

# SKF Анализатор Microlog AX

Новейший сборщик данных/анализатор спектров

*Анализатор SKF Microlog Analyzer AX – это самый передовой анализатор с большим экраном, который компания SKF предлагает на сегодняшний день. AX позволяет быстро собирать широкий спектр данных о вибрации. Он гибок в эксплуатации и может использоваться в различных вариантах применения, которые наиболее важны для конкретной программы техобслуживания по фактическому состоянию в вашей компании.*

## Основные характеристики

- Одновременные измерения по трем осям или 4 каналам для быстрого сбора данных
- Процессор Xscale с тактовой частотой 806 МГц означает более высокую скорость работы в реальном времени и более быстрое обновление данных на экране
- Прочная, пыле- и влагонепроницаемая конструкция с классом защиты IP65, обеспечивающая надежность в промышленных условиях
- Перезаряжаемая литиевая аккумуляторная батарея обеспечивает непрерывный сбор данных в течение 8 часов
- Большой цветной экран VGA размером 6,4 дюйма позволяет легко работать и проводить анализ при любом освещении

## Анализатор совместим с программным обеспечением SKF @ptitude для углубленного анализа и составления отчетов

SKF Microlog AX совместим с программным обеспечением SKF @ptitude Analyst 4.1 для одиночных пользователей и может быть включен в сеть, охватывающую весь объект, с помощью пакета программ SKF @ptitude Monitoring Suite для мониторинга состояния. Добавление программного обеспечения SKF @ptitude Decision Support позволяет поддерживать связь с автоматизированными системами управления техобслуживанием и ремонтом (CMMS) или системами управления активами предприятий (EAM) ваших объектов и автоматизировать принятие решений по техобслуживанию для обеспечения надежности путем выявления вероятных неисправностей и предписания выполнения соответствующих действий.



*SKF Microlog Analyzer AX – самый передовой, 4-канальный, маршрутный и внемаршрутный сборщик данных/анализатор спектров.*

## Прикладные модули для адаптации анализатора SKF Microlog AX к решению конкретных задач

SKF Microlog AX имеет модульную конструкцию, что дает пользователям возможность выбирать прикладные модули в соответствии с их индивидуальными требованиями.

- **Модель AX-M** – Модули 4-канального внемаршрутного / 2-канального или одновременного трехосного маршрутного анализа и 2-канальной балансировки уже установлены. Имеется возможность модернизации AX-M до моделей AX-S или AX-F.
- **Модель AX-S** – Обладает всеми функциями модели AX-M, а также имеет модули ударного теста и записи данных.
- **Модель AX-F** – Дальнейшее расширение возможностей путем добавления модулей разгона/выбега (RuCd), функции частотного отклика (FRF) и проверки соответствия оборудования.

Все модули также можно заказать отдельно.



## Анализатор SKF Microlog Analyzer AX

Анализатор AX упрощает мониторинг состояния путем анализа сигналов вибрации и параметров технологического процесса с помощью 4-канальных внемаршрутных измерений и одно- или двухплоскостной статической или динамической балансировки машин с частотой вращения от 10 об/мин (0,16 Гц) до 4 800 000 об/мин (80 кГц). Оценка состояния подшипников осуществляется по технологии огибающей виброускорения (gE). Анализатор AX использует последние достижения в области аналоговой и цифровой электроники, включая цифровую обработку сигналов (DSP) и сигма-дельта аналого-цифровые преобразователи с высокой разрешающей способностью, чтобы обеспечить как высокую скорость, так и точность процесса сбора данных.

## Мощное программное обеспечение, завершающее формирование вашей системы анализа

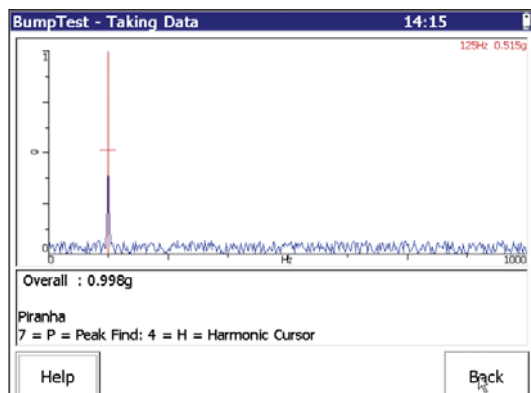
Программное обеспечение SKF @ptitude Analyst обеспечивает быстрое, эффективное и надежное хранение, анализ и считывание комплексных данных об оборудовании и делает информацию доступной для всей вашей организации.

