

SKF TKRT 31

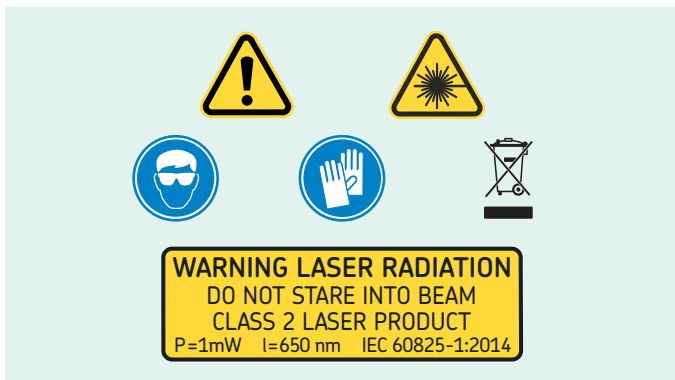


Instructions for use
Bedienungsanleitung
Instrucciones de uso
Mode d'emploi

Manuale d'istruzioni
Instruções de uso
Инструкция по эксплуатации
使用说明书

Содержание

Рекомендации по безопасности	125
Декларация соответствия нормам ЕС.....	127
1. Руководство по эксплуатации.....	128
2. Технические характеристики	131
3. Начало работы	133
4. Эксплуатация.....	134
4.1 Частота вращения.....	135
4.1.1 Лазерный режим измерения	137
4.1.2 Контактный режим измерения.....	137
4.2 Скорость линейного перемещения.....	138
4.3 Расстояние	140
4.4 Настройки.....	141
5. Bluetooth	142
6. Обозначения	142
7. Поиск и устранение неисправностей	143
8. Запасные части и принадлежности	143



ПРОЧИТЕ ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ


Рекомендации по безопасности

Полностью ознакомьтесь с этим руководством по эксплуатации. Соблюдайте все правила техники безопасности во избежание травм или ущерба имуществу во время эксплуатации этого оборудования. Компания SKF не несёт ответственности за ущерб имуществу или травмы, которые возникли по причине нарушения правил безопасного использования продукции, неправильного техобслуживания или неправильной эксплуатации оборудования. В случае возникновения каких-либо трудностей, касающихся использования этого оборудования, обращайтесь к специалисту SKF.

Данный прибор предназначен для выполнения инспекции вращающихся или вибрирующих объектов. Устройство должно использоваться только в соответствии с инструкциями, приведёнными в настоящем руководстве. Не допускается разбирать устройство. Не допускается модифицировать устройство. Изготовитель не несёт ответственности за ущерб, причинённый в результате ненадлежащего использования или несоблюдения правил эксплуатации устройства. В случае таких нарушений изготовитель также не несёт гарантийных обязательств.

ВНИМАНИЕ:


Опасность получения травм!

- При приближении к движущимся объектам следует соблюдать особую осторожность.
- Ни при каких обстоятельствах не прикасайтесь к движущимся объектам.
- Не допускается эксплуатация прибора во взрывоопасных зонах.
-  Лазерное устройство класса 2
- Тахометр SKF TKRT 31 оснащен лазером класса 2. Лазер расположен в передней части прибора.
- Лазерное излучение опасно для зрения.
- Поэтому запрещается направлять лазерный луч на людей и животных, а также смотреть на источник лазерного луча.
- Длина волны: 650 нм, мощность: 1 мВт

Прекращение гарантии.

- Не допускайте небрежного обращения с прибором и не подвергайте его ударам.
- Внимательно прочитайте руководство по эксплуатации и соблюдайте приведенные в нем указания.
- Вскрытие корпуса прибора может нарушить его нормальную работу и влечёт за собой аннулирование гарантии.
- Не допускается эксплуатация оборудования во взрывоопасных зонах.
- Необходимо избегать высокой влажности или прямого попадания воды на оборудование.
- Все ремонтные работы должны проводиться ремонтной службой SKF.

Надлежащая утилизация.

-  = Электронные компоненты устройства содержат опасные для окружающей среды вещества.
Они подлежат утилизации в соответствии с природоохранными нормами, принятыми в стране, в которой используется устройство.

ПРИМЕЧАНИЕ.

- Подходит для применения в жилых, промышленных и коммерческих зонах.

