

# Датчик SKF QuickCollect

CMDT 390



Руководство по эксплуатации Артикул 15V-090-00056-100  
Редакция А

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Перед использованием изделия прочитайте это руководство. Несоблюдение изложенных в нем инструкций и мер предосторожности может привести к получению серьёзных травм, повреждению или неправильным показаниям изделия. Храните руководство в надёжном месте для дальнейшего использования.

® SKF — зарегистрированный товарный знак SKF Group.  
Все остальные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

© SKF Group 2017

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

### **Поддержка продукции — контактная информация**

*Поддержка продукции* – Запросить [право на возврат](#), [калибровку программы](#) или [план поддержки продукта](#) можно по ссылкам на веб-странице или обратившись непосредственно в службу поддержки.

*Продажи продукции* – Информацию о приобретении продуктов или услуг мониторинга состояния оборудования, а также услугах поддержки можно получить у [местного торгового представителя SKF](#).

### **Общая информация о продукции**

Общую информацию о продукции (например, спецификации, каталог принадлежностей и т.д.) можно получить на странице [Продукты для мониторинга состояния оборудования](#) на веб-сайте SKF.com, перейдя по ссылке соответствующего продукта.

### **Группа технической поддержки**

Обсудить различные вопросы и проблемы со специалистами по обслуживанию и надёжности со всего мира можно в [Центре знаний SKF](#).

Для получения технической поддержки по вопросам, связанным с установкой, рабочими характеристиками продукции и т. п., обращайтесь в нашу группу технической поддержки на странице [технической поддержки](#).

201703FP/PW


# Содержание

<b>Введение</b>	<b>1-1</b>
▲ Сообщения о безопасности	1-1
Об этом руководстве	1-2
Техническая поддержка	1-3
<b>Датчик SKF QuickCollect</b>	<b>2-1</b>
Обзор системы датчика SKF QuickCollect	2-1
Средства управления и функции	2-5
Технические характеристики датчика	2-7
<b>Использование датчика QuickCollect</b>	<b>3-1</b>
Подготовка датчика к эксплуатации	3-1
Руководство по измерению	3-2
Как использовать датчик с DataCollect	3-2
<b>Использование приложения QuickCollect</b>	<b>4-1</b>
Скачивание, установка и запуск приложения QuickCollect	4-1
Подготовка к измерениям	4-1
Выполнение измерений	4-6
Обновление микропрограммы по беспроводному соединению (OTA)	4-10
Просмотр результатов измерений в графическом виде	4-14
Подготовка отчёта о результатах измерений	4-16
<b>SKF – ограниченная гарантия</b>	<b>A-1</b>
<b>Указатель i</b>	<b>i-5</b>



### Сообщения о безопасности

---

** ВНИМАНИЕ!** *Чрезвычайно важно соблюдать правила безопасности. Все предупреждения, содержащиеся в настоящем документе, должны быть изучены и неукоснительно соблюдаться при работе с оборудованием. Несоблюдение мер предосторожности может привести к повреждению оборудования и данных и/или травмированию.*

**ВНИМАНИЕ!** – Подобные сообщения предупреждают о состояниях, процедурах или правилах эксплуатации, которые необходимо строго соблюдать во избежание повреждения или разрушения оборудования, либо повреждения или утери данных.

**ВАЖНО:** Подобные сообщения указывают на то, что в случае несоблюдения инструкции существует риск повреждения оборудования или имущества.

### **Личная безопасность**

Одежда должна соответствовать выполняемым работам. Не допускается просторная одежда или ювелирные украшения. Следите за тем, чтобы волосы, одежда и перчатки находились на достаточном расстоянии от подвижных узлов оборудования.

Соблюдайте безопасное расстояние. Сохраняйте устойчивое положение и равновесие во время работы, чтобы сохранить контроль над оборудованием в непредвиденной ситуации.

Используйте средства защиты. Всегда надевайте защитные очки. При необходимости надевайте нескользящую защитную обувь, защитный шлем и средства защиты органов слуха.

Ни при каких обстоятельствах не выполняйте ремонт или настройку оборудования под напряжением в одиночку. Рядом обязательно должно находиться лицо, способное при необходимости оказать первую помощь.

Работа с высоковольтным оборудованием или вблизи него допускается только при условии владения методами оказания первой помощи на производстве.

В случае травмирования незамедлительно принимайте меры первой помощи или обращайтесь за медицинским обслуживанием. Не пренебрегайте своим здоровьем, какой бы незначительной ни казалась травма.

### **Безопасность устройства**

К обслуживанию приборов допускаются только квалифицированные специалисты SKF по ремонту оборудования.

Используйте только принадлежности, рекомендованные или предоставленные SKF или изготовителем.

## Оборудование под напряжением

Запрещается работать с находящимся под напряжением оборудованием без соответствующего официального разрешения. Электрическое оборудование под напряжением представляет опасность. Поражение электрическим током от оборудования под напряжением может привести к летальному исходу. Если необходимо провести санкционированные аварийные работы с находящимся под напряжением оборудованием, строго соблюдайте принятые правила техники безопасности.

## Погружение в жидкость не допускается

Оборудование имеет степень защиты IP67. Пыленепроницаемая конструкция выдерживает непреднамеренное попадание в жидкость на глубину до 1 м (39,37 дюймов) продолжительностью до 30 минут. В более неблагоприятных условиях нормальная работа прибора может быть нарушена.

## Предотвращение травмирования и повреждений

Чтобы избежать дорогостоящих повреждений прибора, а также травмирования вследствие его падения, устанавливайте прибор на твёрдой устойчивой поверхности, если он не используется, и не кладите на него тяжёлые предметы.

Для очистки используйте влажную чистую материю. Не используйте моющие жидкости, абразивные материалы и аэрозоли. Они могут приводить к повреждению, возгоранию или удару электрическим током.

Не открывайте крышку устройства в опасной области, либо в местах возможного контакта с водой или другими загрязняющими материалами.

## Об этом руководстве

---

Это руководство содержит информацию о настройке и использовании прибора датчика *SKF QuickCollectBluetooth®* (артикул CMDT 390). В этом руководстве прибор датчика обычно называется *датчик QuickCollect*, либо просто *датчик*.

Информацию об использовании датчика QuickCollect с DataCollect смотрите в соответствующем руководстве по эксплуатации:

- Для устройств с iOS см. *Руководство по эксплуатации DataCollect CMDT 3900 iOS* артикул 15V-090-00053- раздел «Завершение сбора данных в автономном режиме» (Completing Standalone Collections).
- Для устройств с Android см. *Руководство по эксплуатации DataCollect CMDT 3900 Android* артикул 15V-090-00052-100- раздел «Завершение сбора данных в автономном режиме» (Completing Standalone Collections).

В этом руководстве встречаются некоторые условные обозначения:

**Жирный** шрифт используется для текста в меню, окне или диалоговом окне.

*Курсивом* выделяется важная информация.

➤ используется для обозначения примечаний.

-Пошаговые- действия приводятся в маркированном списке с символами «•».

## Техническая поддержка

---

Перед обращением в службу технической поддержки по вопросам установки или эксплуатации продукции SKF попытайтесь найти ответ на свой вопрос на справочном веб-портале:

Справочный веб-портал технической поддержки: [www.skf.com/cm/tsg](http://www.skf.com/cm/tsg)

Если требуется дополнительная помощь, запрос технической поддержки можно отправить нажатием вкладки «ПОДДЕРЖКА» (SUPPORT), и один из наших специалистов технической поддержки в ближайшее время свяжется с Вами.

С группой технической поддержки можно связаться в обычное рабочее время (7:00–16:00, местное время) по телефону, эл. почте или с помощью интерактивной обратной связи:

- *Для клиентов в Европе, на Ближнем Востоке и в Африке:*  
Телефон: +46 31 337 6500  
Эл. почта: [TSG-EMEA@skf.com](mailto:TSG-EMEA@skf.com)  
Интерактивная обратная связь: [www.skf.com/cm/tsg](http://www.skf.com/cm/tsg)
- *Клиенты из других стран мира:*  
Телефон: 1-858-496-3627 или бесплатно (США) 1-800-523-7514  
Эл. почта: [TSG-Americas@skf.com](mailto:TSG-Americas@skf.com)  
Интерактивная обратная связь: [www.skf.com/cm/tsg](http://www.skf.com/cm/tsg)

**Примечание:** Обычная техническая поддержка предоставляется бесплатно для продуктов и программ, на которые распространяется план поддержки продукции SKF (PSP), если применимо. На первые 180 дней после приобретения многих продуктов контроля состояния оборудования SKF предоставляется ограниченная техническая поддержка. По истечении 180 дней, либо при отсутствии плана поддержки продукции SKF (PSP), стоимость поддержки определяется в зависимости от проблемы. Дополнительную информацию можно получить в группе технической поддержки.





