

# Онлайн-система SKF Multilog IMx-8

Непрерывный мониторинг состояния для повышения надёжности оборудования



# SKF Multilog IMx-8

Онлайн-система SKF Multilog IMx-8 — это мощный инструмент для мониторинга состояния оборудования с использованием меньшего количества каналов. Это комплексное решение для раннего выявления и предотвращения отказов, автоматической выдачи рекомендаций для исправления существующих или прогнозируемых условий работы, а также реализации техобслуживания по фактическому состоянию, повышения надёжности и производительности оборудования.

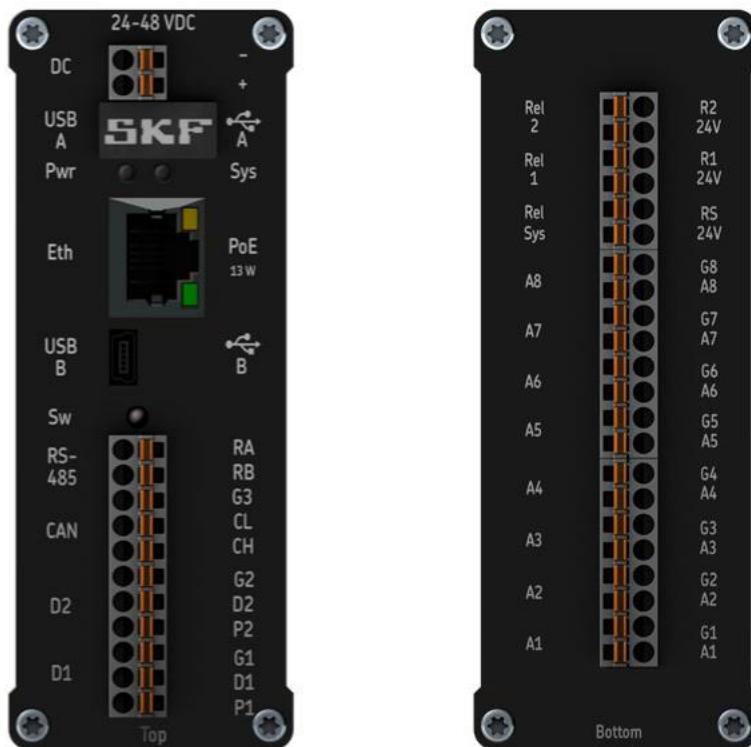
SKF Multilog IMx-8 — это высокопроизводительная система мониторинга состояния, отвечающая требованиям к ограниченному пространству. Модуль размером с книгу имеет 8 аналоговых и 2 цифровых канала, а также интерфейсы с возможностью подключения к мобильным устройствам и ноутбукам для удобного мониторинга и настройки. Система может работать в автономном режиме или совместно с пакетом программ SKF @ptitude Monitoring Suite, обеспечивая получение информации, которая позволит избежать внеплановых простоев и заранее спланировать процедуры техобслуживания. Система IMx-8 легко интегрируется с другими модулями IMx и может быть подключена к облачному сервису SKF для хранения и обмена данными, а также к сервисам удалённой диагностики SKF.

Система SKF IMx-8 прошла сертификацию для использования в следующих областях применения:

- Ветроэнергетика
- Судостроение
- Станки

## Технические характеристики

- Компактный размер — не больше, чем обычная книга в мягкой обложке
- Крепление на DIN-рейке или в шкафу с классом защиты IP65
- 8 аналоговых входов или DC-входов, а также 2 цифровых входа или входа для подключения датчиков скорости
- PoE (питание через Ethernet), 24–48 В пост. напряжения
- Резервное питание
- Объём встроенной памяти 4 ГБ обеспечивает возможность хранения данных о работе оборудования за целый год, а также данные о многочисленных событиях
- Одновременное выполнение измерений, синхронизированных по всем 8 аналоговым каналам
- Выбор по нескольким параметрам
- Многочисленные фильтры огибающей виброускорения SKF
- Настраиваемые уровни для подачи сигналов тревоги
- Буферизация данных в энергонезависимой памяти при нарушении связи
- Драйверы выходных реле — для системных сигналов и сигналов тревоги
- Автономный режим или работа совместно с SKF @ptitude Monitoring Suite
- Определение неисправностей в системе (для станков)
- Расширенные возможности использования протокола Modbus (TCP и RS 485)
- Настройка и доступ к данным по Bluetooth в автономном режиме через приложения на iOS и Android
- SAT (приёмочные испытания на объекте) и отчёты в приложениях iOS и Android
- Сертификация морского судоходства DNV GL / ABS / Lloyd's и возобновляемых источников энергии DNV GL (заявлены)



#### Разъёмы питания пост. тока

DC-вход (CON8)

