,1–1,0	0,1–1,0	0,1–1,0

## Технические характеристики

Обозначение	TKTL 10	TKTL 20	TKTL 30	TKTL 40
Термопара, поставляемая в комплекте	–	TMDT 2-30, подходит для измерения температуры до 900 °C (1650 °F)	TMDT 2-30, подходит для измерения температуры до 900 °C (1650 °F)	TMDT 2-30, подходит для измерения температуры до 900 °C (1650 °F)
Погрешность измерения во всём диапазоне	$T_{\text{объекта}} = \text{от } 0 \text{ до } 625 \text{ °C } \pm 2\% \text{ от значения или } 2 \text{ °C (4 °F), в зависимости от того, что больше}$	$T_{\text{объекта}} = \text{от } 0 \text{ до } 635 \text{ °C } \pm 2\% \text{ от значения или } 2 \text{ °C (4 °F), в зависимости от того, что больше}$	$\pm 2\% \text{ от значения или } 2 \text{ °C (4 °F), в зависимости от того, что больше}$	от 20 до 500 °C: $\pm 1\% \text{ от значения или } 1 \text{ °C (1,8 °F)}$ в зависимости от того, что больше от 500 до 1000 °C: $\pm 1,5\% \text{ от } -50 \text{ до } +20 \text{ °C } \pm 3,5 \text{ °C (6,3 °F)}$
Условия окружающей среды	Работает при температуре 0–50 °C (32–122 °F) и относительной влажности 10–95 %  Температура хранения от –20 до +65 °C (от –4 до +149 °F) при относительной влажности от 10 до 95 %	Работает при температуре 0–50 °C (32–122 °F) и относительной влажности 10–95 %  Температура хранения от –20 до +65 °C (от –4 до +149 °F) при относительной влажности от 10 до 95 %	Работает при температуре 0–50 °C (32–122 °F) и относительной влажности от 10–95 %  Температура хранения от –20 до +65 °C (от –4 до +149 °F) при относительной влажности от 10 до 95 %	Работает при температуре 0–50 °C (32–122 °F) и относительной влажности 10–95 %  Температура хранения от –10 до +60 °C (от 14 до 150 °F) при относительной влажности от 10 до 95 %
Время отклика (90 %)	<1000 мс	<1000 мс	<1000 мс	<300 мс
Разрешение ЖК-дисплея	0,1 °C/F от –9,9 до –199,9 либо 1 °C/F	0,1 °C/F от –9,9 до –199,9 либо 1 °C/F	0,1 °C/F от –9,9 до –199,9 либо 1 °C/F	0,1° до 1000°, 1° в остальном диапазоне
Спектральная чувствительность	8–14 мкм	8–14 мкм	8–14 мкм	8–14 мкм
Функция отключения подсветки экрана	Нет, постоянно включена	Вкл./выкл.	Вкл./выкл.	Нет, постоянно включена
Функция отключения лазерного целеуказателя	Нет, постоянно включена	Вкл./выкл.	Вкл./выкл.	Вкл./выкл.
Режимы измерений	Максимальная температура	Макс., мин., средн., разность, термопара/ИК двойной	Макс., мин., средн., разность, термопара/ИК двойной	Макс., мин., средн., разность, термопара/ИК двойной
Режимы оповещения	–	Предупреждение о высоком и низком уровне с сигнальным зуммером	Предупреждение о высоком и низком уровне с сигнальным зуммером	Предупреждение о высоком и низком уровне со звуковым сигналом
Лазер	Класс 2	Класс 2	Класс 2	Класс 2
Габаритные размеры	195 x 70 x 48 мм (7,7 x 2,7 x 1,9 дюйма)	195 x 70 x 48 мм (7,7 x 2,7 x 1,9 дюйма)	203 x 197 x 47 мм (8,0 x 7,7 x 1,8 дюйма)	205 x 155 x 62 мм (8,1 x 6,1 x 2,4 дюйма)
Упаковка	Картонная коробка	Прочный кейс	Прочный кейс	Прочный кейс
Размеры кейса	–	530 x 85 x 180 мм (20,9 x 3,4 x 7,0 дюйма)	530 x 85 x 180 мм (20,9 x 3,4 x 7,0 дюйма)	530 x 85 x 180 мм (20,9 x 3,4 x 7,0 дюйма)
Вес	230 г (0,5 фунта)	Общий: 1100 г (2,4 фунта) TKTL 20: 230 г (0,50 фунта)	Общий: 1300 г (2,9 фунта) TKTL 30: 370 г (0,815 фунта)	Общий: 1600 г (2,53 фунта) TKTL 40: 600 г (1,32 фунта)
Аккумуляторная батарея	2 x щелочных элемента AAA типа IEC LR03	2 x щелочных элемента AAA типа IEC LR03	2 x щелочных элемента AAA типа IEC LR03	1 x заряжаемая литий-ионная батарея
Время работы от батареи	18 часов	18 часов	140 часов при выключенном лазере и подсветке. В ином случае 18 часов	4 часа непрерывной работы
Автоматическое отключение	Да	Настраивается пользователем	Настраивается пользователем	Настраивается пользователем
Возможность измерения характеристик окружающей среды	–	–	–	Температура смоченного термометра, температура конденсации, влажность, температура воздуха
Фото- и видеорежим	–	–	–	640 x 480 камера, фото (JPEG) и видео (3 GP)
Память/подключение к ПК	–	–	–	Встроенная память 310 Мб. Расширяемая с помощью карты памяти SD (макс. 8 Гб) / кабель mini USB



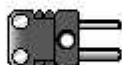
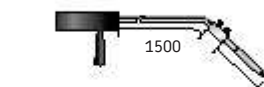
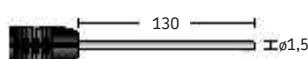
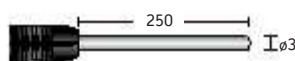
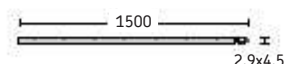
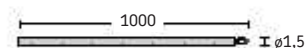
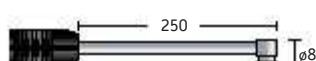
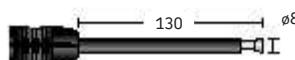
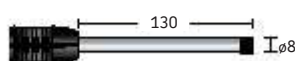
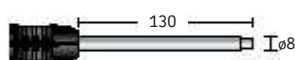
## Технические характеристики – термопары

Тип датчика	Термопара К-типа (NiCr/NiAl) в соответствии с IEC 584, Класс 1
Погрешность	От $\pm 1,5 \text{ °C (2,7 °F)}$ до 375 °C (707 °F) От $\pm 0,4\%$ от показания выше 375 °C (707 °F)
Ручка	Длина 110 мм (4,3 дюйма)
Кабель	1000 мм (39,4 дюйма) витой кабель (кроме TMDT 2-31, -38, -39, 41)
Разъём	Мини-разъём типа К (1260-K)

# Термопары SKF К-типа TMDT 2

Для использования с инфракрасными термометрами SKF TKTL 20, TKTL 30 и TKTL 40

Размеры (мм)