## Датчик SKF QuickCollect

### Обзор системы датчика SKF QuickCollect

---

Датчик SKF QuickCollect входит в систему SKF Enlight Collect, которая также включает приложения QuickCollect и DataCollect. Эта система используется специалистами по обслуживанию, надёжности и эксплуатации в рамках программы по сбору данных во время инспекционных обходов. С помощью одного беспроводного датчика вибрации и температуры с возможностью подключения к планшетам, смартфонам и умным часам можно контролировать сотни единиц производственных активов ежедневно и тысячи в месяц. Анализ данных выполняется на месте в реальном времени, либо посредством облачной службы.



Рисунок 2 - 1.

В работе с системой сбора данных Enlight QuickCollect.

Вкратце, обычная эксплуатация включает следующие этапы:

- Перенести датчик QuickCollect и мобильное устройство к оборудованию с узлами вращения (например, насос или мотор).
- Установить датчик на корпус подшипника с помощью магнитного крепления.
- Отправить на датчик беспроводной сигнал запуска измерения (с помощью **Bluetooth®** Low Energy, либо BLE) через приложение SKF QuickCollect или DataCollect на интеллектуальном устройстве.
- После измерения снять датчик и перейти к следующей машине или точке для продолжения измерений.
- По завершении снова установить датчик на зарядку через кабель.



Рисунок 2 – 2.  
Портативная система сбора данных.

Датчик QuickCollect по беспроводной технологии **Bluetooth®** Low-Energy вер. 4.2 передаёт данные на серийно выпускаемые устройства iOS и Android с приложением SKF QuickCollect или DataCollect для сбора общих данных вибрации (виброскорость и огибающая виброускорения), временного сигнала и температурных данных.

Датчик QuickCollect с беспроводной передачей данных выпускается в прочной конструкции и оснащается аккумулятором. Датчик устраняет риски и неудобство работы с кабельной проводкой, повышая безопасность оператора, надёжность, скорость и удобство системы оперативного мониторинга состояния оборудования. Собранные и переданные в приложение SKF QuickCollect или DataCollect данные отображаются на экране в виде легкоузнаваемых цветных столбцов, обозначающих состояние: зелёный — приемлемое, жёлтый — предупреждение, красный — опасность.



Рисунок 2 – 3.  
Датчик QuickCollect.



Рисунок 2 – 4.  
Приложение QuickCollect для мобильных устройств.

Комплект датчика QuickCollect содержит следующие компоненты:

- 1 Датчик QuickCollect (артикул CMDT 390)
- 1 Блок питания CMAC 8007 с вилками различных стандартов
- 1 Магнит MM-8

## Мониторинг состояния оборудования

### Вибрация

Большинство проблем с оборудованием приводит к чрезмерным вибрациям. Измерения вибраций помогают обнаружить механические люфты, нарушение баланса, непрочное основание, перекос, прогиб ротора, износ подшипника, повреждение редуктора или потерю лопастей ротора.

Датчик QuickCollect способен одновременно выполнять два измерения вибрации и измерение температуры. Во время измерений поступающий от датчика входной сигнал вибрации обрабатывается для получения двух показаний вибрации в каждой точке измерения.

- **Виброскорость** – Показатель виброскорости обычно используется для определения проблем с оборудованием. Большинство проблем с оборудованием связано с образованием низко- и среднечастотных синусоидальных сигналов вибрации (среди таких проблем нарушение баланса, перекос, изгиб вала и ослабление крепления), а в ходе измерений виброскорости определяются синусоидальные сигналы вибрации в этом частотном диапазоне. Стандарты ISO содержат общее руководство по определению интенсивности вибрации на основе критериев виброскорости.
- **Огибающая виброускорения** – неисправности тел качения подшипников сопровождаются периодически повторяющимися низкоамплитудными импульсными сигналами вибрации. Во время измерений виброскорости эти слабые импульсные сигналы обычно теряются в окружающем вибрационном шуме оборудования из-за нарушения баланса, перекоса, ослабления крепления и т.д. Измерения огибающей виброускорения фильтруют окружающий вибрационный шум оборудования и улучшают качество импульса повторяющихся сигналов вибраций, вызванных неисправностью тел качения подшипника или зубчатой передачи, что повышает точность и своевременность определения неисправностей подшипников. Измерения огибающей виброускорения не используются для общего мониторинга вибраций оборудования, но помогают заблаговременно определять повреждения подшипников и зубчатых передач.

### Температура

Измерение температуры служит важным показателем механического состояния или нагрузки на определённый компонент. В случае неисправности подшипника или его неправильном смазывании повышается момент трения и рабочая температура. Измерение изменений температуры в подшипнике помогает заблаговременно распознавать проблемы и планировать техобслуживание до возникновения серьёзной и дорогостоящей неисправности.

Отверстие датчика для измерений температуры на расстоянии 4 см от оборудования расположено рядом с магнитным стержнем. Инфракрасный (ИК) датчик быстро определяет температуру измеряемого оборудования.



Рисунок 2 – 5.  
Расположение ИК датчика.

## Средства управления и функции

---



Рисунок 2 – 6.  
Средства управления датчиком и светодиоды.

- ① Кнопка питания
- ② Светодиод аккумулятора
- ③ Светодиод связи
- ④ Светодиод многоцелевой проверки

**Кнопка питания** – Для включения и выключения датчика. Если датчик выключен, нажатие кнопки питания незамедлительно включает датчик.

После включения запускается таймер бездействия в течение 15 минут. В случае отсутствия в течение 15 минут обмена данными между датчиком и QuickCollect или DataCollect, датчик автоматически выключается.

Когда датчик включен, нажатие кнопки менее чем на 3 секунды перезапускает таймер бездействия.

Когда датчик включен, нажатие и удержание кнопки более чем на 3 секунды выключает датчик.

#### **Светодиод аккумулятора – (зелёный, красный)**

Зелёный — Обозначает полный заряд аккумулятора, подключенного к источнику питания.

Красный, постоянный — Обозначает процесс заряда аккумулятора, подключенного к источнику питания.

Красный, медленно мигает — Низкий заряд аккумулятора. Остаточный заряд составляет примерно 15% от уровня полного заряда.

Красный, быстро мигает — Заряда аккумулятора недостаточно для питания датчика; устройство выключится самостоятельно.

#### **Светодиод связи – (зелёный, красный)**

Выкл. — Обозначает, что датчик выключен.

Зелёный, мигает — Обозначает, что датчик включен, но соединение с приложением отсутствует.

Зелёный, постоянный — Обозначает, что датчик включен, и соединение с приложением установлено.

Последовательное включение зелёного и красного — Обновление микропрограммы выполняется.

#### **Светодиод многоцелевой проверки – (зелёный, красный, жёлтый)**

Красный, постоянный — Обозначает состояние ошибки: сбой заводских параметров, нет серийного номера, отсутствует калибровка.

Красный, быстро мигает — Обозначает критическую ошибку.

## Технические характеристики датчика

### Экологические и нормативные характеристики

Диапазон температур	Безопасные зоны: от -20 до +60°C Опасные зоны: от -20 до +60°C Зарядка: от +0 до 40°C
Влажность	95%, без образования конденсата
Класс защиты IP	IP67, стандарт испытаний на водо- и пыленепроницаемость.
Одобрено для работы в опасных зонах (Северная Америка)	Сертификат Класс 1, Раздел 1, Группы А, В, С, D Класс 1, Зона 1 (ожидается)
Одобрено для работы в опасных зонах (Европа)	Сертификат АTEX, Зона 1 (ожидается) Зона = II (кроме горнодобывающей промышленности) Категория = 2G (Зона 1) Exib IIC T4
Сертификация радиооборудования	Европа (CE), США (FCC), Канада (IC)
Знак CE	Сертификат CE

### Диапазон измерений

Общий уровень виброскорости	От 10 Гц до 1 кГц до 55 мм/сек.
Состояние подшипника:	Запатентованная SKF огибающая виброускорения до 20 gE
Максимальная частота БПФ:	Виброскорость 1 кГц, огибающая виброускорения 2 кГц
Строки разрешения:	Виброскорость 400, огибающая виброускорения 800
Тип определения:	Виброскорость — СКЗ, огибающая виброускорения — истинный размах