Контакт	Описание
+	От +24 до +48 В пост. напряжения (изолировано от корпуса)
-	0 В пост. тока (не соединено с землёй)

#### Разъёмы для аналоговых входов (1-4)

Аналоговые входы (A. вход) 1-4 (CON1)

Канал	Pin	Описание
A1	A1	A. вход, канал 1 (сигнал)
	G1	A. вход, канал 1 (земля)
A2	A2	A. вход, канал 2 (сигнал)
	G2	A. вход, канал 2 (земля)
A3	A3	A. вход, канал 3 (сигнал)
	G3	A. вход, канал 3 (земля)
A4	A4	A. вход, канал 4 (сигнал)
	G4	A. вход, канал 4 (земля)

#### Разъёмы для аналоговых входов (5-8)

Аналоговые входы (A. вход) 1-4 (CON2)

Канал	Pin	Описание
A5	A5	A. вход, канал 5 (сигнал)
	G5	A. вход, канал 5 (земля)
A6	A6	A. вход, канал 6 (сигнал)
	G6	A. вход, канал 6 (земля)
A7	A7	A. вход, канал 7 (сигнал)
	G7	A. вход, канал 7 (земля)
A8	A8	A. вход, канал 8 (сигнал)
	G8	A. вход, канал 8 (земля)

#### Разъёмы для выходов драйвера реле 1, 2 и системы

Выходы драйвера реле 1, 2 и системы (CON3)

Канал	Pin	Описание
Rel Sys	+24 V	Клема реле 24 В
	RS	Клема реле системы
Rel 1	+24 V	Клема реле 24 В
	R1	Клема реле 1
Rel 2	+24 V	Клема реле 24 В
	R2	Клема реле 2

#### Проводные соединения для шин Modbus/RTU и CAN

Modbus/RTU и CAN (CON4)

Канал	Pin	Описание
RS485	RB	RS485_B
	RA	RS485_A
GND	G3	Земля
CAN	CL	CAN_L
	HL	CAN_H

#### Разъёмы для цифровых входов/входов тахометра (1-2)

Цифровые входы/входы тахометра 1-2 (CON4)

Канал	Pin	Описание
D1	G2	Цифр. вход, 2 (земля)
	D2	Цифр. вход, 2 (сигнал)
P2		Цифр. вход, 2 (питание)
D2	G1	Цифр. вход, 1 (земля)
	D1	Цифр. вход, 1 (сигнал)
P1		Цифр. вход, 1 (питание)

## Оборудование

Программное управление питанием для датчиков ICP (4 мА)

Питание	PoE и/или 24–48 В пост. напряжения (Макс. 13 Вт)
Аналоговые входы	8 (питание датчиков с защитой от короткого замыкания)
Аналогово-цифровое преобразование	24 бит
Динамический диапазон	120 дБ
Обнаружение неисправности датчика и кабеля	Задаётся программно
Цифровые входы	2 (питание датчиков с защитой от короткого замыкания)
Выходы реле/цифровые выходы	3 драйвера реле (24 В) (2 для сигналов тревоги при измерениях и 1 для системного сигнала тревоги при макс. токе 70 мА) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ГБ для трендов и динамических данных</li> <li>• 1 ГБ для информации о событиях</li> <li>• 2 ГБ зарезервировано</li> </ul>
Буферизация данных	
Встроенная аппаратная автодиагностика	
Ethernet: RJ45	10/100 Мбит
Подключение к серверу данных	LAN (для связи можно использовать: кабель TP, оптоволокно, двухпроводной медный кабель, беспроводное соединение, GPRS, ISDN, и т. д.)
USB-интерфейс	Интерфейс для обслуживания (тип mini-B)
Основной USB-интерфейс	Для внешних интерфейсов, таких как Bluetooth (тип A) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Съёмные клеммные колодки</li> <li>• Вставные коннекторы</li> <li>• Винтовые коннекторы</li> </ul>
Коннекторы	
Обозначение комплектующих	Описание
CMON 4108	Онлайн-система SKF Multilog IMx-8 с креплением на DIN-рейке
CMON 4150	Шкаф IP 65 с просверленными отверстиями для IMx-8
CMON 4151	Шкаф IP 65 без просверленных отверстий для IMx-8
CMON 4133	Кабель мини-USB (изолированный) для IMx-8
CMON 4134	Устройство Bluetooth для IMx-8
CMON 4135	Набор двухрядных разъёмов и резисторов для заделки Modbus и входов 4–20 мА в IMx-8
CMON 4136	Аналоговый модуль изолятора 4–20 мА для напряжения
CMON 4108	Макет устройства для онлайн-системы SKF Multilog IMx-8

Для получения информации об услугах по монтажу и обучению обращайтесь в ближайшее представительство SKF.