Обозначение	Описание	Макс. температура	Время отклика
TMDT 2-30	Стандартная термопара Для твёрдых поверхностей различных деталей и узлов (поверхности подшипников, корпусов, двигателей, печей и т.п.).	900 °C (1650 °F)	2,3 с
TMDT 2-43	Термопара для тяжёлых условий работы Аналогична TMDT 2-30, но с силиконовым покрытием для особо сложных условий работы.	300 °C (570 °F)	3,0 с
TMDT 2-32	Термопара с электроизоляцией Для твёрдых поверхностей, где электропроводка может вызвать короткое замыкание, например, электродвигатели, трансформаторы и т.п.	200 °C (390 °F)	2,3 с
TMDT 2-33	Термопара с наконечником под прямым углом Для твёрдых поверхностей крупногабаритных деталей машин и двигателей.	450 °C (840 °F)	8,0 с
TMDT 2-31	Термопара с магнитом Для твёрдых магнитных поверхностей. Конструкция обеспечивает минимальную тепловую инерцию и максимальную точность измерений температуры.	240 °C (460 °F)	7,0 с
TMDT 2-35	Термопара с острым наконечником Для полутвёрдых веществ, таких как продукты питания, мясо, пластики, битум, замороженные продукты питания и т.п.	600 °C (1110 °F)	12,0 с
TMDT 2-36	Термопара для трубопроводов с зажимом Для измерения температуры труб, кабелей и т.п. диаметром до 35 мм (1,4 дюйма).	200 °C (390 °F)	8,0 с
TMDT 2-38	Проволочная термопара Тонкая проволочная термопара в изоляции из стекловолкна, быстрый отклик.	300 °C (570 °F)	5,0 с
TMDT 2-39	Проволочная термопара для высоких температур Тонкая проволочная термопара в керамической изоляции, быстрый отклик.	1350 °C (2460 °F)	6,0 с
TMDT 2-34	Термопара для жидкостей и газов Гибкий стержень из нержавеющей стали для использования с жидкостями, маслами, кислотами, а также при высоких температурах, например, в условиях открытого огня (непригодна для расплавленных металлов).	1100 °C (2010 °F)	12,0 с
TMDT 2-34/1.5	Термопара для жидкостей и газов То же, что TMDT 2-34, но с более тонким стержнем, обладающим меньшим временем отклика. Очень гибкая термопара, особенно удобна для измерения температуры газов.	900 °C (1650 °F)	6,0 с
TMDT 2-40	Термопара для вращающихся элементов Для измерения температур подвижных или вращающихся элементов. Обеспечивает хороший контакт с вращающимися деталями подшипника. Максимальная скорость 500 м/мин.	200 °C (390 °F)	0,6 с
TMDT 2-41	Термопара для расплавов цветных металлов Для измерения температуры расплавленных цветных металлов. Отличная коррозионная стойкость при высоких температурах.	1260 °C (2300 °F)	30,0 с
TMDT 2-42	Термопара для окружающей среды Для измерения температуры окружающей среды.		
TMDT 2-37	Удлинитель кабеля Применим для любых термопар типа К. По заказу возможна поставка кабелей нестандартной длины.		

Все термопары могут работать с цифровыми термометрами SKF TKTL 20, TKTL 30 и TKTL 40 без дополнительной калибровки.

# Температурное исследование объектов

## Обнаружение областей перегрева до возникновения неисправности

Применение тепловизора SKF поможет заблаговременно выявить проблему до возникновения неисправности, обеспечивая увеличение времени безотказной работы оборудования и повышение уровня безопасности. Тепловизор позволяет визуализировать потенциальные проблемы, которые не видны невооружённым глазом, посредством создания изображений с распределением температуры объекта. Инфракрасное изображение, отображаемое на большом жидкокристаллическом дисплее, показывает участки с высокой и низкой температурой, что позволяет быстро выявить потенциальные проблемы.



### Тепловизоры SKF позволяют:

- Обнаружить проблему до возникновения неисправности
- Проверить оборудование, работающее при полной нагрузке, сокращая до минимума вмешательство в производственный процесс
- Безопасно проверить труднодоступное электрооборудование, находящееся под напряжением
- Проверить работу оборудования в различных режимах эксплуатации, определить потенциальные причины периодически возникающих отказов
- Сократить производственные потери вследствие незапланированных простоев
- Сократить длительность запланированных отключений оборудования
- Сократить затраты на техобслуживание и ремонт
- Увеличить срок службы оборудования и среднее время наработки на отказ (MTBF)
- Увеличить надёжность и эксплуатационную готовность оборудования
- Обеспечить быструю окупаемость ваших инвестиций при использовании тепловизора в качестве составляющего элемента в рамках эффективно работающей системы проактивного технического обслуживания



### TKTI 21

- Отображение точек перегрева и точное измерение на средних расстояниях
- Сигнализация о выявлении проблемных зон перегрева
- Продвинутое меню дисплея для опытных пользователей



### TKTI 31

- Температурные исследования в высоком разрешении (на 40 % больше, чем в тепловизоре 320 x 240)
- Широкий диапазон измеряемых температур от  $-20$  до  $+600$  °C (от  $-4$  до  $+1112$  °F)
- Пригодны для измерений на больших расстояниях

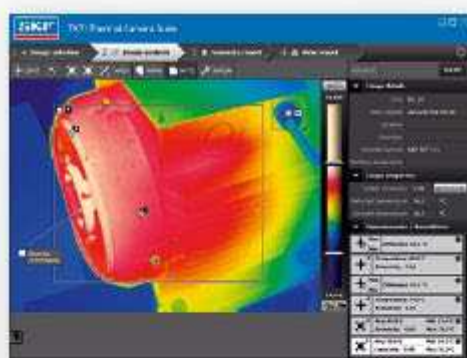
## Пакет программного обеспечения для анализа и подготовки отчётов

- Уникальное программное обеспечение SKF, разработанное практическими специалистами
- Простое выполнение исчерпывающего анализа и подготовки отчёта
- Получение профессиональных результатов проверки

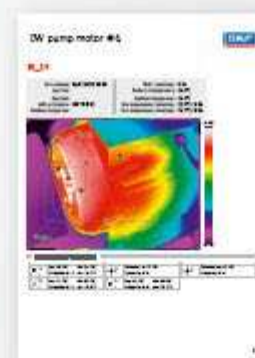
Изображение



Анализ



Подготовка отчёта



## Прочность и постоянная готовность к работе

- Возможность эксплуатации в тяжёлых условиях окружающей среды
- Широкий диапазон рабочих температур от  $-15$  до  $+50$  °C (от  $5$  до  $122$  °F)
- Поставляется с двумя сменными заряжаемыми батареями, которые обеспечивают практически непрерывный режим работы

Защита от проникновения влаги

**IP54**

Защита от проникновения пыли



## Простота использования

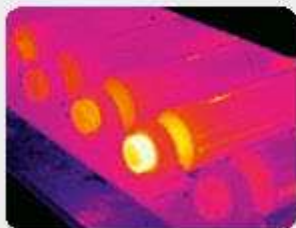
- Тактильная обратная связь с кнопками позволяет работать в перчатках
- Простая, но исчерпывающая структура меню
- Хорошо сбалансированная камера уменьшает усталость пользователя
- Отображение тепловых диаграмм в режиме реального времени на экране обычного телевизора (PAL/NTSC)



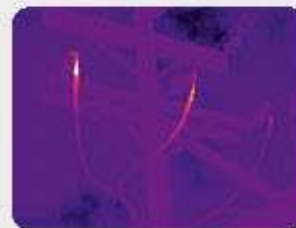
## Оптическое изображение и тепловая диаграмма



Перегрев подшипника конвейера



Неисправности электросетей



Плавкие предохранители



Конденсатоотводчики



	TKTI 21	TKTI 31
<b>Механическое оборудование</b>		
Подшипники и корпуса	✓	✓
Ременные и цепные приводы	✓	✓
Конвейерные подшипники	✓	✓
Соединительные муфты	✓	✓
Теплообменники	✓	✓
Системы отопления, вентиляции и кондиционирования	✓	✓
Ослабленные резьбовые соединения		✓
Изоляция трубопроводов	✓	✓
Насосы	✓	✓
Огнеупорная изоляция		✓
Конденсатоотводчики	✓	✓
Уровень жидкости в резервуарах		✓
Клапана	✓	✓
<b>Электрическое оборудование</b>		
Электродвигатели, включая соединительные коробки	✓	✓
Проверка электрических шкафов	✓	✓
Проблемы с электрическими соединениями, включая несбалансированную нагрузку, плавкие предохранители и т.п.	✓	✓
Соединения линий электропередач		✓
Линии электропередач		✓
Конденсаторы линий электропередач		✓
Вводы трансформатора		✓
Система охлаждения и электрическая часть трансформатора	✓	✓
<b>Здания</b>		
Здания — внутри — изоляция, влажность	✓	✓
Здания — снаружи — влажность, нагрев, изоляция, контроль энергопотребления, крыши	✓	✓