### Питание

Основной источник питания	Литиевый аккумулятор, 3,7 В пост. тока 0,14 А
Время работы от батареи	Восемь часов в нормальном режиме
Сетевое напряжение питания, зарядное устройство	Колебания до ±10% от номинального напряжения ПЕРЕХОДНОЕ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕ КАТЕГОРИЯ II, СТЕПЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ 2
Зарядное устройство	Вход 5 В пост. тока ± 10%, 1 А
Переходник перем. тока	Вход от 100 до 240 В пост. тока, 0,4 А, от 47 до 63 Гц Выход 5 В пост. тока, 1,6 А

### Окружающая среда

Температура хранения	От -20 до +45 °C (от -5 до +115 °F) менее одного месяца От -20 до +35 °C (от -5 до +95 °F) менее шести месяцев
Рабочая температура, аккумулятор	От 0 до +40 °C (от 32 до +105 °F) для зарядки От -20 до +60 °C (от -5 до +140 °F) для разрядки
Рабочая температура, зарядное устройство	от 0 до +40 °C (от 32 до +105 °F)
Высота над уровнем моря	До 2000 м (6560 футов)
Влажность	95%, без образования конденсата

### Физические характеристики

Корпус	Водо- и пыленепроницаемый (IP67)
Испытание на падение с загрузкой	1,8 м (6 футов) до бетонного пола
Размеры	45 x 45 x 135 мм (1,8 x 1,8 x 5,3 дюймов)
	200 г (7 унций)





## Использование датчика QuickCollect

### Подготовка датчика к эксплуатации

---

#### Зарядка аккумулятора

*Зарядное устройство аккумулятора допускается подключать к оборудованию только в безопасной зоне.*

Датчик оснащается внутренним литий-ионным аккумулятором. Перед первым использованием датчика необходимо полностью зарядить литиевый аккумулятор с помощью блока питания.

На задней стороне датчика расположен единственный внешний 6-штырьковый разъём. Зарядка осуществляется через этот разъём. Разъём имеет класс защиты IP67, и количество передаваемой через него энергии ограничено.



Рисунок 3 – 1.  
Внешний разъём датчика.

#### Зарядка аккумулятора:

- Подсоедините зарядное устройство к розетке перем. тока (при необходимости используйте переходники в соответствии с региональными стандартами).
- Совместите, подсоедините и закрепите кабель зарядного устройства на внешнем 6-штырьковом разъёме датчика.
- Красный светодиод аккумулятора обозначает процесс зарядки. Для полной зарядки аккумулятора требуется около четырёх часов. Зелёный светодиод аккумулятора обозначает полный заряд.

Когда аккумулятор полностью заряжен, датчик готов к работе. В обычном режиме эксплуатации заряда аккумулятора хватает на восемь часов. Красный мигающий светодиод аккумулятора обозначает низкий уровень энергии. При очень низком уровне заряда аккумулятора датчик автоматически выключается для предотвращения повреждения аккумулятора.

- Если датчик не предполагается использовать в ближайшее время, подключите его к блоку питания/зарядному устройству.

## Руководство по измерению

---

### Выполнение измерений вибрации

Измерения обычно выполняются на оборудовании, работающем в обычных условиях. Например, при нормальных рабочей температуре и расчётных условиях оборудования (номинальное напряжение, поток, давление и нагрузка). Для оборудования с переменной скоростью или нагрузкой выполняйте измерения в любых предельных номинальных условиях, а также при выбранных условиях в этих пределах.

Установите магнит датчика в точку измерения на оборудовании. Избегайте установки датчика на масляные или влажные поверхности, в места разъёмов корпуса и конструктивных зазоров оборудования. Выберите наиболее подходящую точку измерения (особенно избегайте ненагруженных зон подшипника) и соблюдайте положение, угол датчика, а также контактное давление.

По возможности выбирайте плоскую поверхность в нагруженной зоне подшипника. Измерения производятся точно в одном и том же месте (смещение датчика лишь на несколько дюймов может привести к существенному отклонению показаний вибрации). Чтобы выполнять измерения точно в одном месте, обозначьте эту точку стойкими чернилами.

Правильные методы работы с портативным датчиком существенно важны для точности измерений. В получении показаний важна последовательность.

### Выполнение инфракрасных измерений температуры

Точность бесконтактных инфракрасных измерений температуры зависит от чистоты инфракрасного датчика. На инфракрасном датчике есть небольшое отверстие. Попадание в отверстие грязи, пластичной смазки или масла может привести к неточным измерениям температуры. При необходимости очистите отверстие с помощью спирта и ватных палочек.

## Как использовать датчик с DataCollect

---

Подробную информацию смотрите в руководстве по эксплуатации SKF DataCollect.

## Использование приложения QuickCollect

### Скачивание, установка и запуск приложения QuickCollect

Приложение можно скачать и установить через Google Play Store. После скачивания и установки приложение QuickCollect можно открыть на устройстве.

### Подготовка к измерениям

Настройка порогов аварийного сигнала:

- Перейдите в таблицу **Настройки**, нажав значок настроек вверху справа на главном экране приложения.

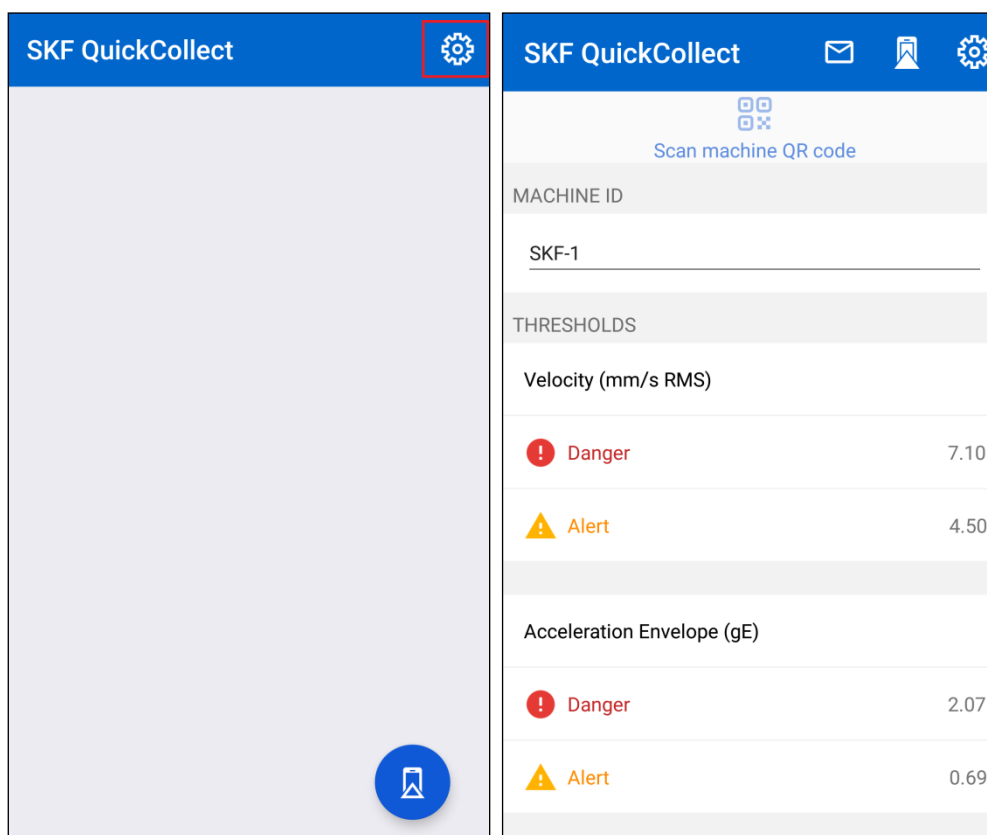


Рисунок 4 – 2.

Переход в таблицу «Настройки» с главного экрана.

- Нажмите значок QR, чтобы отсканировать QR-код машины и автоматически получить пороговые данные и значения для машины.

ИЛИ

- Нажмите в текстовом поле **ИД. ОБОРУДОВАНИЯ**, откроется клавиатура, введите уникальные идентификационные данные оборудования, на котором будут производиться измерения с помощью датчика.
- Нажмите поле **ПОРОГИ: Виброскорость**, чтобы перейти в таблицу **Виброскорость**.