Декларация соответствия нормам ЕС TKRT 31

Мы, SKF MPT, Meidoornkade 14, 3992 AE Houten, The Netherlands (Нидерланды) настоящим подтверждаем, что продукция, описанная в данной инструкции по эксплуатации, соответствует условиям следующей директивы (директив): ДИРЕКТИВА EMC 2014/30/EU и соответствует следующим стандартам:

- EN 301 489-1:2017-02 (V2.1.1) — Характеристики радиопомех
- EN 301 489-17:2017-02 (V3.1.1) — Системы широкополосной передачи данных
- EN 301 489-1:2017-02 (V2.1.1) — Характеристики помехоустойчивости
- EN 55032:2012/AC:2013 (класс пределов В) — Испытания на электромагнитное излучение
- EN 61000-4-2:2009 — Испытание на устойчивость к электростатическим разрядам (ЭСР)
- EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010 — Испытание на устойчивость к излучаемому радиочастотному электромагнитному полю
- EN 61000-4-8:2010 — Испытание на помехоустойчивость в условиях магнитного поля промышленной частоты

ДИРЕКТИВА 2014/53/EU НА РАДИООБОРУДОВАНИЕ

и следующие гармонизированные стандарты:
EN 300 328 (V2.1.1) — Оборудование широкополосной передачи данных, работающее в диапазоне 2,4 ГГц
Bluetooth LE: FCC ID A8TBM78ABCDEF GH

ДИРЕКТИВА RoHS (EU) 2015/863

и следующий гармонизированный стандарт:
EN IEC 63000:2018: Техническая документация по оценке электрических и электронных изделий в отношении ограничения содержания вредных веществ

Лазер классифицирован в соответствии с EN 60825-1:2014

Хаутен, Нидерланды, Июнь 2023 г.



Guillaume Dubois
Руководитель отдела контроля и гарантии качества



1. Руководство по эксплуатации

Настоящее руководство по эксплуатации входит в комплект поставки прибора. Инструкция должна находиться в свободном доступе и передаваться пользователям прибора. В случае возникновения вопросов обращайтесь к поставщику.

ВНИМАНИЕ:

Внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации прибора и соблюдайте приведенные в нем указания. Данное руководство по эксплуатации содержит важные сведения об установке, запуске и эксплуатации тахометра.

Особое внимание следует уделить информации по технике безопасности и предупреждениям для предотвращения травм и повреждения прибора.

Изготовитель оставляет за собой право продолжать разработку данного устройства без внесения соответствующих изменений в документацию. По вопросу актуальности данной инструкции по эксплуатации обращайтесь к своему поставщику.

Комплектация

- Тахометр: SKF TKRT 31
- Контактные принадлежности: удлинитель, 2 конусных наконечника и 2 колеса
- Руководство по эксплуатации
- 2 аккумуляторные батареи типа AA (любые варианты, включая перезаряжаемые)
- Полосы светоотражающей ленты
- Футляр

Описание:

A — Кнопка включения/выключения

B — Батарейный отсек: необходимо использовать 2 аккумуляторные батареи типа AA

C — порт лазера / разъем

D — принадлежности



Рис. 1. Тахометр SKF TKRT 31

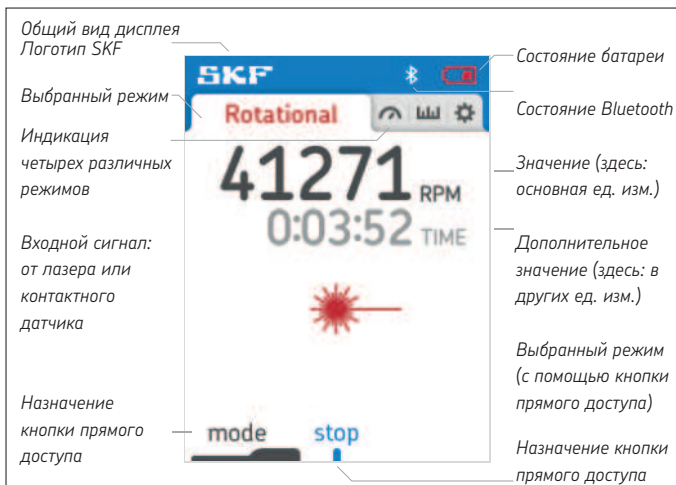


Рис. 2. Объяснение дисплея



1. Кнопка прямого доступа, левая
2. Кнопка прямого доступа, правая
3. Кнопка прямого доступа, центральная