## Технические характеристики

Обозначение	ТКТИ 21	ТКТИ 31
<b>Эксплуатационные характеристики</b>		
Приёмник теплового излучения (FPA)	Неохлаждаемый микроболометр FPA 160 x 120	Неохлаждаемый микроболометр FPA 380 x 280
Дисплей	Цветной ЖК-дисплей, 3,5 дюйма, со светодиодной подсветкой, цветовая палитра из одиннадцати цветов, вывод тепловой диаграммы или оптического изображения	Цветной ЖК-дисплей, 3,5 дюйма, со светодиодной подсветкой, цветовая палитра из одиннадцати цветов, вывод тепловой диаграммы или оптического изображения
Тепловая чувствительность	Температурный градиент шумовой эквивалентной схемы NETD $\leq 100$ мК (0,10 °C) при температуре окружающей среды 23 °C (73 °F) и при температуре объекта 30 °C (86 °F)	Температурный градиент шумовой эквивалентной схемы NETD $\leq 60$ мК (0,06 °C) при температуре окружающей среды 23 °C (73 °F) и при температуре объекта 30 °C (86 °F)
Поле обзора (FOV)	25 x 19°	25 x 19°
Спектральный диапазон	8–14 микрон	8–14 микрон
Теоретическое пространственное разрешение IFOV	2,77 мрад	1,15 мрад
Измеряемое пространственное разрешение IFOV	8,31 мрад	3,46 мрад
Погрешность	Не более $\pm 2$ °C или $\pm 2$ % от показаний в °C	
Фокусировка	Ручная, поворотное кольцо, минимальное расстояние 10 см (3,9 дюйма)	
Оптическая камера	Цифровая камера, 1,3 мегапикселя	
Лазерный целеуказатель	Встроенный лазер, класс 2	
Частота кадров	9 Гц	
<b>Измерение</b>		
Стандартный режим	от -20 до +350 °C (от -4 до +662 °F)	от -20 до +180 °C (от -4 до +356 °F)
Высокотемпературный режим	Н/Д	от 100 до 600 °C (от 212 до 1112 °F)
Режимы измерений	До 4 подвижных точек. До 3 подвижных зон и до 2 подвижных линий (максимальная, минимальная и средняя температуры). Автоматический температурный градиент. Горячие и холодные точки. Визуальная и звуковая сигнализация. Изотермы.	
Настройка коэффициента излучения	Выбирается пользователем в диапазоне от 0,1 до 1,0 с шагом 0,01 с компенсацией отражённого тепла и температуры окружающей среды. Коэффициент излучения может быть задан для каждого курсора отдельно. Встроенная таблица коэффициентов излучения для распространённых типов поверхностей.	
<b>Хранение изображений</b>		
Место хранения	Карта Micro SD, 2 Гб	
Количество изображений	До 10 000 изображений на карте Micro SD (входит в комплект поставки)	
Голосовой комментарий	Встроенный микрофон, длительность звуковой записи на одно изображение до 60 секунд	
Программное обеспечение	Пакет приложений SKF TKTI Thermal Camera. Исчерпывающий анализ изображения и подготовка отчётов. Программное обеспечение совместимо с ТКТИ 21 и ТКТИ 31. Бесплатные обновления на сайте SKF.ru	
Требования к компьютеру	Персональный компьютер с Windows XP, Vista, Windows 7 или с более поздней версией операционной системы	
<b>Соединения</b>		
Подключение к персональному компьютеру	Разъём Mini USB для экспорта изображений на ПК (кабель входит в комплект поставки)	
Подключение внешнего источника питания	Разъём для подключения источника постоянного тока в 12 В (зарядное устройство не входит в комплект поставки)	
Видеовыход	1 x выход под соединитель типа «мини-джек» для просмотра изображений в режиме реального времени (кабель «мини-джек» входит в комплект поставки)	
Монтаж	Удерживается рукой, трубная резьба BSW 25 дюйма для установки на штатив	
<b>Аккумуляторная батарея и электропитание</b>		
Аккумуляторная батарея	2 x стандартные литий-ионные батареи для видеокамеры, 14,8 Вт, 7,4 В. Заряжаемые, простая замена	
Время работы от батареи	До 4 часов непрерывной работы при яркости 80 %	
Адаптер питания	Внешнее компактное зарядное устройство 100–240 В, 50–60 Гц с европейским кабелем и вилками для США, Соединенного Королевства и Австралии	
Длительность зарядки	2 часа 45 минут	
<b>Система в целом</b>		
Комплектация	Тепловизор ТКТИ 21 с 2 x аккумуляторными батареями; зарядное устройство; карта Micro SD (2 Гб); соединительный кабель Mini USB/USB; «мини-джек» для видеокабеля; адаптер Micro SD для USB-порта; CD с инструкцией по эксплуатации и ПО; сертификат калибровки и сертификат соответствия; краткое руководство пользователя (на английском языке); кейс.	Тепловизор ТКТИ 31 с 2 x аккумуляторными батареями; зарядное устройство; карта Micro SD (2 Гб); соединительный кабель Mini USB/USB; «мини-джек» для видеокабеля; адаптер Micro SD для USB-порта; CD с инструкцией по эксплуатации и ПО; сертификат калибровки и сертификат соответствия; краткое руководство пользователя (на английском языке); кейс.
Гарантия	Стандартная гарантия 2 года	
Размеры кейса	105 x 230 x 345 мм (4,13 x 9,06 x 9,65 дюйма)	105 x 230 x 345 мм (4,13 x 9,06 x 9,65 дюйма)
Вес (с аккумуляторной батареей)	1,1 кг (2,42 фунта)	1,1 кг (2,42 фунта)

Высокая точность измерений и универсальность использования

## Тахометры SKF серии TKRT

Тахометры SKF являются быстрыми и точными приборами, использующими лазерные или контактные датчики для измерения угловых и линейных скоростей. Встроенный лазер и широкий выбор сменных контактных датчиков обеспечивают универсальность использования прибора для различных областей применения. Обладая компактной конструкцией и прочным корпусом, эти приборы обеспечивают возможность управления одной рукой.



### TKRT 10

- Широкий диапазон измерения скорости: до 99 999 об/мин при лазерном измерении и до 20 000 об/мин при использовании контактных адаптеров
- Поддерживаются следующие режимы измерения: частота вращения, счетчик количества оборотов, частота, скорость поверхности и расстояние, как в метрических, так и в британских единицах
- Лазер может использоваться для безопасного и быстрого бесконтактного измерения частоты вращения на расстоянии до 0,5 м (20 дюймов)
- Большой ЖК-дисплей с подсветкой обеспечивает удобство снятия показаний почти в любых условиях освещения
- Диапазон наклона целевой поверхности  $\pm 45^\circ$  облегчает измерение
- Для последующего использования можно сохранять до 10 результатов измерения

### TKRT 20

- Пользователь может выбрать следующие параметры для измерения:
  - об/мин, об/с, м, футы или ярды в минуту или секунду
  - расстояние, обороты или
  - интервал времени
- Широкий диапазон измеряемых скоростей и различные режимы работы позволяют использовать тахометр SKF TKRT 20 для самых различных целей
- Большой угол захвата ( $\pm 80^\circ$ ) позволяет легко производить замеры в местах с ограниченным доступом
- Оптическая лазерная система обеспечивает простое и быстрое измерение на безопасном расстоянии от узлов вращения
- Большой ЖК-дисплей с возможностью поворота изображения позволяет легко считывать результаты даже при измерениях в труднодоступных местах
- К тахометру SKF TKRT 20 также может подключаться дистанционный лазерный датчик, который заказывается отдельно



Оптическая лазерная система обеспечивает простое и быстрое измерение на безопасном расстоянии от узлов вращения.