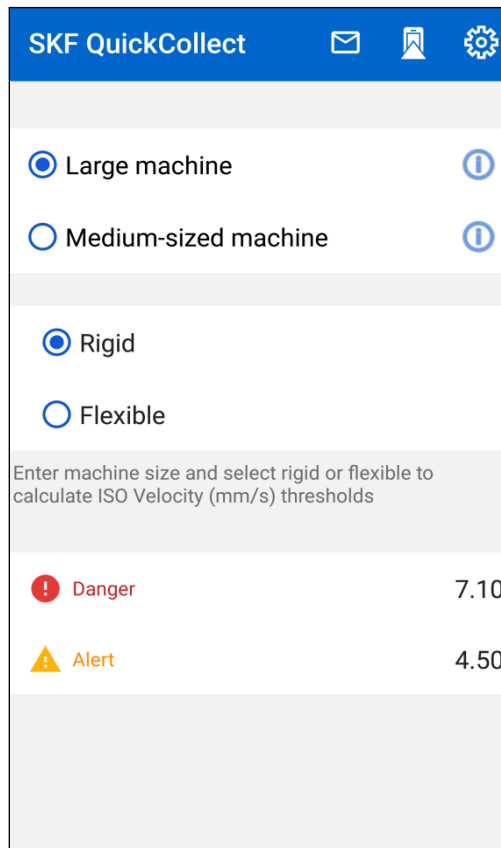


Рисунок 4 – 3.  
Таблица «Виброскорость».

- Выберите и/или введите значения порогов измерения **Виброскорости**:  
Выберите для оборудования, на котором будут производиться измерения с помощью датчика: **крупногабаритное оборудование** или **среднегабаритное оборудование**, а также **жёсткое крепление** или **нежёсткое крепление**. Приложение автоматически вычисляет для такого оборудования пороги виброскорости по стандартам ISO.
  - Нажатие значка информации открывает определение **крупногабаритного оборудования** и **среднегабаритного оборудования**.Как вариант, нажмите в поле **Опасность** и/или **Предупреждение**, чтобы открыть клавиатуру и ввести пороговое значение. Можно ввести пользовательские значения.
- Нажмите **Возврат** на своём устройстве, чтобы установить все конфигурации и вернуться в таблицу **Настройки**.

- Нажмите поле **ПОРОГИ: Огибающая виброускорения**, чтобы перейти в таблицу **Огибающая виброускорения**.

The screenshot shows the SKF QuickCollect app interface. At the top, there is a blue header with the text 'SKF QuickCollect' and three icons: an envelope, a document, and a gear. Below the header, the app displays the following information:

- BEARING BORE SIZE (MM)**: 12
- ROTATIONAL SPEED (rpm)**: 1200
- Danger**: 2.07 (indicated by a red exclamation mark icon)
- Alert**: 0.69 (indicated by a yellow warning triangle icon)

Below the thresholds, there is a text box with the instruction: 'Enter bearing bore size and rotational speed to calculate Acceleration Enveloping thresholds.' Underneath this, there is a section for **BEARING DESIGNATION** with a text input field containing 'Bearing designation (part number)'. At the bottom of this section, it says 'This information will be included in any email reports.'

Рисунок 4 – 4.  
Таблица огибающей виброускорения.

- Выберите и/или введите значения порогов измерения **огибающей виброускорения** и другую информацию:

Нажмите в текстовом поле **РАЗМЕР ВНУТРЕННЕГО КОЛЬЦА ПОДШИПНИКА**, откроется клавиатура, введите размер отверстия подшипника, на котором будут производиться измерения с помощью датчика, согласно заданным единицам измерения (миллиметры или дюймы, указаны рядом с наименованием поля).

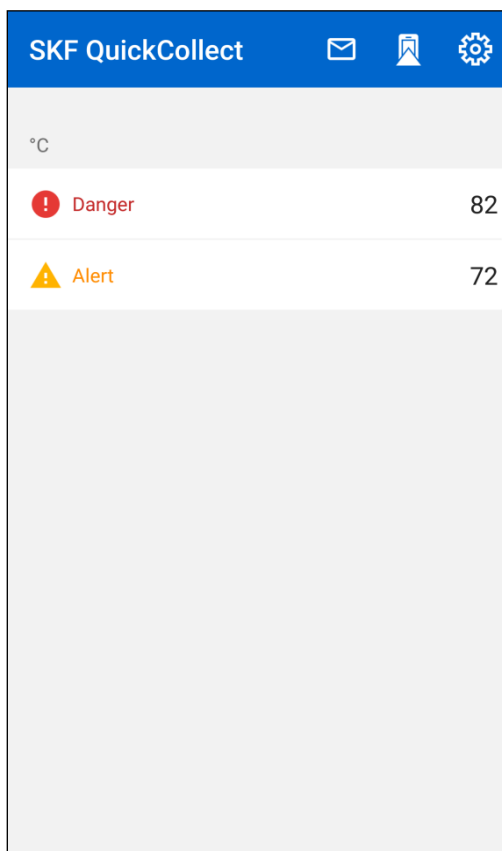
Нажмите в текстовом поле **СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ**, откроется клавиатура, введите скорость вращения подшипника в об/мин, при которой будут производиться измерения с помощью датчика.

Приложение автоматически вычисляет пороговые значения огибающей виброускорения для подшипника с указанной скоростью вращения.

Нажмите в текстовом поле **ОБОЗНАЧЕНИЕ ПОДШИПНИКА**, откроется клавиатура, введите номер подшипника для контроля.

- Нажмите **Возврат** на своём устройстве, чтобы установить все конфигурации и вернуться в таблицу **Настройки**.

- Нажмите поле **ПОРОГИ: Температура**, чтобы перейти в таблицу **Температура**.





°C	
 <b>Danger</b>	82
 <b>Alert</b>	72

Рисунок 4 – 5.  
Таблица «Температура».

- Введите пороговые значения измерения **Температуры**:  
Нажмите поле **Опасность** и/или **Предупреждение**, откроется клавиатура, введите пороговое значение согласно заданным единицам измерения (градусы Цельсия или Фаренгейта, как указано над этими полями).

- Нажмите **Возврат** на своём устройстве, чтобы установить все конфигурации и вернуться в таблицу **Настройки**.

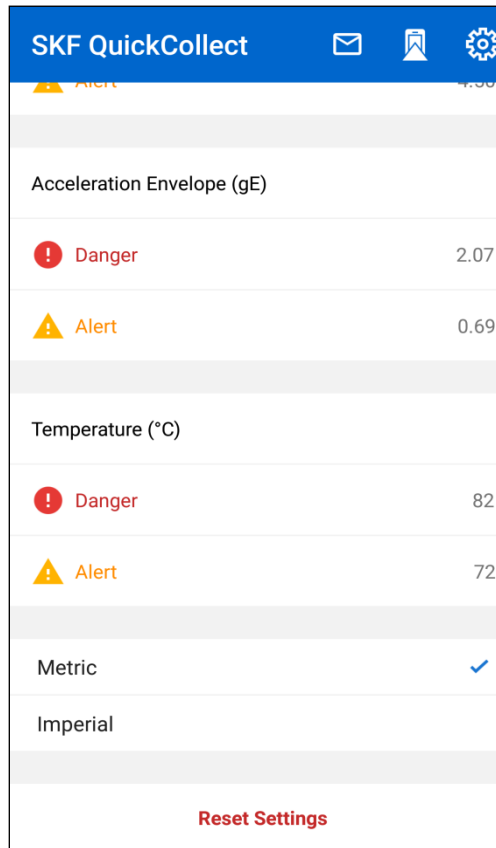


Рисунок 4 – 6.  
Таблица настроек, прокручена вниз до конца.

- Нажмите под полем **ПОРОГИ**, чтобы выбрать единицы измерения для всех измерений: **Метрические** или **британские**.
- Нажмите **Сбросить настройки**, чтобы восстановить все конфигурации **настроек** по умолчанию.
- Нажмите **Возврат** на своём устройстве, чтобы вернуться в главный экран.

## Выполнение измерений

Подключение к датчику и получение данных измерений:

**ВАЖНО!** Для связи с датчиком QuickCollect функция Bluetooth на телефоне должна быть включена.

- Перейдите в таблицу **Устройства**, нажав значок устройств внизу справа на экране.