- Как новички, так и опытные пользователи легко овладевают и используют это программное обеспечение
- Совместимо с другими программами и системами ПО
- Возможность настройки предпочтительных параметров позволяет заставить работать SKF @ptitude Analyst так, как нужно именно вам



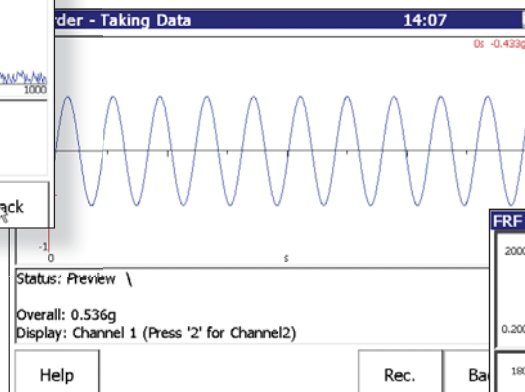
SKF Microlog AX обеспечивает быстрый сбор данных и анализ. Большой экран облегчает работу при любом освещении.

SKF @ptitude Analyst является частью пакета программ для мониторинга состояния SKF @ptitude Monitoring Suite – всеобъемлющего пакета программного обеспечения, который объединяет данные с широкого спектра портативных устройств SKF и устройств сбора данных в реальном времени.



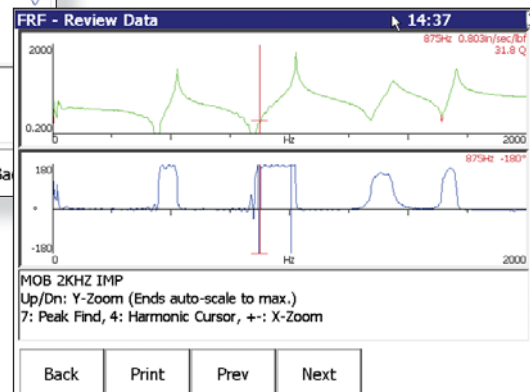
### Модуль ударного теста

Ударное испытание – это испытание с помощью удара, выполняемое для того, чтобы создать вибрацию в оборудовании и измерить частоты его собственных колебаний. Это помогает определить, является ли причиной высоких уровней шума или вибрации резонанс, или они обусловлены возможной проблемой в оборудовании.



### Модуль записи

Сигналы с датчиков, подключенных к анализатору AX, записываются в цифровом виде и хранятся в виде стандартных WAV-файлов. Эти файлы можно отправлять по электронной почте или передавать непосредственно в программу SKF @ptitude Analyst для последующей обработки. Использование возможностей хранения на SD-картах дает пользователю возможность записывать непрерывные необработанные данные за много часов измерений.



### Модуль Функции частотного отклика

Модуль Функции частотного отклика (FRF) определяет свойства механических конструкций (массу, жесткость и демпфирование) путем выполнения модального анализа с помощью калиброванного молоточка. Результаты измерений можно экспортировать в другую систему для расчета и построения мод вибрации. Этот модуль также измеряет передаточную функцию (отношение) между двумя датчиками, когда машина работает. Результаты измерений можно экспортировать в другую систему для расчета и построения графиков рабочих отклонений (ODS).

## Спецификации

### Эксплуатационные характеристики

**Вход сигнала:** виброускорение, виброскорость, виброперемещение (от портативных или стационарных датчиков), датчики перем./пост. тока, датчики давления, датчики температуры, тахометр и ввод данных вручную

**Измеряемые параметры:** виброускорение, виброскорость, виброперемещение, огибающая виброускорения (gE), температура, фаза, напряжение, параметры, указанные пользователем

**Типы измерений:** общее, измерение спектра, формы сигналов во времени, фазы, орбит перемещения, центральной оси вала

#### Входные каналы:

- CH1: 6-контактный разъем типа Fischer, CH1, CH2, CH3, CH4 (маркирован R) (ICP™/вход перем./пост. тока), вых. стробирующего сигнала
- CH2: 6-контактный разъем типа Fischer, CH2 и CH3 (ICP™/вход перем./пост. тока), выход тахометра +5 В
- USB HOST/CH R: 7-контактный разъем типа Fischer R (ICP™ /вход перем./пост. тока), USB HOST, выход звукового сигнала
- устр. USB / триггер / питание: 7-контактный разъем типа Fischer, устр. USB, зарядное устройство, всп. сигнал внешнего триггера, выход тахометра +5 В