### Технические характеристики

Обозначение	TKRT 10	TKRT 20
Дисплей	5-разрядный ЖК-дисплей с подсветкой	5-разрядный ЖК-дисплей с возможностью поворота изображения
Память	10 показаний	Последний результат считывания сохраняется 1 минуту
<b>Измерение</b>		
Оптические режимы	об/мин, Гц	об/мин и об/с (также интервал отсчёта и временной интервал)
Контактные режимы	об/мин, метры, дюймы, ярды, футы в минуту, Гц	об/мин и об/с, метры, ярды, футы в минуту и секунду
Режимы расчётов	Общее количество оборотов, метров, футов, ярдов	Общее количество оборотов, метров, футов, ярдов
Время анализа	0,5 с (при частоте вращения свыше 120 об/мин)	0,8 с или время между импульсами 0,1 с, автоматический выбор в режиме удержания максимального или минимального значения
Линейная скорость	от 0,2 до 1500 м/мин (4500 футов/мин)	от 0,3 до 1500 м/мин (4500 футов/мин) или эквивалентное значение в секундах
<b>Оптическое измерение</b>		
Диапазон частоты вращения	от 3 до 99 999 об/мин	от 3 до 99 999 об/мин
Погрешность	±0,05 % величины ±1 разряд	±0,01 % величины ±1 разряд
Расстояние измерения	50–500 мм (1,9–19,7 дюйма)	50–2000 мм (1,9–78,7 дюйма)
Угол работы	±45°	±80°
Лазерный датчик	1 x встроенный лазер класса 2	1 x встроенный лазер класса 2
Дистанционный лазерный датчик	Н/Д	TMRT 1-56 в качестве опции
<b>Контактный замер</b>		
Диапазон частоты вращения	от 2 до 20 000 об/мин	Максимум 50 000 об/мин в течение 10 секунд
Погрешность	±1 % величины ±1 разряд	±1 % величины ±1 разряд
Контактные адаптеры	В комплект включены адаптеры с конусным наконечником, конусным углублением и роликом	В комплект включены конус для измерения количества оборотов в минуту и съёмное измерительное колесо в сборе
Батарея	1 x щелочной элемент 9 В типа IEC 6F22	4 x щелочных элемента AAA типа IEC LR03
Время работы	12 часов непрерывной работы	24 часа непрерывной работы
Размеры устройства	160 x 60 x 42 мм (6,3 x 2,4 x 1,7 дюйма)	213 x 40 x 39 мм (8,3 x 1,5 x 1,5 дюйма)
Вес устройства	160 г (0,35 фунта)	170 г (0,37 фунта)
Размеры кейса	260 x 85 x 180 мм (10,3 x 3,4 x 7,0 дюйма)	260 x 85 x 180 мм (10,3 x 3,4 x 7,0 дюйма)
Рабочая температура	от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F)	от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F)
Температура хранения	от -10 до +50 °C (от 14 до 122 °F)	от -10 до +50 °C (от 14 до 122 °F)
Относительная влажность	от 10 до 90 %, без образования конденсата	от 10 до 90 %, без образования конденсата
Класс защиты	IP 40	IP 40

Простая и экономичная инспекция оборудования

## Стробоскопы SKF серии TKRS

Стробоскопы SKF TKRS 10 и TKRS 20 — это портативные, простые в эксплуатации приборы, позволяющие инспектировать оборудование, совершающее возвратно-поступательное или вращательное движение, без его останова. Они предназначены для инспектирования таких узлов оборудования, как лопасти вентиляторов, муфты, шестерни, шпиндели и ременные передачи. Стробоскопы TKRS являются неотъемлемой частью концепции «Обеспечение надёжности оператором» и необходимы персоналу, занимающемуся техническим обслуживанием.



### TKRS 10

- Частота вспышек до 12 500 вспышек в минуту позволяет работать с большим количеством оборудования
- Легкочитаемый ЖК-дисплей
- Ксеноновая лампа с ресурсом до 100 миллионов вспышек
- Поставляется с запасной лампой для минимизации времени простоя прибора
- Длительное (до 2,5 часов) время работы от одной зарядки батареи

#### Серия TKRS имеет следующие особенности:

- Эргономичное управление позволяет настраивать частоту вспышек за считанные секунды
- Настройка сдвига фазы позволяет повернуть исследуемый объект в удобное положение для осмотра; особенно удобно для инспектирования лопастей вентиляторов и шестерней
- Для непрерывной эксплуатации они оснащены резьбой для крепления на штатив
- Поставляются в надёжных кейсах с зарядным устройством



### TKRS 20

- Светодиодный источник света с низким энергопотреблением позволяет работать без подзарядки до двенадцати часов
- Яркие и мощные вспышки обеспечивают хорошее освещение объекта на расстоянии с фокусировкой зоны осмотра
- Частота вспышек до 300 000 вспышек в минуту подходит для инспекции большинства высокоскоростных узлов. Имеется режим лампы, позволяющий использовать стробоскоп в качестве мощного фонаря
- Внешний оптический датчик, входящий в комплект, позволяет легко настраивать частоту вспышек и также позволяет использовать стробоскоп как тахометр
- Легкочитаемый ЖК-дисплей показывает настройки прибора и позволяет 10 пользователям программировать в памяти частоту вспышек для быстрой настройки
- С использованием дополнительного кабеля TKRS C1 стробоскоп TKRS 20 может быть подключен к прибору SKF Microlog



## Технические характеристики



Обозначение	TKRS 10	TKRS 20
Диапазон частоты вспышек	от 40 до 12 500 вспышек в минуту (в/мин)	от 30 до 300 000 вспышек в минуту (в/мин)
Частота вспышек оптического датчика	Неприменимо	от 30 до 100 000 в/мин
Погрешность	$\pm 0,5$ в/мин или $\pm 0,01$ % от значения, в зависимости от того, что больше	$\pm 1$ в/мин или $\pm 0,01$ % от значения, в зависимости от того, что больше
Настройка частоты вспышек и разрешения экрана	от 100 до 9999 в/мин; 0,1 в/мин; от 10 000 до 12 500 в/мин; 1 в/мин	от 30 до 9999 в/мин; 0,1 в/мин; от 10 000 до 300 000 в/мин; 1 в/мин
Диапазон тахометра	от 40 до 59 000 об/мин	от 30 до 300 000 об/мин
Погрешность тахометра	$\pm 0,5$ об/мин или $\pm 0,01$ % от значения, в зависимости от того, что больше	$\pm 0,5$ об/мин или $\pm 0,01$ % от значения, в зависимости от того, что больше
Лампа	Ксеноновая: 10 Вт	Светодиод
Длительность вспышки	9–15 мс	0,1°–5°
Мощность	154 мДж за вспышку	1600 люкс при 6000 в/мин на 0,2 м (8 дюймов)
Тип батареи	NiMH, перезаряжаемая и съёмная	NiMH, перезаряжаемая и съёмная
Время заряда батареи	2–4 часа	2–4 часа
Время работы без подзарядки	2,5 часа при 1600 в/мин, 1,25 часа при 3200 в/мин	12 часов нормальной эксплуатации 6 часов с оптическим сенсором
Питание зарядного устройства	100–240 В, 50/60 Гц	100–240 В, 50/60 Гц
Дисплей	ЖК, буквенно-цифровой, 8 символов, 2 строки	ЖК, буквенно-цифровой, 8 символов, 2 строки
Частота обновления	Непрерывное	Непрерывное
Управление	Питание, $\times 2$ , $\times 1/2$ , фазовый сдвиг, внешний выход	Питание, $\times 2$ , $\times 1/2$ , фазовый сдвиг, внешний выход, длительность импульса и память
Внешний выход	0–5 В типа TTL с выводом на стереонаушники	0–5 В типа TTL с выводом на стереонаушники
Задержка вспышки по внешнему триггеру	5 мс макс.	5 мс макс.
Синхронизирующий выход 0–5 В TTL	Запись сигнала с вывода на стереонаушники	Запись сигнала с вывода на стереонаушники
Вес	650 г (1 фунт 7 унций)	600 г (1 фунт 5 унций)
Размеры кейса	360 x 110 x 260 мм (14,2 x 4,3 x 10,2 дюйма)	360 x 110 x 260 мм (14,2 x 4,3 x 10,2 дюйма)
Рабочая температура	от 10 до 40 °C (от 50 до 104 °F)	от 10 до 40 °C (от 50 до 104 °F)
Температура хранения	от –20 до +45 °C (от –4 до +113 °F)	от –20 до +45 °C (от –4 до +113 °F)