Рис. 3. Кнопки

2. Технические характеристики

Обозначение	TKRT 31
Общие сведения	
Память	Да, 5 ячеек
Индикатор низкого заряда аккумулятора	Да
Автоматическое отключение	Да
Измерение	
Оптические режимы	об/мин и Гц
Контактные режимы	об/мин и Гц, метры, футы, дюймы, в минуту и в секунду
Функция достижения заданной скорости	Максимальное, минимальное или среднее значения
Скорость линейного перемещения	Метры, футы, дюймы, в минуту и в секунду
Оптические измерения	
Диапазон частоты вращения	от 1 до 99999 об/мин
Погрешность	$\pm 0,01$ % от значения ± 1 разряд
Расстояние измерения	25–1200 мм
Угол работы	$\pm 30^\circ$
Лазерный датчик	Встроенный лазер, класс 2
Контактные измерения	
Диапазон частоты вращения	Макс. 20 000 об/мин в течение 36 000 секунд
Погрешность	$\pm 0,1$ % от значения ± 1 разряд (>120 об/мин или «высокая точность»)
«низкая точность» при скорости вращения <120 об/мин:	
<20 об/мин \rightarrow $\sim \pm 4$ %	(низкая скорость обновления)
<40 об/мин \rightarrow $\sim \pm 4$ %	(измерение 1/6 оборота)
<60 об/мин \rightarrow $\sim \pm 2$ %	(измерение 2/6 оборота)
<80 об/мин \rightarrow $\sim \pm 1,33$ %	(измерение 3/6 оборота)
<100 об/мин \rightarrow $\sim \pm 1,0$ %	(измерение 4/6 оборота)
<120 об/мин \rightarrow $\sim \pm 0,8$ %	(измерение 5/6 оборота)
>120 об/мин \rightarrow $\sim \pm 0,1$ %	(измерение полного оборота)
Контактные адаптеры	Съемные конусные наконечники и колеса
Источник питания	2 батареи типа AA, можно использовать аккумуляторы

Время работы (прибл.)	8 ч (при яркости дисплея 20 %, времени работы лазера 50 %, времени работы Bluetooth 50 %); 3 ч 30 мин (при яркости дисплея 100 %, времени работы лазера 50 %, времени работы Bluetooth 50 %)
Дисплей	Многострочный TFT-дисплей с подсветкой
Частота обновления	Постоянная
Управление	Переключатели
Материал корпуса	ABS (пластик)
Размеры устройства	295 × 70 × 38 мм
Размеры футляра	260 × 85 × 180 мм
Вес прибора	270 г
Общий вес (вкл. футляр)	850 г
Температура эксплуатации	от 0 до +40 °С
Температура хранения	от -20 до +45 °С
Степень защиты (только для устройства индикации)	IP 40

3. Начало работы

- Открутите винт батарейного отсека.
- Вставьте две аккумуляторные батареи типа АА, соблюдая полярность.
- Закройте крышку батарейного отсека и закрутите винт.
- Включите прибор нажатием кнопки включения/выключения.

В любое время, когда на дисплее отображается показанный ниже экран, нажмите любую кнопку, чтобы начать измерение частоты вращения, скорости линейного перемещения или расстояния. Устройство будет готово к началу измерения с помощью лазера или контактных принадлежностей. Поэтому не направляйте устройство на людей или животных.

Устройство начнет работу с последней установленной функции, а также с последними выбранными единицами измерения.





Выполните следующие действия по настройке устройства: направьте прибор на движущийся объект и используйте нужный режим — измерение частоты вращения, скорости линейного перемещения или расстояния.



Рис. 4. Начальный экран

4. Эксплуатация

Для управления тахометром предусмотрены четыре различных меню. Переход от одного меню к другому выполняется нажатием левой кнопки (кнопка 1) тахометра.

Символ	Название	Описание
	Частота вращения	Меню частоты вращения предназначено для измерений с помощью лазера или контактных наконечников. Режим Speed (Частота вращения) включается автоматически при обнаружении контактного приспособления или лазера.
	Скорость линейного перемещения	Меню скорости линейного перемещения предназначено только для измерений с помощью колес. Чтобы получить измерения в нужных единицах, убедитесь, что выбрано колесо правильного размера.
	Расстояние	Меню расстояния предназначено только для измерений с помощью колес. Чтобы получить измерения в нужных единицах, убедитесь, что выбрано колесо правильного размера.
	Настройка	Меню изменения настроек тахометра в соответствии с предпочтениями оператора.