**Диапазон входных сигналов:**  $\pm 25$  В максимум

**Сигнал:** среднеквадратичное значение / амплитуда / полный размах (удвоенная амплитуда) / истинная амплитуда / истинный размах

**Проверка датчиков:** наличие напряжения смещения (обнаружение размыкания цепи и короткого замыкания)

**Автоматическая регулировка диапазона:** есть

**Динамический диапазон:** > 90 дБ

**Диапазон частот:** от пост. тока до 80 кГц

**Состояние подшипника:** огибающая виброускорения (gE)

**Фильтры gE:** 5 Гц – 100 Гц, 50 Гц – 1 кГц, 500 Гц – 10 кГц, 5 кГц – 40 кГц

**Разрешение спектра:** 100 – 25 600 линий

**Длина временного блока:** 256 – 65 536 отсчетов

**Усреднение:** среднеквадратичное значение, во времени, регистрация пикового уровня

**Сигналы предупреждения:** общий и спектральный (пиковый и среднеквадратичный уровень)

### Корпуса

**Размер:** 220 x 220 x 71 мм

**Вес:** 1,54 кг

**Экран:** 6,4 дюйма VGA цветной жидкокристаллический индикатор на тонкопленочных транзисторах с подсветкой (разрешение 640 x 480, глубина цвета 18 бит)

### Рабочие условия

**Герметичность:** класс IP65 согласно EN60529 (пыле- и влагонепроницаемое устройство)


**Испытание на падение:** 1,2 м – согласно стандарту MIL STD-810F (с выдвинутой подставкой)

#### Температурные диапазоны:

- Рабочая температура: от -10 до +60°C
- Температура хранения: от -20 до +60°C
- Относительная влажность: от 10 до 90% RH, без конденсации при температуре от 0 до +50°C

**Вибрация:** при транспортировке – согласно стандарту MIL STD-810

#### Сертификация:

- Сертификат CE 
- Класс I, Разд. 2, Группы A, B, C и D, температура Code T4A@Ta=50C Ex nA IIC, T4@Ta=50C

### Система

#### Коммуникации:

- USB 1.1 (на задней панели и в док-станции)
- Протокол Microlog и Microsoft® ActiveSync®

**Пользовательские индикаторы:** синий, зеленый, желтый и красный светодиоды

**Аккумуляторная батарея:** литий-ионная, емкостью 6600 мА-ч, со встроенным газовым манометром (период непрерывной работы не менее 8 часов)

#### Перезарядка аккумулятора:

внутренняя, через док-станцию или от внешнего зарядного устройства

**Операционная система:** Microsoft® Windows® Embedded CE 6.0

**Процессор:** Marvell 806 МГц PXA320

**Цифровая обработка сигналов:** Free-scale DSP56311

#### Память

##### Внутреннее ОЗУ:

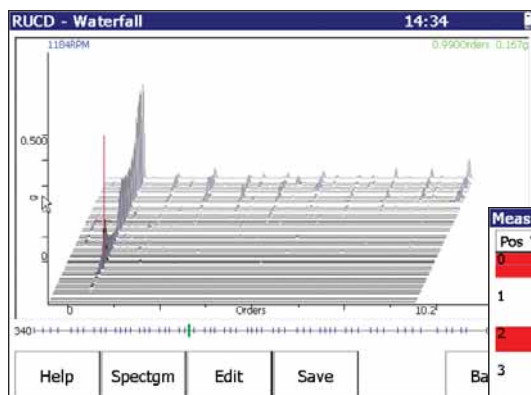
- 128 Мб DDR SDRAM (синхронная память с произвольным доступом с удвоенной скоростью передачи данных)

- 128 Мб флэш-память типа NAND

**SD-карта:** до 4 Гб

#### Программное обеспечение

Анализаторы серии SKF Microlog AX требуют программного обеспечения SKF @plitude Analyst версии 4.1 или выше и каналов связи USB.