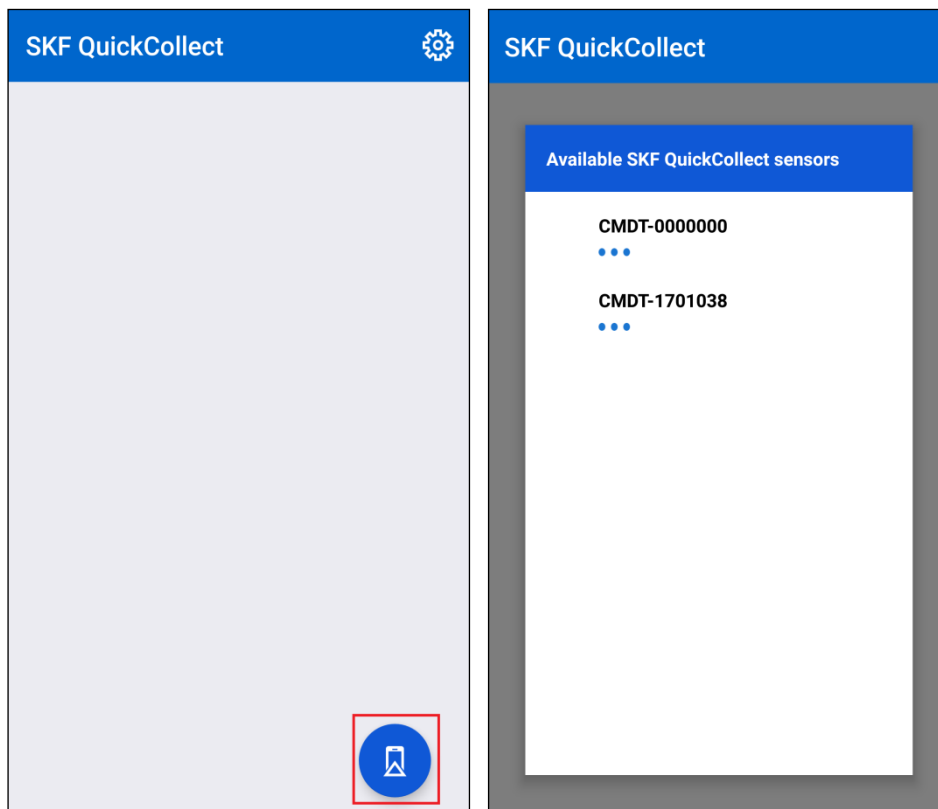


Рисунок 4 – 7.  
Переход в таблицу «Устройства» с главного экрана.

Наименования доступных датчиков QuickCollect отображаются в таблице **Устройства**, а сила сигнала указывается справа.

- Нажмите, чтобы выбрать необходимый датчик.
  - Если функция Bluetooth на устройстве не включена, появится напоминание о её включении. Для этого нажмите **Настройки**, чтобы перейти к настройкам своего устройства.



После успешного подключения к датчику рядом с ним появится «галочка» и значок информации.

- Нажатие значка информации открывает подробные сведения о датчике.

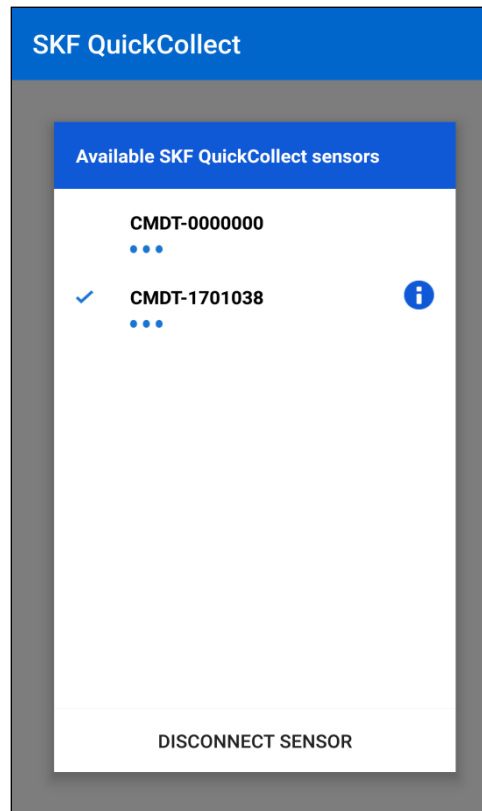


Рисунок 4 – 8.  
Таблица устройств с подключенным датчиком.

- Чтобы отключиться от подключенного датчика, нажмите **Отключить датчик** или нажмите для выбора другого датчика.

- Если готовы продолжить работу с выбранным датчиком, нажмите **Возврат** на своём устройстве. На главном экране теперь отображаются оперативные данные.
  - Если необходимо изменить датчик, нажмите значок устройства вверху справа на экране, чтобы перейти в таблицу **Устройства**.

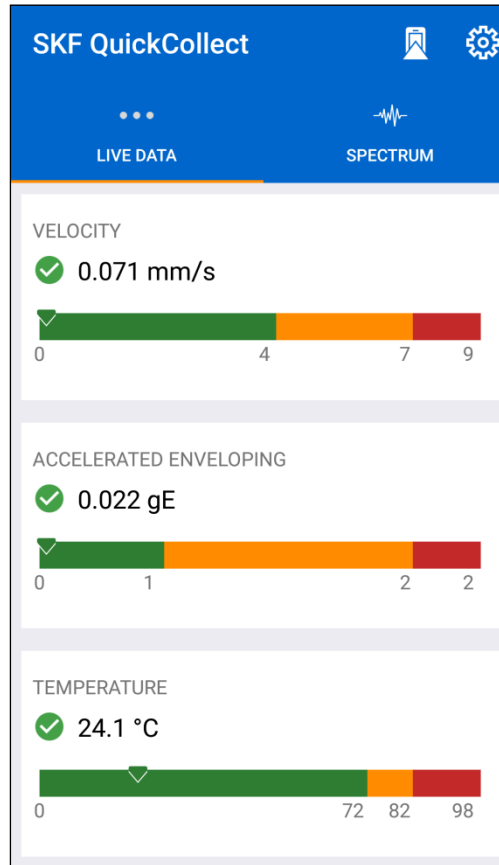


Рисунок 4 – 9.  
Главный экран с оперативными показаниями.

Каждое показание отображает текущий общий результат измерения, включая состояние, пороги предупреждения и опасности.

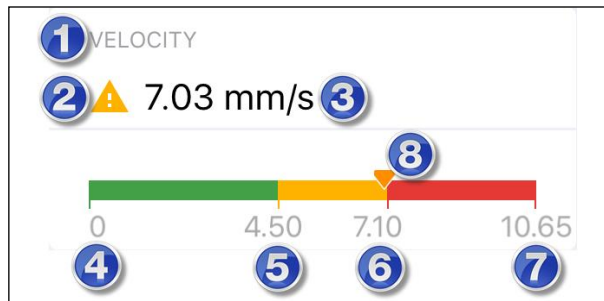


Рисунок 4 – 10.  
Подробные данные оперативных показаний.

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1. Категория показаний | 5. Порог предупреждения |
| 2. Состояние           | 6. Порог опасности      |
| 3. Общее значение      | 7. Максимум             |
| 4. Минимум             | 8. Текущие показания    |

## Обновление микропрограммы по беспроводному соединению (OTA)

---

- Нажатие значка информации рядом с датчиком показывает наличие обновлений.
  - Обновления микропрограммы (OTA) отображаются только если доступная версия микропрограммы новее уже установленной, а заряд аккумулятора более 50%.

SKF QuickCollect	
Sensor serial number	1701038
Core firmware version	41244
Bluetooth firmware version	36210
Battery (%)	60
Firmware updates	Updates available

Рисунок 4 – 11.

Доступны обновления микропрограммы по беспроводному соединению.

- При нажатии **Обновлений микропрограммы** на экране **Микропрограмма** отображаются текущие версии и доступные обновления микропрограммы ядра и Bluetooth.
- Чтобы начать скачивание, нажмите **Обновить микропрограмму**.
  - Если имеются обновления для ядра и Bluetooth, скачиваются оба типа.
  - Скачивание занимает от 2 до 15 минут.
  - Во время скачивания датчик остаётся включённым и не подключается к зарядному устройству.

SKF QuickCollect	
CORE FIRMWARE	
Current version	41244
Available version	41244
BLUETOOTH FIRMWARE	
Current version	36210
Available version	36210
<p>This update will take approximately 15 minutes. Please do not turn off QuickCollect during this time.</p>	
<p><a href="#">UPDATE FIRMWARE</a></p>	

Рисунок 4 – 12  
Экран микропрограммы

Состояние выполняемого скачивания отображается в процентном значении.

- В случае ошибки или прекращения скачивания появляется сообщение об ошибке.