Быстрый и простой контроль с функцией записи видео

## Эндоскопы SKF серии TKES 10

Эндоскопы SKF представляют собой компактные портативные приборы, с помощью которых пользователь может обследовать труднодоступные участки. Они позволяют избежать необходимости демонтажа оборудования для осмотра, экономя время и деньги. Компактный дисплейный блок с 3,5" экраном даёт возможность просмотра, сохранения и обзора фотографий и видеоизображений. Серия включает три различные модели для разных областей применения. Все модели оснащены регулируемой светодиодной подсветкой для обследования объектов с недостаточной освещённостью.

- Миниатюрная камера с высоким разрешением и с 2 x цифровым зумом даёт ясное и чёткое изображение на экране
- Поставляются с погружной трубкой длиной 1 метр (3,3 фута) в трёх разных исполнениях: гибкой, полужёсткой или шарнирно-сочленённой
- Малый диаметр наконечника 5,8 мм (0,23 дюйма) с широким полем обзора обеспечивает лёгкость использования
- Поставляемый в комплекте адаптер бокового обзора применим в различных областях, например, для инспекции стенок труб
- Мощные магниты, позволяющие закрепить дисплейный блок на различных поверхностях, и возможность установки его на штатив облегчают работу с прибором
- На SD-карте памяти, входящей в комплект поставки, можно хранить до 50 000 фотографий или 120 минут видео
- Гибкая и полужёсткая трубки большей длины поставляются дополнительно
- Поставляется в прочном кейсе со всеми необходимыми кабелями, зарядным устройством и комплектом для очистки труб



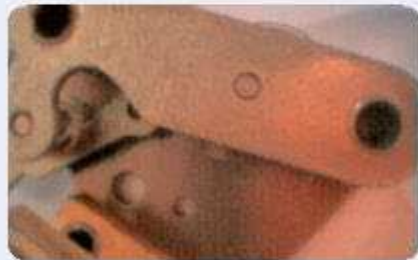
TKES 10F  
Гибкая трубка



TKES 10S  
Полужёсткая  
трубка



TKES 10A  
Шарнирно-  
сочленённая  
трубка



Передача фотографий и видеозаписей на ПК выполняется с помощью USB-кабеля, который входит в комплект поставки.

## Технические характеристики



Обозначение	TKES 10F	TKES 10S	TKES 10A
Вставная трубка и источник света	Гибкая трубка	Полужёсткая трубка	Шарнирно-сочленённая трубка
Датчик изображения	Датчик с КМОП структурой	Датчик с КМОП структурой	Датчик с КМОП структурой
Разрешение (Г x В)			
– Изображение (статическое)	640 x 480 пикселей	640 x 480 пикселей	320 x 240 пикселей
– Видео (динамическое)	320 x 240 пикселей	320 x 240 пикселей	320 x 240 пикселей
Диаметр наконечника (вставная трубка)	5,8 мм (0,23 дюйма)	5,8 мм (0,23 дюйма)	5,8 мм (0,23 дюйма)
Длина трубки	1 м (39,4 дюйма)	1 м (39,4 дюйма)	1 м (39,4 дюйма)
Поле обзора	67°	67°	55°
Глубина резкости изображаемого пространства	1,5–6 см (0,6–2,4 дюйма)	1,5–6 см (0,6–2,4 дюйма)	2–6 см (0,8–2,4 дюйма)
Источник света	4 белых светодиода с регулировкой яркости (0–275 лк/4 см)	4 белых светодиода с регулировкой яркости (0–275 лк/4 см)	4 белых светодиода с регулировкой яркости (0–275 лк/4 см)
Рабочая температура датчика	от –20 до +60 °С (от –4 до +140 °F)	от –20 до +60 °С (от –4 до +140 °F)	от –20 до +60 °С (от –4 до +140 °F)
Класс защиты	IP 67	IP 67	IP 67



### Дисплейный блок

Питание	5 В пост. тока
Дисплей	ЖК, 3,5" TFT дисплей 320 x 240 пикселей
Интерфейс	Мини USB 1.1 / AV выход / AV вход
Аккумулятор (не обслуживается)	Заряжаемый литий-ионный аккумулятор (3,7 В). В среднем 4 часа работы после 2 часов зарядки.
Формат выходного видеосигнала	NTSC и PAL
Карта памяти	В комплект поставки входит SD-карта на 2 Гб, возможно хранение до 50 000 фотографий или 120 минут видео (могут использоваться карты SD/SDHC до 32 Гб)
Выходное разрешение (Г x В)	
– Изображение (JPEG)	640 x 480 пикселей
– Формат видеозаписи (ASF)	320 x 240 пикселей
Температурный диапазон	
– Работа и хранение	от –20 до +60 °С (от –4 до +140 °F)
– Зарядка аккумулятора	от 0 до 40 °С (от 32 до 104 °F)
Функции	Фотографирование, видеозапись, просмотр фото и видео на ЖК-дисплее, ТВ-выход, перенос изображений и видеозаписей с SD-карты памяти на ПК



Простое определение источника шума в оборудовании

## Электронный стетоскоп SKF TMST 3

SKF TMST 3 — это высококачественный инструмент, позволяющий определять проблемы в деталях оборудования путём определения источников шума. Комплект TMST 3 включает в себя наушники, два щупа различной длины (70 и 220 мм) и демонстрационный CD-диск с записью наиболее характерных шумов машин. Всё поставляется в прочном кейсе.



- Простой и удобный в использовании, специальное обучение не требуется
- Эргономичный дизайн обеспечивает возможность управления одной рукой
- Высокое качество передачи звука позволяет надёжно идентифицировать потенциальный источник шума
- Высококачественные наушники позволяют работать даже в зонах с высоким уровнем шума
- Демонстрационный CD-диск и аналоговый выход облегчают анализ и сравнение
- Поставляется с двумя щупами различной длины, 70 и 220 мм (2,8 и 8,7 дюйма)
- Цифровая регулировка уровня громкости (32 уровня)



### Технические характеристики

Обозначение	TMST 3
Диапазон частот	30 Гц–15 кГц
Рабочая температура	от –10 до +45 °С (от 14 до 113 °F)
Уровень громкости	Регулируемый, 32 уровня
Светодиодный индикатор	Включение электропитания Уровень громкости Низкий уровень заряда батареи
Максимальный уровень напряжения на выходе	250 мВ
Наушники	48 Ом (с защитой от внешних источников шума)
Автоматическое отключение	Через 2 мин

Аккумуляторная батарея	4 х щелочных элемента AAA типа IEC LR03 (в комплекте)
Время работы от батареи	30 часов непрерывной работы
Размеры прибора	220 x 40 x 40 мм (8,6 x 1,6 x 1,6 дюйма)
Длина щупа	70 и 220 мм (2,8 и 8,7 дюйма)
Размеры кейса	360 x 110 x 260 мм (14,2 x 4,3 x 10,2 дюйма)
Вес	
Общий вес	1600 г (3,5 фунта)
Прибор	162 г (0,35 фунта)
Наушники	250 г (0,55 фунта)

Простое измерение уровня шума

## Измеритель уровня звука SKF TMSP 1

SKF TMSP 1 — это высококачественный портативный инструмент для измерения уровня звука в децибелах. Шум воспринимается микрофоном и затем обрабатывается прибором.