При первом включении тахометра пользователю предлагается выбрать предпочтительные единицы измерения: метрические или британские. Этот параметр можно изменить позже через меню настроек.

4.1 Частота вращения

После включения прибора первым меню является меню частоты вращения в об/мин или в Гц (единицы измерения можно выбрать в меню настроек). Частоту вращения можно измерять как с помощью лазера (и светоотражающей ленты), так и с помощью имеющихся наконечников, входящих в комплект поставки тахометра ТКРТ. Тахометр автоматически определяет используемый способ измерения: лазером или наконечником. При использовании наконечника лазер не включается.

Измерить частоту вращения можно двумя способами:

- A. При кратковременном нажатии (<0,5 с) кнопки 3 measure (Измерение) включается лазер и начинаются непрерывные измерения. Повторное кратковременное нажатие отключает лазер.
- B. Длительное и непрерывное нажатие (>0,5 с) кнопки 3 measure (Измерение) включает лазер, который остается включенным, пока кнопка нажата.



Рис. 5. Пример

- Единицы измерения можно изменить в настройках.
- При измерении точка используется для обозначения десятичных знаков.
- Время измерения появляется, когда начинается измерение, при обнаружении сигнала от лазера или наконечника.
- Когда для измерения частоты вращения используется лазер, отображается значок лазера.

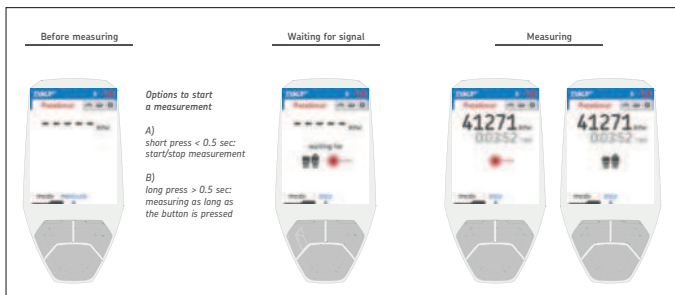


Рис. 6. Пример



Рис. 7. Экран отображения графика

Во время измерения частоты вращения тахометр записывает измеренные значения скорости. После измерения частоты вращения отображается статистика показаний (минимальное, максимальное и среднее значения, а также время). Для переключения между отображением графика и значений нажмите правую кнопку (кнопка 2).

Для перехода в другое меню нажмите левую кнопку (кнопка 1).

4.1.1 Лазерный режим измерения

С помощью лазера тахометр позволяет измерять частоту вращения дистанционно. Лазеру необходима отражающая поверхность на вращающейся детали оборудования. Для этого можно использовать, например, светоотражающую ленту, входящую в комплект поставки. Лазер позволяет быстро определить частоту вращения объекта и записывает измеренные значения.

Красный символ лазера на дисплее указывает на то, что лазер включен.

ВНИМАНИЕ:

Запрещается направлять луч лазера на людей, животных или на зеркальные поверхности. Лазерное излучение опасно для зрения. Для правильного измерения прикрепите к валу машины небольшую светоотражающую мишень (обычно размером 6 x 25 мм).

- Запустите машину и направьте тахометр на мишень.
- Нажмите и/или удерживайте центральную кнопку (кнопка 3) в зависимости от задачи измерения и/или удерживайте ее нажатой непрерывно.
- Направьте луч лазера на мишень.
- Считайте показание в об/мин или Гц, при отпускании кнопки на дисплее фиксируется отображение последнего показания.
- Последнее показание в об/мин или Гц отображается на дисплее.

4.1.2 Контактный режим измерения

Тахометр поставляется с разными наконечниками для разных целей: в комплект включены выпуклый и вогнутый конические наконечники.

Вставьте в тахометр контактный адаптер и убедитесь в надежности соединения.

- Запустите машину и прижмите наконечник к выемке на торце вала (сухой контакт).
- Удерживая резиновый конус в контакте с торцом вала, прикладывайте постоянное сильное давление и наблюдайте за тем, чтобы прибор был расположен точно по оси вала машины.
- Нажмите и/или удерживайте центральную кнопку измерения (кнопка 3) по мере необходимости и считывайте показания частоты вращения.
- При отпускании кнопки показание автоматически фиксируется.