Pos	Dir	um rms	mm/s rms
0	Hor	1000	117
	Ver	1000	117
1	Axi	---	---
	Hor	---	---
	Axi	---	---
2	Hor	1000	117
	Ver	1000	117
3	Axi	---	---
	Hor	---	---
	Ver	---	---
4	Axi	---	---
	Hor	---	---
	Ver	---	---
5	Axi	---	---
	Hor	---	---
	Ver	---	---

Use up/down arrows to select measurement.  
Press Fire to take measurement.  
Left/right arrows toggle between grade/value.

### Модуль разгона/выбега

Этот модуль анализирует данные, поступающие от оборудования, где уровни шума и вибрации изменяются вместе с изменением скорости, со временем или с изменением нагрузки (применения, которые порождают переходные процессы), чтобы определить критические / резонансные скорости оборудования. Одновременно этот модуль получает сигналы шума и вибрации, плюс сигнал тахометра, и сохраняет данные в памяти в виде функции времени (в виде WAV-файла) для дальнейшего анализа.

### Модуль проверки соответствия

Наличие функциональных возможностей проверки соответствия превращает анализатор AX в инструмент для проведения повседневного контроля и технического обслуживания. Модуль осуществляет автоматизированную оценку, сравнивая уровни вибрации с заданными предельными значениями, и индицирует соответствие или несоответствие. Таким образом, проверяется соответствие изделия заданным показателям качества или требуемым стандартам.

# ЗАО «БЕРГ АБ», (495) 727-22-72, promshop-biz@ya.ru, www.promshop.biz SKF Microlog Analyzer AX – Сборщик данных/анализатор спектров (версия Advanced)

## Информация для заказа

### SKF Microlog AX – Сборщик данных/анализатор спектров модели F

Стандартный комплект AX-F [CMXA 80-F-K-SL] содержит:

- Блок CMXA 80-F-SL, запрограммированный для проведения 4-канальных внемаршрутных измерений, 2-канальных или одновременных трехосных маршрутных измерений и одно- или двухплоскостной статической и динамической балансировки машин, модуля ударного испытания, модуля записи данных, модуля разгона/выбега, модуля амплитудно-частотной характеристики и модуля проверки соответствия.
- CD-диск с руководством пользователя, утилитами и литературой
- Кабель USB / кабель питания [CMAC 5019]\*
- Кабель USB / тип A - B [CMAC 6104]
- Док-станцию [CMAC 5068]\*
- Аккумуляторную батарею [CMAC 5070]\*
- Кабель, силовой кабель, UL 110, US [CMVA 3351]\*
- Блок питания / зарядное устройство аккумуляторных батарей [CMAC 5022]
- Два (2) низкопрофильных акселерометра, сертифицированы как устройства, не являющиеся невоспламеняющимися (Non-NI) [CMSS 2200]\*
- Два (2) спиральных кабеля для датчика [CMAC 5209]\*
- Две (2) магнитные стойки для акселерометра, диаметр 1-1/2 дюйма (3,81 см) [CMSS 908-MD]\*
- Прочный переносной кейс [CMAC 5069]\*
- Мягкий кейс [CMAC 5071]\*
- Плечевой ремень [CMAC 5073]\*
- Две (2) защитных панели на экран [CMAC 5074]\*
- Пылезащитные колпачки для разъемов Fischer [CMAC 5075]\*
- SD-карту, 1 Гб [CMAC 5077]

\* также поставляется в виде отдельной принадлежности

**Модель AX-S** – Модули 4-канального внемаршрутного / 2-канального или одновременного трехосного маршрутного анализа и балансировка, модули ударного теста и записи данных.

**Модель AX-M** – Модули 4-канального внемаршрутного / 2-канального или одновременного трехосного маршрутного анализа и балансировка.

### Доступные программные модули для установки на базовую модель серии AX

- Модуль ударного испытания для установки на базовую модель серии AX [CMXA 80-REC-SL]
- Модуль записи данных для установки на базовую модель серии AX [CMXA 80-REC-SL]
- Модуль разгона/выбега для установки на базовую модель серии AX [CMXA 80-RUCD-SL]
- Модуль амплитудно-частотной характеристики (FRF) для установки на базовую модель серии AX [CMXA 80-FRF-SL]
- Модуль проверки соответствия для установки на базовую модель серии AX [CMXA 80-CTC-SL]
- Модуль для модернизации модели серии AX-M до модели серии AX-S [CMXA 80-AXM/S-SL]
- Модуль для модернизации модели серии AX-M до модели серии AX-F [CMXA 80-AXM/F-SL]
- Модуль для модернизации модели серии AX-S до модели серии AX-F [CMXA 80-AXS/F-SL]

### Дополнительные принадлежности

Имеется ряд принадлежностей, дополняющих анализаторы серии AX.