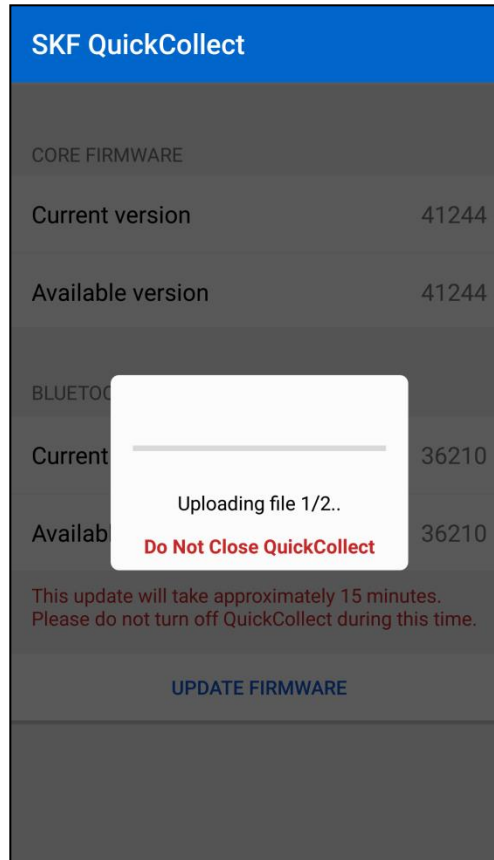


Рисунок 4 – 13.  
Окно скачивания.

По завершении скачивания состояние выполнения отображается как «Обновление успешно завершено!»

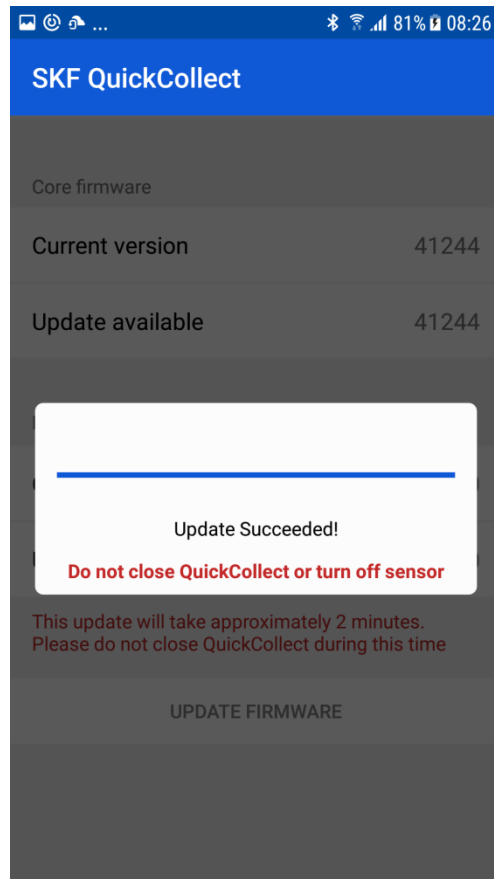


Рисунок 4 – 14.  
Окно скачивания.

## Просмотр результатов измерений в графическом виде

Просмотр графиков данных измерений:

- Нажмите кнопку спектра в верхней части главного экрана.



Рисунок 4 – 15.  
Кнопка создания графика.

QuickCollect собирает данные и затем обрабатывает их для вычисления виброскорости и огибающей виброускорения. На экране **Результатов измерений** отображаются две опции **Просмотра спектра**.

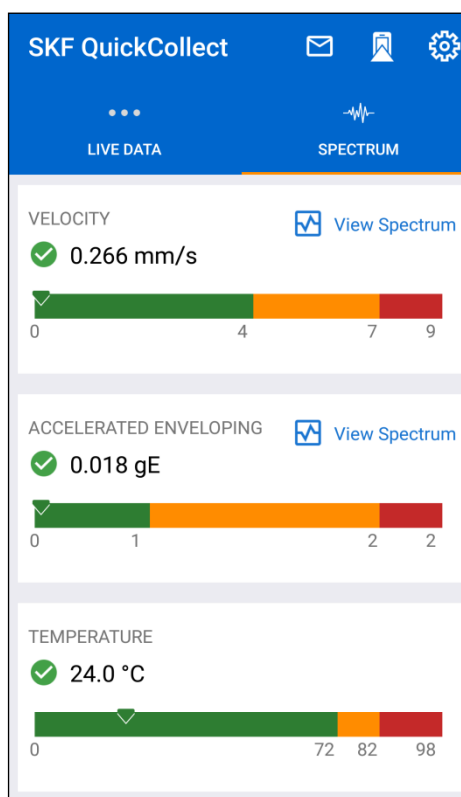


Рисунок 4 – 16.  
Экран результатов измерения с опциями просмотра спектра.



- Нажмите соответствующую кнопку **Просмотра спектра**. Появляется экран графика.

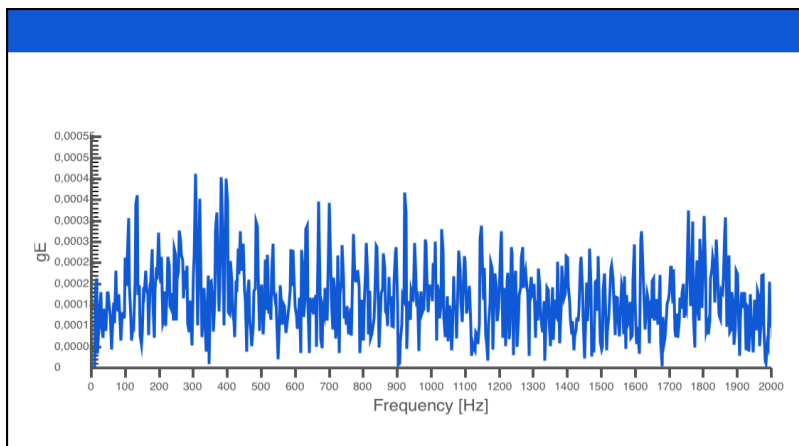
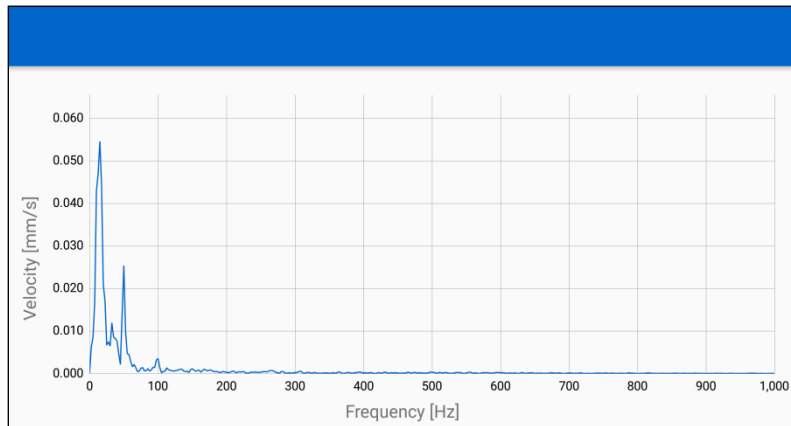


Рисунок 4 – 17.

Сверху: спектр виброускорения. Внизу: спектр огибающей виброускорения.

- Просмотрите данные графика и нажмите кнопку возврата на своём устройстве, чтобы вернуться на экран **Результатов измерений**.

#### Переход в режим оперативных данных:

- Нажмите **Оперативные данные** в верхней части экрана результатов измерений. Главный экран перезагрузится в режиме **Оперативные данные....**
- По необходимости повторите все вышеуказанные шаги для настройки, регистрации и отчёта об измерениях виброскорости, огибающей виброускорения и температуры.

## Подготовка отчёта о результатах измерений

---

Отправка отчёта о результатах измерений по электронной почте:

- Нажмите значок электронной почты вверху справа на экране **Результатов измерений**. Затем выберите приложение эл. почты, для которого QuickCollect должен создать электронное сообщение с результатами текущего измерения.

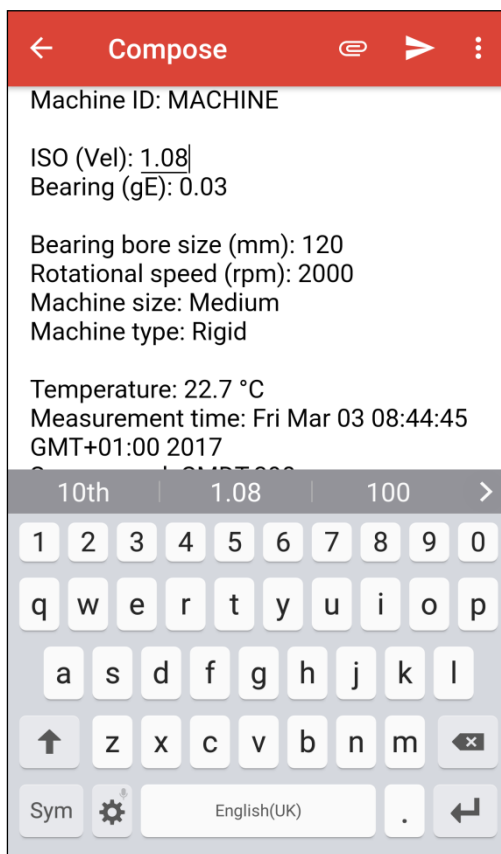


Рисунок 4 – 18.