4.2 Скорость линейного перемещения

- Установите подходящее контактное колесо в соответствии с решаемой задачей.
- Нажмите **measure** (Измерение) или удерживайте кнопку **measure** нажатой, затем коснитесь контактным колесом движущейся поверхности и считайте значение скорости перемещения, при этом колесо должно быть расположено перпендикулярно движущейся поверхности.
- Нажмите **stop** (Стоп) или отпустите кнопку **stop**, чтобы прекратить измерение, после чего тахометр зафиксирует последнее показание на дисплее.
- После выключения прибор сохраняет выбранный режим измерения для дальнейших измерений скорости линейного перемещения, пока не будет выбран другой режим.

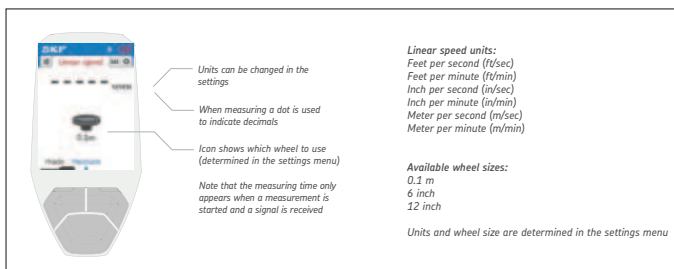


Рис. 8. Единицы измерения и колеса

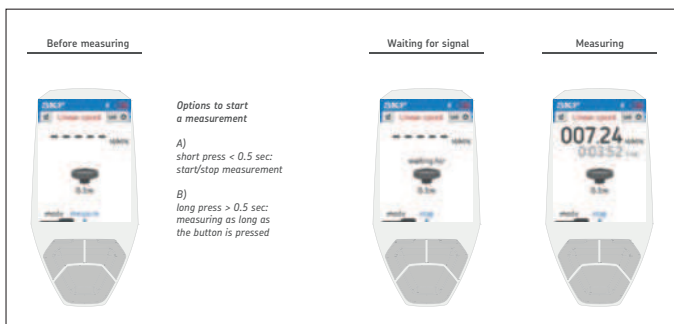


Рис. 9. Пример



Рис. 10. Экран отображения графика

Во время измерения частоты вращения тахометр записывает измеренные значения скорости. После измерения частоты вращения отображается статистика показаний (минимальное, максимальное и среднее значения, а также время). Для переключения между отображением графика и значений нажмите правую кнопку (кнопка 2).

Для перехода в другое меню нажмите левую кнопку (кнопка 1).

4.3 Расстояние

- Установите подходящее контактное колесо в соответствии с решаемой задачей.
- Нажмите **measure** (Измерение) или удерживайте кнопку **measure** нажатой, затем коснитесь контактным колесом движущейся поверхности и считайте значение расстояния, при этом колесо должно быть расположено перпендикулярно движущейся поверхности.
- Нажмите **stop** (Стоп) или отпустите кнопку **stop**, чтобы прекратить измерение, после чего тахометр зафиксирует последнее показание на дисплее.
- После выключения прибор сохраняет выбранный режим измерения для дальнейших измерений расстояния, пока не будет выбран другой режим.

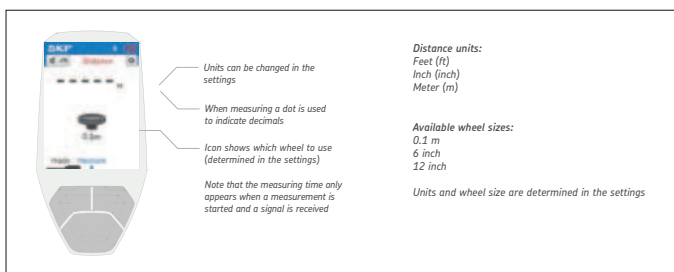


Рис. 11. Единицы измерения и колеса

Во время измерения расстояния тахометр записывает измеряемые показания с течением времени. После завершения измерения отображается статистика показаний (расстояние и время). Для переключения между отображением графика и значений нажмите правую кнопку (кнопка 2).

Для перехода в другое меню нажмите левую кнопку (кнопка 1).