### Оборудование

- Лазерный тахометр (комплект) [CMAC 5030-K]
- Изогнутый зажим с магнитным основанием [CMAC 5035]
- Комплект Microlog для балансировки в полевых условиях (с оптическим датчиком) [CMCP 850-01]
- Комплект Microlog для балансировки в полевых условиях (с лазерным датчиком) [CMCP 850-02]
- Комплект Microlog для балансировки в полевых условиях (с лазерным датчиком) [CMCP 850-03]
- Токовые клещи для переменного/ постоянного тока [CMAC 5208]
- Оптический отметчик фазы (комплект) [CMSS 6155X-K-CE]
- Лазерный отметчик фазы (комплект) [CMSS 6195AX-K-CE]
- Молоточки для модального анализа (комплект) с акселерометром для измерения виброускорений объектов массой 210 граммов и более [CMAC 5056-GXHK-1]
- Молоточки для модального анализа (комплект) с акселерометром для измерения виброускорений объектов массой 56 граммов и более [CMAC 5057-GXHK-2]
- Молоточки для модального анализа (комплект) без принадлежностей [CMAC 5058] [CMXA 80-CTC-SL]

### Батареи и электропитание

- Зарядное устройство для аккумуляторных батарей с универсальным источником питания [CMAC 5076]

### Акселерометры

- Трехосевой акселерометр (комплект) [CMAC 4370-K]
- Акселерометр малой площади с 2-метровым кабелем, поставляется с магнитным монтажным устройством [CMSS 2111]
- Акселерометр высокочастотный [CMSS 2114]
- Акселерометр, соответствующий стандарту CSA [CMSS 797-CA]

### Кабели

- Кабель для тахометра с разъёмом BNC (1 м) [CMAC 5211]
- Удлинительный кабель входного сигнала канала X (5 м) [CMAC 5026]
- Удлинительный кабель входного сигнала канала X (10 м) [CMAC 5037]
- Удлинительный кабель тахометра (5 м) (5030-K) [CMAC 5043]
- Удлинительный кабель тахометра (10 м) (5030-K) [CMAC 5044]
- Переходник, 2-контактный, Mii/BNC [CMAC 3715]
- Кабель для использования с комплектом трехосевого акселерометра CMAC 4370-K [CMAC 5009]
- Кабель для наушников [CMAC 5023]

### Международные принадлежности

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Со всеми новыми приборами поставляется силовой кабель американского стандарта.

При поставке принадлежностей силовых кабелей международного образца поставляются два комплекта: силовой кабель американского стандарта и силовой кабель международного образца по требованию.

- Силовой кабель, Австралия [CMAC 4222-AU]
- Силовой кабель, Швейцария [CMAC 4222-CH]
- Силовой кабель, Дания [CMAC 4222-DK]
- Силовой кабель, Европа [CMAC 4222-EUR]
- Силовой кабель, Израиль [CMAC 4222-IL]
- Силовой кабель, Италия [CMAC 4222-IT]
- Силовой кабель, Япония [CMAC 4222-JP]
- Силовой кабель, Великобритания [CMAC 4222-UK]

### Программы поддержки выпуска продукции (PSP)

Для защиты Ваших вложений мы предлагаем серию программ поддержки выпуска продукции.

Для получения более подробной информации свяжитесь с местным представителем SKF Reliability Systems.

© SKF является зарегистрированной торговой маркой компании SKF Group. Все иные торговые знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

© SKF Group 2009

Содержание данной публикации является собственностью издателя и не может быть воспроизведено (даже частично) без соответствующего 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. Компания SKF сохраняет право изменять любую часть данной публикации без предупреждения.

Патенты SKF включают: #US04768380 • #US05679900 • #US05845230 • #US05854553 • #US05992237 • #US06006164 • #US06199422 • #US06202491 • #US06275781 • #US06489884 • #US06513386 • #US06633822 • #US6,789,025 • #US6,792,360 • US 5,633,811 • US 5,870,699 • #WO\_03\_048714A1

Публикация CM2389 RU