Окружающий шум можно контролировать количественно и качественно.

Измеритель уровня звука SKF TMSP 1 поставляется в кейсе с ветрозащитным экраном, калибровочной отверткой, штекером для внешнего выхода и щелочной батареей.



- Простой и удобный в использовании, специальное обучение не требуется
- Оценка составляющих дБА и дБС для измерения общего уровня звука и низкочастотного шума
- Выбор времени усреднения Fast и Slow для обычных измерений или измерений среднего уровня переменного шума
- Четыре разных шкалы измерений для выполнения большинства задач
- Задаваемая пользователем подсветка для работы в местах с недостаточной освещённостью
- Четырёхразрядный ЖК-дисплей с возможностью отображения цифровых значений и диаграмм
- Фиксация максимального и минимального пикового значения уровня шума, сигнализация слишком низкого и слишком высокого уровня шума
- Резьба для установки на штатив при проведении продолжительных измерений в одном положении



### Технические характеристики

Обозначение	TMSP 1
Диапазон частот	от 31,5 Гц до 8 кГц
Диапазон измеряемого уровня звука	от 30 до 130 дБ
Дисплей	Жидкокристаллический дисплей
Цифровой дисплей	4-разрядный, разрешение: 0,1 дБ, период обновления дисплея: 0,5 с
Аналоговый дисплей	30-сегментная столбчатая диаграмма Разрешение: 1 дБ, Период обновления дисплея: 100 мс
Временное взвешивание	Быстрое (125 мс), медленное (1 с)
Диапазоны измерений	Lo = 30-80 дБ, Med = 50-100 дБ, Hi = 80-130 дБ, Auto = 30-130 дБ
Погрешность	±1,5 дБ (при 94 дБ, 1 кГц)
Соответствие	Соответствует IEC651, тип 2, ANSI S1.4, тип 2 для измерителей уровня звука

Динамический диапазон	50 дБ
Электропитание	9В, щелочная батарея, тип 6LR61
Время работы	50 часов (при использовании щелочной батареи)
Рабочая температура	0-40 °C (32-104 °F)
Рабочая влажность	Относительная влажность от 10 до 90 %
Высота над уровнем моря	До 2000 м (6560 футов) над уровнем моря
Размеры	275 x 64 x 30 мм (10,8 x 2,5 x 1,2 дюйма)
Размеры кейса	530 x 85 x 180 мм (20,9 x 3,4 x 7,0 дюйма)
Вес	285 г (0,76 фунта), включая батарею
Общий вес (вкл. кейс)	1100 г (2,4 фунта)

Быстрое и простое обнаружение утечек воздуха

## Ультразвуковой детектор утечек SKF TMSU 1

SKF TMSU 1 — это высококачественный, удобный в использовании прибор, позволяющий обнаруживать утечки воздуха с помощью ультразвука. Причина утечек — перемещение потока из области высокого давления в область низкого давления с образованием турбулентности. Турбулентность создает высокочастотные звуки (также называемые ультразвуками), которые можно обнаружить с помощью SKF TMSU 1. Оператор просто отслеживает самую громкую точку, которая соответствует месту утечки.



Комплект TMSU 1 включает ультразвуковой детектор, наушники, резиновую насадку и батареи. Комплект поставляется в надёжном кейсе.

- Лёгкий вес и компактный дизайн позволяют работать одной рукой
- Удобство использования, специальное обучение не требуется
- Выявление и устранение утечек воздуха позволяет значительно снизить энергопотребление
- Гибкая трубка обеспечивает доступ в стеснённое пространство
- Наушники обеспечивают высокое качество звука даже в условиях повышенного шума, а также защищают органы слуха
- Широкой диапазон рабочих температур



### Технические характеристики

Обозначение	TMSU 1
Коэффициент усиления	7 уровней: 20, 30, 40, 50, 60, 70 и 80 дБ
Ультразвуковой датчик	Диаметр 19 мм (0,75 дюйма) центральная частота 40 кГц
Определяемые частоты	38,4 кГц, ±2 кГц (-3 дБ)
Питание	2 щелочные батареи AA, 1,5 В. Допускается использование аккумуляторов
Время работы от аккумулятора	Около 20 часов
Размеры	Корпус: 170 x 42 x 31 мм (6,70 x 1,65 x 1,22 дюйма) Длина гибкой трубки: 400 мм (15,75 дюйма)
Вес	0,4 кг (0,9 фунта), вкл. батареи
Размеры кейса	530 x 110 x 360 мм (20,9 x 4,3 x 14,2 дюйма)
Диапазон рабочих температур	От -10 до +50 °C (от 14 до 122 °F)

Примечание: SKF TMSU 1 не одобрен ATEX

Уникальный, надёжный и безопасный метод обнаружения электрических разрядов в подшипниках электродвигателей

## Детектор электрических разрядов SKF TKED 1

Детектор электрических разрядов SKF TKED 1 (EDD Pen) — это простой в использовании портативный инструмент для обнаружения электрических разрядов в подшипниках электродвигателей. Электрические разряды возникают в результате пробоя электрического тока с вала электродвигателя на землю через подшипник. Они приводят к электрической эрозии, деградации смазочного материала и выходу подшипника из строя.



Наиболее подвержены электрической эрозии подшипники в электродвигателях, управляемых с помощью частотных преобразователей. При использовании в рамках программы техобслуживания по фактическому состоянию детектор EDD Pen может помочь определить подшипники, которые с большей вероятностью выйдут из строя, и предотвратить незапланированные простои оборудования.

- Уникальное решение для удалённого мониторинга. Позволяет защитить пользователя от соприкосновения с оборудованием во время его работы
- Технология, разработанная SKF\*
- Специальное обучение не требуется
- Способен выявлять электрический разряд в временной установке в 10 с, 30 с или без ограничения по времени
- ЖК-дисплей с подсветкой позволяет использовать прибор в условиях недостаточного освещения
- Класс защиты IP 55 позволяет использовать прибор в большинстве промышленных условий
- В стандартный комплект поставки входят батареи, запасная антенна, кейс и инструкция по эксплуатации в пиктограммах

\*Подана заявка на патент

### Технические характеристики

Обозначение	TKED 1
Электропитание	4,5 В 3 х щелочных элемента AAA типа IEC LR03
<b>Настройка времени:</b>	
– Фиксированные значения	10 или 30 секунд
– По умолчанию	Неограниченное время
Диапазон рабочих температур и температуры хранения	от 0 до 50 °C (от 32 до 122 °F) от -20 до +70 °C (от -4 до +158 °F)
Класс защиты	IP 55
Дисплей	Жидкокристаллический дисплей с диапазоном измерения: от 0 до 99 999 разрядов. Регулируемый уровень подсветки и индикация низкого заряда батарей
Размеры кейса	260 x 85 x 180 мм (10,3 x 3,4 x 7,0 дюйма)
Общий вес, включая кейс	0,4 кг (0,88 фунта)



Деградация смазки, вызванная прохождением электрического тока



Канавки, характеризующие электрическую эрозию в подшипнике

Сочетание надёжности и доступности

## Индикатор состояния оборудования SKF CMSS 200

Индикатор состояния оборудования SKF представляет собой экономичное сочетание датчика вибрации и индикатора температуры для контроля оборудования, не имеющего критического значения. Он идеально подходит для оборудования, работающего в стабильных условиях, контроль которого ранее не осуществлялся. Данное устройство можно сравнить с индикатором «Проверить двигатель» на автомобиле.