4.4 Настройки

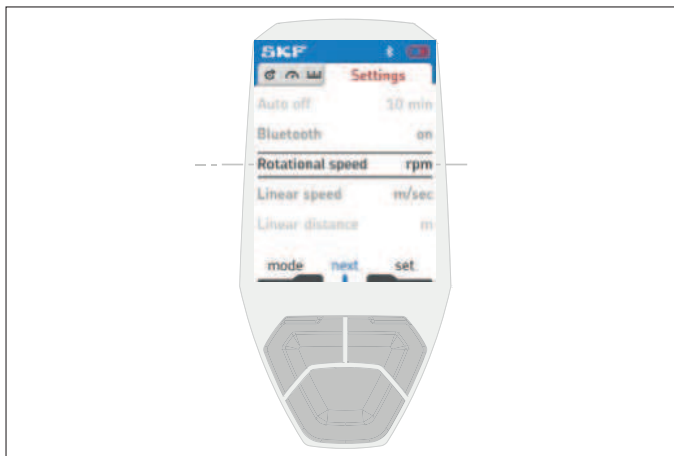


Рис. 12. Настройки

Различные настройки можно прокручивать с помощью центральной кнопки (кнопка 3). Изменение значений параметров осуществляется нажатием кнопок прямого доступа.

Название	Значения	Описание
Частота вращения	об/мин / Гц	Выберите единицу измерения частоты вращения, 1 Гц = 1 оборот в секунду
Скорость линейного перемещения	дюйм/с — дюйм/мин фут/с — фут/мин м/с — м/мин	Выберите единицу измерения скорости линейного перемещения, метрическую или британскую
Расстояние	дюйм — фут — метр	Выберите единицу измерения расстояния, метрическую или британскую
Размер колеса	0,1 м — 6 дюймов — 12 дюймов (опция)	Выберите колесо, подходящее для решаемой задачи
Яркость дисплея	20-40-60-80-100 %	Изменение яркости дисплея
Автоматическое выключение	выкл. / 5 мин / 10 мин	Выбор времени, по истечении которого тахометр автоматически выключается
Bluetooth	вкл./выкл.	Включение и выключение модуля Bluetooth.
Память	5 ячеек	Сохраняются последние пять показаний, которые автоматически заменяются в хронологическом порядке

5. Bluetooth

Тахометр оснащен модулем Bluetooth. Функция Bluetooth не активна.

6. Обозначения

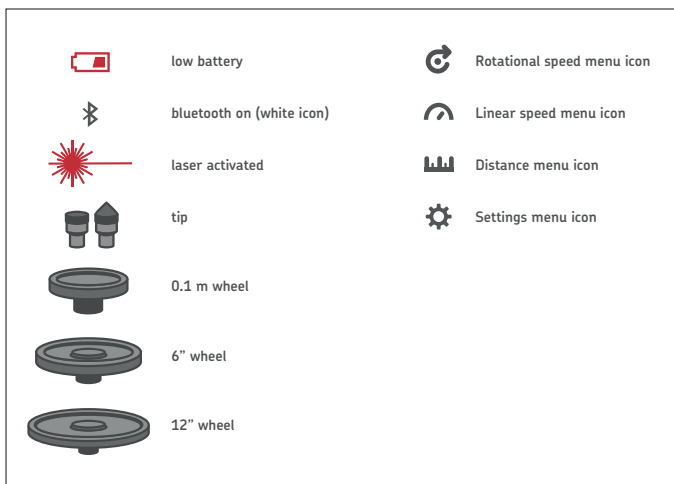


Рис. 13. Обозначения

7. Поиск и устранение неисправностей

Проблема	Решение
Загрязнённый дисплей	Для очистки дисплея от загрязнений используйте влажную ватную палочку. Остатки влаги удалите с помощью сухой хлопчатобумажной ткани. При очистке избегайте использования избыточного количества воды или растворителя.
«Зависание» меню	Извлеките аккумуляторные батареи, подождите одну минуту, после чего установите батареи на место. Включите прибор и убедитесь в его исправной работе.
Слишком короткое время работы	Замените аккумуляторные батареи на новые. Попробуйте использовать батареи другой марки, обладающие более оптимальными характеристиками. Не храните тахометр при слишком высокой или слишком низкой температуре. Для экономии заряда аккумуляторной батареи включите функцию автоматического выключения или уменьшите яркость дисплея.

8. Запасные части и принадлежности

Designation	TKRT 31
TKRT RTAPE	Светоотражающая лента
TKRT TIPS	Набор колес и конусных наконечников
TKRT WHL12	12-дюймовое колесо
TKRT 31-CA	Кейс с содержимым для TKRT 31

RU РУССКИЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Информация об уполномоченном лице и контактной информации для связи с ним:

ООО «СКФ»

121552, город Москва, улица Ярцевская, д.19, Блок А, Этаж 7.

Телефон: +7 495 215-1006

Адрес электронной почты: SKF.Moscow@skf.com