Электронное сообщение с результатами измерения.

- Нажмите поле **Кому**: откроется клавиатура, введите адреса электронной почты получателей.
- Нажмите **Отправить**, чтобы отправить отчёт и вернуться в экран результатов измерений.

# Приложение А

## SKF – ограниченная гарантия

### ГАРАНТИЯ

В соответствии с положениями настоящего документа и при условии, что между продавцом в составе группы SKF (далее — SKF) и Покупателем отсутствует письменное соглашение, включающее гарантию на продукцию, регулирующее условия продажи Изделий, согласно приведенному ниже определению, компания SKF гарантирует Покупателю отсутствие дефектов в материалах и сборке и пригодность для использования по назначению перечисленных ниже изделий, продаваемых компанией SKF (далее — Изделия), в течение указанного ниже гарантийного срока при условии их правильной установки, обслуживания и эксплуатации.

### ОГРАНИЧЕННЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ПРАВА ПОКУПАТЕЛЯ

Эта ограниченная гарантия устанавливает единоличную и исключительную ответственность компании SKF и наделяет Покупателя единоличным и исключительным правом защиты своих интересов по любым претензиям, вытекающим из или связанным с любым предполагаемым дефектом в любом изделии, проданном компанией SKF, в том числе в случаях, если подобная претензия возникает на основе деликта (включая халатность или безусловную ответственность), нарушения контракта или других юридических норм. Если Изделие не соответствует настоящей ограниченной гарантии, Покупатель должен уведомить компанию SKF или её уполномоченного представителя по обслуживанию о выявленном дефекте в течение тридцати (30) дней с момента его обнаружения. При этом компания SKF не несёт ответственности за удовлетворение претензий, уведомление о которых было получено ею позднее тридцати (30) дней после истечения гарантийного срока Изделия. При своевременном получении уведомления от Покупателя компания SKF может по собственному усмотрению внести изменения в Изделие, произвести его ремонт, заменить его, либо возместить Покупателю сумму, уплаченную компании SKF за приобретение Изделия, причем сумма возмещения определяется пропорционально оставшейся части гарантийного срока.

### ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК

За исключением случаев, прямо указанных ниже, гарантийный срок каждого Изделия начинается с даты его отправки компанией SKF Покупателю.

### 90-ДНЕВНАЯ ГАРАНТИЯ

К изделиям, на которые компания SKF предоставляет 90-дневную гарантию, относятся следующие: кабельные сборки, MARLIN QuickConnect (MQC), магнитные датчики температуры, а также любое отремонтированное оборудование.

### ГАРАНТИЯ НА ОДИН ГОД

К изделиям, на которые компания SKF предоставляет гарантию сроком один (1) год, относятся следующие: все изделия и комплектующие Microlog, все устройства Microlog Inspector, включая ручные компьютеры, все диспетчеры данных MARLIN (MDM), все измерители MARLIN Condition Detector (MCD), все радиодетекторы Wireless Machine Condition Detector (WMCD), все модули Multilog Condition Monitoring Unit (CMU, TMU), модули Multilog Local Monitoring Unit (LMU), все радиомодули Multilog Wireless Monitoring Unit (WMx), передатчик вибрации Multilog On-line System Wireless Vibration Transmitter ISA100, все системы Wireless Monitoring System V/T, все виброметры Vibration PenPlus, все инструменты Machine Condition Advisor (MCA), все датчики Machine Condition Indicator (MCI), все передатчики, все модули Monitor Interface Module (MIM), все передатчики Machine Condition Transmitter (MCT), все приборы MicroVibe и специальные изделия с префиксом CMCP (за исключением расходных материалов или одноразовых деталей), системы для выравнивания валов TKSA 60 и TKSA 80, включая ручные компьютеры, измерительные блоки и комплектующие.

### ГАРАНТИЯ НА ДВА ГОДА

К изделиям, на которые компания SKF предоставляет гарантию на два (2) года, относятся следующие: все стандартные датчики Eddy, устройства управления датчиками Eddy и удлинительные кабели для датчиков Eddy, все системы Multilog On-line System (DMx, IMx), все датчики состояния Wireless Machine Condition Sensor и все системы мониторинга состояния оборудования M800A и VM600.

Для всех интерактивных систем (согласно определению ниже), удовлетворяющих указанным ниже условиям 1 и 2, гарантийный срок составляет тридцать (30) месяцев с даты отправки интерактивной системы компанией SKF Покупателю, два (2) года с даты установки и ввода в эксплуатацию интерактивной системы компанией SKF, либо два (2) года с даты проверки и ввода в эксплуатацию установленной интерактивной системы компанией SKF или её уполномоченным представителем по обслуживанию, в зависимости от того, какой из этих периодов завершится раньше.

#### Условие 1.

Устройства, используемые с системами Multilog On-line System (IMx), модулями Multilog Condition Monitoring Unit (CMU), модулями Multilog Local Monitoring Unit (LMU), включая, помимо прочего, измерительные устройства, соединительные кабели, распределительные коробки, если они имеются, а также интерфейсы связи, должны состоять только из поставляемых компанией SKF или одобренных ею устройств и/или компонентов. Компьютер, предоставляемый покупателем, должен соответствовать требованиям, предъявляемым компанией SKF.

#### Условие 2.

Компания SKF или её уполномоченный представитель по обслуживанию должны установить интерактивную систему, либо выполнить её проверку и ввести в эксплуатацию.

Под «интерактивной системой» понимается система, состоящая из системы Multilog On-line System (IMx), модулей Multilog Condition Monitoring Unit (CMU), модулей Multilog Local Monitoring Unit (LMU), а также любых измерительных устройств и устройств ввода, соединительных кабелей между этими устройствами и системой Multilog On-line System (IMx), модулями Multilog Condition Monitoring Unit (CMU) и модулями Multilog Local Monitoring Unit (LMU), кабелей между системой Multilog On-line System (IMx), модулями Multilog Condition Monitoring Unit (CMU) и модулями Multilog Local Monitoring Unit (LMU) и собственного интерфейса связи SKF с хост-компьютером.

#### ГАРАНТИЯ НА ПЯТЬ ЛЕТ

К изделиям, на которые компания SKF предоставляет гарантию на пять (5) лет, относятся следующие: особые сейсмические датчики.

#### ОГРАНИЧЕННАЯ БЕССРОЧНАЯ ГАРАНТИЯ

К изделиям, на которые предоставляется ограниченная бессрочная гарантия (согласно определению ниже), относятся следующие: стандартные сейсмические датчики серий CMSS 2XXX и CMSS 7XX (акселерометры и датчики скорости) согласно маркировке и публикации в каталоге датчиков вибрации SKF.

(A) В соответствии с изложенными в настоящем документе условиями SKF предоставляет ограниченную бессрочную гарантию на изделия, указанные выше и проданные компанией SKF после 15 апреля 2014 г. По условиям ограниченной бессрочной гарантии эти изделия не должны содержать никаких дефектов материалов и исполнения на момент поставки. Если какое-либо из этих изделий будет признано не соответствующим условиям ограниченной бессрочной гарантии в период своей эксплуатации, SKF обязуется на собственное усмотрение отремонтировать или заменить его на изделие той же модели, если необходимые компоненты будут доступны компании SKF на разумных с коммерческой точки зрения условиях. SKF не предоставляет ограниченной бессрочной гарантии на изделия, получившие повреждения вследствие аварий, ненадлежащего использования, нарушения правил эксплуатации или монтажа, халатности, неполадок с электроснабжением, стихийных бедствий, а также несанкционированной разборки, ремонта либо модификации.

(Б) После получения изделия, на которое распространяется действие ограниченной бессрочной гарантии, SKF оплатит все расходы на его обратную транспортировку отправителю после ремонта или замены. SKF имеет право отказать в ремонте или замене, если выяснится, что изделие исправно.

(B) К любой гарантийной претензии в адрес SKF Покупатель изделия должен приложить сведения о его модели и серийном номере, дате приобретения, характере неполадок, а

также доказательство покупки. SKF на собственное усмотрение примет решение относительно возврата Покупателем в компанию SKF изделия, подпадающего под действие данной гарантии.