- Является простым и экономичным решением для определения базового состояния оборудования, контроль которого не является обязательным
- Позволяет сфокусироваться на основной причине или её устранении, не тратя время на выявление неполадок
- Установка индикатора состояния оборудования SKF позволяет реже проводить обслуживание оборудования, не имеющего критического значения, например, каждые два месяца вместо ежемесячной процедуры. При этом достаточно всего лишь проверить светодиодные индикаторы
- Измерения скорости для определения общего состояния оборудования
- Измерения огибающей виброускорения для ранней диагностики отказа подшипника
- Измерения температуры для обнаружения нехарактерного теплообразования
- Два режима работы для совместимости с различными видами оборудования
- Защита от переходных процессов и алгоритм повтора во избежание ложного срабатывания сигнализации



На верхней панели устройства расположены три индикатора для отображения состояния оборудования и подшипников. Кроме того, имеется штрих-код с серийным номером для идентификации оборудования в рамках программы «Обеспечение надёжности оператором» (ODR), графика техобслуживания или плановых проверок. Основание из нержавеющей стали в нижней части устройства оснащено резьбой  $\frac{1}{4}$ –28 для монтажа на штифтах.

Для программирования индикатора состояния оборудования SKF в комплект включен магнитный считывающий ключ. Он используется для активации индикатора, изменения рабочего режима, установки базовых данных вибраций, подтверждения аварийных сигналов и сброса индикатора.

## Данные для оформления заказа

Обозначения	CMSS 200-02-SL	CMSS 200-10-SL	CMSS 200-50-SL
Включает	2 x устройства, работающие от батареи 2 x считывающие ключи CMAC 225 (магниты) 2 x резьбовые монтажные штифты CMAC 230 (от 1/4–28 до 1/4–28) 2 x штифты для крепления адаптера CMAC 231 (от 1/4–28 до M8) 2 x контрольные карты CMAC 200-REF 1 x карта с инструкциями по установке 1 x CD-диск с информацией о продукции	10 x устройства, работающие от батареи 4 x считывающие ключи CMAC 225 (магниты) 4 x контрольные карты CMAC 200-REF 2 x карта с инструкциями по установке 1 x CD-диск с информацией о продукции	50 x устройства, работающие от батареи 10 x считывающие ключи CMAC 225 (магниты) 10 x контрольные карты CMAC 200-REF 5 x карта с инструкциями по установке 1 x CD-диск с информацией о продукции

Внимание: монтажные штифты не входят в комплект CMSS 200-10-SL (10 шт.) или CMSS 200-50-SL (50 шт.) и должны заказываться отдельно.

## Дополнительные принадлежности

Обозначения	Описание
CMAC 225-10	Магнитные считывающие ключи, 10 шт./комплект
CMAC 230-10	Резьбовые монтажные штифты (от 1/4–28 до 1/4–28), нержавеющая сталь, 10 шт./комплект
CMAC 230-50	Резьбовые монтажные штифты (от 1/4–28 до 1/4–28), нержавеющая сталь, 50 шт./комплект
CMAC 231-10	Штифты крепления адаптера (от 1/4–28 до M8), нержавеющая сталь, 10 шт./комплект
CMAC 231-50	Штифты крепления адаптера (от 1/4–28 до M8), нержавеющая сталь, 50 шт./комплект
CMAC 9600-01	Комплект инструментов для опорной поверхности, монтаж 1/4–28
CMAC 9600-02	Комплект инструментов для опорной поверхности, монтаж M8 x 1,25
CMCP 210	Акриловые клейкие пластины*
CMAC 240-10	Монтажная панель, диаметр 25,4 мм (1 дюйм) x толщина 6,4 мм (0,250 дюйма), нержавеющая сталь, 10 шт./комплект
CMAC 240-50	Монтажная панель, диаметр 25,4 мм (1 дюйм) x толщина 6,4 мм (0,250 дюйма), нержавеющая сталь, 50 шт./комплект
CMAC 241-10	Монтажная панель, диаметр 25,4 мм (1 дюйм) x толщина 9,5 мм (0,375 дюйма), нержавеющая сталь, 10 шт./комплект
CMAC 241-50	Монтажная панель, диаметр 25,4 мм (1 дюйм) x толщина 9,5 мм (0,375 дюйма), нержавеющая сталь, 50 шт./комплект

\*Имеются ограничения по транспортировке

## Технические характеристики

Обозначение	CMSS 200
Измерение виброскорости / частоты вращения	От 10 Гц до 1 кГц / минимальная частота вращения 900 об/мин
Измерение показателей подшипников	Определение огибающей ускорения позволяет выявлять дефекты подшипников на ранней стадии (стадия 3) при частоте вращения от 900 до 3600 об/мин
Диапазон измерения температуры поверхности машины	От –20 до +105 °C (от –5 до +220 °F)
Класс защиты	IP 69K для эксплуатации в неблагоприятных промышленных условиях
Система оповещения	Три светодиодных индикатора (зеленый, красный и оранжевый)
Монтаж	Монтаж на штифтах или с помощью эпоксидного клея (штифты не входят в комплект из 10 или 50 шт.)
Диапазон внутренних рабочих температур	От –20 до +85 °C (от –5 до +185 °F)
График активации	Восемь раз в день
Время работы от аккумулятора	3 года (с одной неподтвержденной тревогой)

Тип батареи	Литиевая батарея 3,6 В, одноразовая, без возможности замены
Корпус	Белый износостойкий полимерный корпус из смеси PC/PET, Вауег Makroblend UT 1018-1000 и основание из нержавеющей стали
Вес	120 г (4,2 унции)



Мониторинг состояния оборудования стал проще

## Универсальный диагностический инструмент SKF CMAS 100-SL

Теперь и новички, и опытные специалисты смогут легко, быстро и точно определить состояние узлов вращения на всём предприятии. Предоставив специалистам по техобслуживанию и операторам эти надёжные, эргономичные и простые в использовании приборы, Вы сможете получить заблаговременное предупреждение о возможных проблемах с оборудованием прежде, чем возникнет необходимость в дорогостоящем ремонте.

### Различные измерения одним прибором

Универсальный диагностический инструмент SKF обеспечивает выдачу показаний общей виброскорости и автоматически сравнивает сигналы вибрации от оборудования, вызванные нарушением балан-



са, несоосностью и ослаблением крепления деталей, с запрограммированными в нём нормативными значениями, установленными Международной организацией по стандартизации (ISO). Если результаты измерений превышают эти нормативные значения, прибор выдаёт сигналы «Предупреждение» или «Опасность». Одновременно осуществляется измерение «огibaющей виброускорения».

Повышенные показатели указывают на проблемы с подшипником качения или зацеплением зубьев. Результат измерения сравнивается с установленными нормативными значениями вибрации подшипников с целью проверки соответствия или выявления возможного повреждения подшипников. Универсальный диагностический инструмент SKF также измеряет температуру с помощью инфракрасного датчика, что даёт возможность выявлять чрезмерный нагрев.

Этот подход обеспечивает точные и достоверные результаты измерений, на основании которых принимается решение о необходимости технического обслуживания. Данные результаты позволяют заблаговременно выявить и предотвратить неисправность подшипников и оборудования.

- Одновременное измерение виброскорости, огibaющей виброускорения и температуры экономит время
  - Измерение уровня вибрации в оборудовании без возвратно-поступательных механизмов
  - Лёгкий, компактный и эргономичный универсальный диагностический инструмент SKF можно носить на поясе, в кармане или вместе с комплектом инструментов
  - Прибор исключительно прочен и имеет класс защиты IP 54 для использования в промышленных условиях
  - Быстрая и простая настройка и эксплуатация, результаты измерений выводятся на яркий дисплей, где они хорошо видны при любых условиях: как при слабом освещении, так и при ярком солнечном свете. Также доступно бесплатное профессиональное обучение в режиме онлайн на сайте SKF @ptitude Exchange
  - Сигналы «Предупреждение» и «Опасность» повышают достоверность диагностики
  - Эффективный, экономичный, экологичный и перезаряжаемый универсальный диагностический инструмент SKF работает 10 часов на одной зарядке
  - Прибор достаточно гибок и может работать со стандартными акселерометрами с чувствительностью 100 мВ/г. Для работы в труднодоступных местах и достижения ещё большей точности можно использовать дополнительный внешний датчик
  - Для удобства пользователей имеется документация на английском, французском, немецком, португальском, испанском и шведском языках
- Дополнительная информация представлена в публикации 10549 EN.