- (Г) Прямые гарантийные обязательства, изложенные в условиях ограниченной бессрочной гарантии, заменяют собой и исключают любые прочие прямые и подразумеваемые гарантии, в том числе, помимо прочего, подразумеваемые гарантии товарного качества и пригодности для определенной цели.
- (Д) Весь объем обязательств компании SKF по условиям этой ограниченной бессрочной гарантии изложен в пп. (А) и (Б) и не может превышать цену, уплаченную за соответствующее изделие, плюс расходы на транспортировку и обработку, которые компания SKF может быть обязана возместить по условиям п. (Б).
- (Е) **НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ КОМПАНИЯ SKF НЕ НЕСЁТ ПЕРЕД ПОКУПАТЕЛЕМ ИЛИ КАКИМ-ЛИБО ДРУГИМ ЛИЦОМ НИКАКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С КАКИМИ-ЛИБО ФАКТИЧЕСКИМИ, ШТРАФНЫМИ, ОБЩИМИ ИЛИ КОСВЕННЫМИ УБЫТКАМИ (ВКЛЮЧАЯ, НАПРИМЕР, ПОТЕРЮ ПРИБЫЛИ, ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ЭКОНОМИИ ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИБО КОММЕРЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ), А ТАКЖЕ ПРОЧИМИ УБЫТКАМИ, РАСХОДАМИ И ЗАТРАТАМИ В СВЯЗИ С ИЗДЕЛИЯМИ НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, МОЖНО ЛИ БЫЛО ПРЕДВИДЕТЬ ТАКИЕ УБЫТКИ И БЫЛО ЛИ КОМПАНИИ SKF ИЗВЕСТНО О ВОЗМОЖНОСТИ ПОДОБНОГО УЩЕРБА, ПОТЕРЬ, РАСХОДОВ И ЗАТРАТ.**
- (Ж) Ограниченная бессрочная гарантия предоставляется исключительно Покупателю и не подлежит передаче.

#### ДРУГИЕ ИЗДЕЛИЯ SKF

Ко всем прочим изделиям, поставляемым компанией SKF, на которые не распространяется настоящая ограниченная гарантия, применяется соответствующая ограниченная гарантия SKF для этого изделия либо, если такая гарантия отсутствует, 90-дневная гарантия, указанная выше.

#### ГАРАНТИЯ НА ИЗДЕЛИЯ СТОРОННИХ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ

В отношении изделий сторонних изготовителей, продаваемых компанией SKF Покупателю, компания SKF передает Покупателю все гарантии, предоставленные соответствующим сторонним изготовителем, при условии что эти гарантии допускают такую передачу.

#### УСЛОВИЯ

Для выполнения компанией SKF изложенных в настоящем документе гарантийных обязательств при получении соответствующего запроса или разрешения в письменной форме от компании SKF Покупатель должен отправить в компанию SKF Изделие, заявленное им как дефектное. Покупатель обязуется заранее оплатить все расходы по перевозке Изделия на завод компании SKF или в уполномоченный сервисный центр. Компания SKF несет расходы по отправке замененных Изделий Покупателю. Покупатель соглашается оплатить выставленный компанией SKF счёт на сумму, соответствующую стоимости Изделия, предоставленного компанией SKF Покупателю в качестве замены, на момент его отправки, если замененное Изделие будет позднее определено компанией SKF как соответствующее настоящей ограниченной гарантии.

Компания SKF не несёт ответственности в рамках этой ограниченной гарантии или иных условий за нормальный износ и за дефекты Изделия, которые, согласно мнению компании SKF, возникли после его отправки и установки компанией SKF (если она предусмотрена контрактом с Покупателем) вследствие несчастного случая, неправильного обращения, использования, монтажа или демонтажа, неправильной смазки, ремонта, модификации или технического обслуживания, халатности, недопустимых рабочих условий, а также за дефекты, причиной которых стал Покупатель, включая без ограничений несоблюдение Покупателем инструкций, предоставленных ему в письменной форме компанией SKF.

Компания SKF имеет право на проведение испытаний, исследований и анализа возвращенных Изделий в той степени, в которой это представляется разумным для принятия решения.

Дополнительным условием выполнения компанией SKF изложенных в настоящем документе обязательств является сотрудничество Покупателя с компанией SKF в разумном объеме в процессе рассмотрения претензии по гарантии, включая в

том числе предоставление Покупателем любой информации касательно обслуживания, истории эксплуатации, монтажа или повторной смазки Изделия, являющегося предметом претензии Покупателя.

**ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ГАРАНТИИ ПРАВОВОГО ТИТУЛА И В ОТНОШЕНИИ ГАРАНТИЙ, ЯВНО ИЗЛОЖЕННЫХ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ, СТОРОНЫ ПОНИМАЮТ И СОГЛАШАЮТСЯ, ЧТО:**

- (А) КОМПАНИЯ SKF НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ НИКАКИХ ИНЫХ ГАРАНТИЙ, ЗАВЕРЕНИЙ ИЛИ КОМПЕНСАЦИЙ, КАК ЯВНЫХ, ТАК И ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ, ПОМИМО ПРОЧЕГО, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОГО КАЧЕСТВА, ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЁННОЙ ЦЕЛИ ИЛИ НЕНАРУШЕНИЯ ПРАВ;**
- (Б) НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ КОМПАНИЯ SKF НЕ НЕСЁТ НИКАКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С КАКИМИ-ЛИБО ФАКТИЧЕСКИМИ, ШТРАФНЫМИ, СЛУЧАЙНЫМИ, ПРЯМЫМИ, НЕПРЯМЫМИ, ОБЩИМИ ИЛИ КОСВЕННЫМИ УБЫТКАМИ (ВКЛЮЧАЯ, НАПРИМЕР, ПОТЕРЮ ПРИБЫЛИ, ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ЭКОНОМИИ ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИБО КОММЕРЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ), А ТАКЖЕ ПРОЧИМИ УБЫТКАМИ, РАСХОДАМИ И ЗАТРАТАМИ, СВЯЗАННЫМИ С ИЗДЕЛИЯМИ И СОПУТСТВУЮЩИМИ УСЛУГАМИ (В СЛУЧАЕ ИХ НАЛИЧИЯ), ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫМИ КОМПАНИЕЙ SKF; ЭТОТ ОТКАЗ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ТАКЖЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ НА НЕИСПОЛНЕНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ВСЛЕДСТВИЕ ГРУБОЙ ИЛИ ОБЫЧНОЙ НЕБРЕЖНОСТИ СО СТОРОНЫ КОМПАНИИ SKF, А ТАКЖЕ ПО ЛЮБЫМ ИНЫМ ПРИЧИНАМ НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, МОЖНО ЛИ БЫЛО ПРЕДВИДЕТЬ ТАКИЕ УБЫТКИ И БЫЛО ЛИ КОМПАНИИ SKF ИЗВЕСТНО О ВОЗМОЖНОСТИ ПОДОБНОГО УЩЕРБА, ПОТЕРЬ, РАСХОДОВ И ЗАТРАТ; И**

- (В) КОМПАНИЯ SKF НЕ УПОЛНОМОЧИВАЛА ДРУГИХ ЛИЦ НА ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПРОТИВОРЕЧАЩИХ УКАЗАННЫМ ИЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ГАРАНТИЙ, ЗАВЕРЕНИЙ ИЛИ КОМПЕНСАЦИЙ ОТ ЛИЦА SKF. ВЫШЕУПОМЯНУТЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И ОТКАЗЫ ОТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ НА ВСЕ ПРОДАВАЕМЫЕ КОМПАНИЕЙ SKF ИЗДЕЛИЯ В РАМКАХ, УСТАНОВЛЕННЫХ ДЕЙСТВУЮЩИМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ.**

Исключительные средства защиты прав, предоставляемые в рамках этой ограниченной гарантии, будут считаться достигающими своей основной цели при условии желания и возможности их реализации компанией SKF в пределах и в порядке, установленных этой ограниченной гарантией.

© SKF, MICROLOG и MULTILOG являются зарегистрированными товарными знаками SKF Group.

SM-F0001 RU  
Редакция Z, октябрь 2016 г.

# Указатель i

## **В**

Bluetooth®, 2-2

## **Б**

блок питания/зарядное устройство, 3-2

## **В**

виброскорость, 2-2

## **З**

зарядка аккумулятора, 3-1

## **К**

кнопка питания, 2-5

комплект, 2-3

## **О**

обзор системы, 2-1

общая вибрация, 2-2

одобрено для работы в опасных зонах, 2-7

## **П**

поддержка, техническая, 1-3

Приложение DataCollect, 1-2, 2-2, 3-2

Приложение QuickCollect, 2-2

запуск, 4-1

скачивание, 4-1

установка, 4-1

## **С**

светодиод аккумулятора, 2-6

Состояние, 2-2

## **Т**

таймер бездействия, 2-5

температура, 2-2

техническая поддержка, 1-3

технические характеристики, 2-7

технологический обзор, 2-1