## Технические характеристики

Обозначение **CMAS 100-SL**

**Вибродатчик** Внутренний: встроенный пьезоэлектрический датчик ускорения  
Внешний: прибор совместим со стандартным акселерометром с чувствительностью 100 мВ/г

### Измерения

**Виброскорость** Диапазон: 0,7–65,0 мм/с (среднеквадратичное значение); 0,04–3,60 дюйма/с (эквивалентная амплитуда), соответствует ISO 10816  
Частота: от 10 до 1000 Гц, соответствует ISO 2954

**Огибающая виброускорения** Диапазон: от 0,2 до 50 gE  
Частота: диапазон 3 (от 500 до 10 000 Гц)

**Температура** Диапазон: от –20 до +200 °C (от –4 до +392 °F)  
Погрешность инфракрасного датчика температуры: ±2 °C (±3,6 °F)  
Расстояние: короткое расстояние, макс. 10 см (4 дюйма) до объекта

**Диапазон рабочих температур** При эксплуатации: от –10 до +60 °C (от 14 до 140 °F)  
При зарядке: 0–40 °C (32–104 °F)

**Температура хранения** При сроке хранения менее одного месяца: от –20 до +45 °C (от –4 до +113 °F)  
При сроке хранения от одного до шести месяцев: от –20 до +35 °C (от –4 до +95 °F)

**Влажность** Отн. влажность 95 %, без образования конденсата

**Класс защиты** IP 54

**Сертификация** Сертификат CE

**Испытание на падение:** 2 м (6,6 фута)

**Вес** 125 г (4,4 унции)

**Габаритные размеры** 200 x 47 x 25 мм (7,9 x 1,85 x 1 дюйм)

**Ёмкость батареи** 550 мА·ч

**Время работы от аккумулятора** 10 часов до перезарядки (приблизительно 1000 измерений)  
С внешним датчиком:  
Уменьшение ресурса батареи до 55 %

**Питание внешнего датчика** 24 В пост. тока при 3,5 мА

**Характеристики зарядного устройства** Универсальный преобразователь переменного тока в постоянный для настенной розетки  
Вход: 90–264 В перем. тока, 47–60 Гц  
Выход: 5 В пост. тока, стабилизированное напряжение  
Время полной зарядки: 3–4 часа



### Лёгкое обнаружение высокочастотных звуков

## Ультразвуковой детектор SKF CMIN 400-K

Прибор ультразвукового контроля CMIN 400-K позволяет определять высокочастотные звуки при работе производственного оборудования, утечках и электрических разрядах. С помощью электроники звуки преобразуются в аудиосигналы, которые пользователь может слышать через наушники, отслеживая интенсивность их увеличения при помощи индикатора.

- Определение утечек под давлением и в вакууме, включая утечки сжатого воздуха
- Быстрая и точная проверка конденсатоотводчиков и клапанов
- Обнаружение искрения, токов утечки и коронирования в электрооборудовании
- Испытание подшипников, насосов, двигателей и компрессоров
- Частотная характеристика: 20–100 кГц (центрированная на 38–42 кГц)
- Индикатор: 10-сегментный светодиодный столбиковый (красный)

Дополнительная информация представлена в публикации 10549 EN.



# Дополнительное диагностическое оборудование SKF

Инструменты SKF для мониторинга технического состояния позволяют использовать результаты измерений для повышения эффективности производственного оборудования. Предлагаются базовые комплекты, в которые входят наиболее часто используемые диагностические приборы.



## Многопараметрическая диагностика электродвигателей

### Комплект для диагностики электродвигателей SKF CMAK 200-SL

Комплект из двух измерительных инструментов для диагностики электродвигателей и другого производственного оборудования. SKF CMAK 200-SL позволяет оценить состояние подшипников электродвигателя и общее состояние оборудования.

- Проверка и оценка состояния оборудования с электродвигателями
- Измерение виброскорости, огибающей виброускорения и температуры электродвигателей и другого оборудования
- Безопасное детектирование электрических разрядов в электродвигателях
- Диагностические инструменты упакованы в лёгкий нейлоновый чехол чёрного цвета
- Идеально подходит как для новичков, так и опытных специалистов

#### Состав комплекта CMAK 200-SL:

- Детектор электрических разрядов SKF TKED 1
- Универсальный диагностический инструмент SKF CMAS 100-SL



## Проверка состояния подшипников и смазочного материала стала проще

### Комплект для диагностики подшипников SKF CMAK 300-SL

CMAK 300-SL — это удобный набор диагностических приборов для оценки состояния подшипников, который позволяет значительно упростить задачи обслуживания, контроля, управления и анализа вибраций для технических служб.

- Проверка состояния подшипников и смазочного материала
- Проверка и оценка общего состояния оборудования
- Измерение виброскорости, огибающей виброускорения и температуры
- Показывает изменения состояния масла, вызванные присутствием в нём воды, топлива, металлических примесей и окислением
- Диагностические инструменты упакованы в лёгкий и прочный алюминиевый кейс

#### Состав комплекта CMAK 300-SL:

- Универсальный диагностический инструмент SKF CMAS 100-SL
- Инфракрасный термометр SKF CMSS 3000-SL
- Прибор для контроля состояния масла SKF TMEH 1



**Быстрый и лёгкий контроль состояния подшипников и механизмов**

## Комплект для мониторинга состояния SKF CMAK 400-ML

Набор необходимых измерительных инструментов для любых промышленных предприятий. Комплект SKF CMAK 400-ML позволяет значительно упростить задачи обслуживания, контроля, управления и анализа вибраций для технических служб.

- Проверка и оценка общего состояния оборудования
- Измерение вибрации, температуры, высокочастотных звуков и огибающей виброускорения подшипников, насосов, электродвигателей, компрессоров и т.д.
- Диагностические инструменты упакованы в лёгкий и прочный алюминиевый кейс
- Идеально подходит как для новичков, так и опытных специалистов

### Состав комплекта CMAK 400-ML:

- Универсальный диагностический инструмент SKF CMAS 100-SL
- Комплект внешнего датчика CMAC 105 для универсального диагностического инструмента SKF
- Инфракрасный термометр SKF CMSS 3000-SL
- Ультразвуковой детектор SKF 400 Ultrasonic Probe CMIN 400-K

### Универсальный диагностический инструмент SKF CMAS 100-SL

Универсальный диагностический инструмент SKF позволяет одновременно измерять вибрацию и температуру для оценки состояния подшипников и общего состояния оборудования.

### Комплект внешнего датчика CMAC 105 для универсального диагностического инструмента SKF

Внешний вибродатчик с магнитным креплением обеспечивает удобное проведение измерений в труднодоступных местах, повторяемость и высокую точность измерений.

### Инфракрасный термометр SKF CMSS 3000-SL

Инфракрасный термометр для тяжёлых условий работы с лазерным целеуказателем для бесконтактного измерения температуры на больших расстояниях.

### Ультразвуковой детектор SKF CMIN 400-K

Ультразвуковой детектор SKF CMIN 400-K позволяет определять высокочастотные звуки при работе производственного оборудования, утечках и электрических разрядах, преобразуя их в аудиосигналы. В базовый комплект для мониторинга состояния оборудования входят все принадлежности комплекта ультразвукового детектора SKF CMIN 400-K.

### Детектор электрических разрядов SKF TKED 1

Детектор электрических разрядов SKF — это простой в использовании портативный инструмент, реализующий уникальный, надёжный и безопасный алгоритм обнаружения электрических разрядов в подшипниках электродвигателей.

### Детектор состояния масла SKF TMEH 1

Прибор для контроля состояния масла SKF определяет уровень загрязнённости масла, а также выявляет механический износ и ухудшение его рабочих свойств.

Дополнительная информация представлена в публикации 10549 EN.