## Возможности измерений

- Система IMx-8 непрерывно получает данные одновременно со всех каналов. Система может быть настроена для сбора данных в переходном режиме.
- Сохранение данных выполняется на основе заданной периодичности и уровней тревоги.
- Все аналоговые каналы могут быть назначены в группу измерений в переходном режиме.
- Может быть создано до 5 переходных групп.
- Система IMx-8 может сохранять данные до и после получения сигнала тревоги.
- Сбор данных на основе расширенных параметров для различных условий работы.
- Возможность мониторинга низкой и переменной скорости работы оборудования вплоть до 1 пер./мин.

Правила диагностики	Стандартные и настраиваемые правила диагностики
Диапазон частот для аналоговых каналов	Для постоянного тока до 40 кГц
Максимальная частота дискретизации:	102,4 кГц
Коэффициент подавления перекрёстных помех:	< 110 дБ при 1 кГц
Точность	<ul style="list-style-type: none"> <li>Точность измерения амплитуды: ±2 % (до 20 кГц), ±5 % (от 20 до 40 кГц)</li> <li>Точность установки фазы: ±3° (до 100 Гц)</li> </ul>
Диапазон частот для цифровых каналов	От 0,016 Гц до 20 кГц (1 пер./мин–1,2 Мпер./мин)
Точность определения скорости	<ul style="list-style-type: none"> <li>Точность измерения частоты: 0,05 % от измеренного значения (обычно 0,01 % до 2,5 кГц)</li> </ul>
Анализ гармоник	
Векторный анализ	Круговая и секторная сигнализация
Число точек измерения	<ul style="list-style-type: none"> <li>до 56 активных каналов (включая аналоговые, цифровые и виртуальные каналы)</li> <li>до 100 активных точек статических измерений</li> <li>до 80 активных точек динамических измерений</li> <li>до 5 групп измерений (одновременные, переходные и/или сбор событий)</li> </ul>

## Физические параметры и характеристики окружающей среды

Размер корпуса для DIN-рейки	104 x 173 x 40 мм (4,1 x 6,8 x 1,6 дюйма) (В x Ш x Г)
Размер шкафа с креплением на стене	300 x 400 x 100 мм (11,8 x 15,7 x 3,9 дюйма)
Масса	450 г (0,99 фунта) (корпус для рейки DIN)
Монтаж	Крепление на DIN-рейке или на стене
Шкаф IP 65	6,7 кг (14,77 фунта)
Корпус для DIN-рейки с классом защиты IP	IP30
Настенный шкаф с классом защиты IP	IP65
Диапазон рабочих температур:	от -40 до +70 °C (от -40 до 158 °F) для корпуса с DIN-рейкой.
Интервал температур хранения	от -60 до +70 °C (от -76 до 158 °F)
Влажность	Отн. влажность 95 %, без образования конденсата

## Интерфейсы

IEC 61850-MMS

Интерфейс шины CAN

Modbus RTU через

RS485 Modbus TCP IP

Протокол синхронизации  
времени (S)NTP

Счётчик частиц масла

Входы Modbus и цифровые входы  
(включая Gastops и MetalSCAN)

## Поддержка ПО, баз данных, приложений

Программное обеспечение

SKF @ptitude Monitoring Suite

SAT Tool и установка

- с помощью IMx Manager — мобильного приложение для iOS и Android
- функция составления отчётов о настройках измерений

Отчёты

С помощью @ptitude Monitoring Suite и мобильного приложения IMx Manager

Автономный режим

Настройка с помощью приложения IMx Manager для iOS и Android обеспечивает базовую и расширенную настройку измерений с помощью шаблонов оборудования

Режим быстрого включения

• с помощью IMx Manager, мобильного приложения для iOS и Android

Настройки сети

• с помощью устройства для настройки по сети

• с помощью IMx Manager, мобильного приложения для iOS и Android

Настройки измерений

• с помощью SKF @ptitude Monitoring Suite

• с помощью IMx Manager, мобильного приложения для iOS и Android

Автоматическое обновление  
программного обеспечения

• с помощью SKF @ptitude Monitoring Suite

• с помощью IMx Manager, мобильного приложения для iOS и Android

Просмотр

• с помощью IMx Manager, мобильного приложения для iOS и Android

• на стороне контроллера с использованием интерфейсов Modbus

Индивидуальное хранилище

• шаблоны для оборудования

• программное обеспечение

• настройки сети

Система защиты и безопасности

- устройства IMx и пользователи хранилища закреплены за конкретными компаниями, используется шифрование данных

### Сертификация

Сертификат возобновляемых источников энергии DNV GL	GL-IV-4:2013, руководство по сертификации систем мониторинга состояния для ветряных турбин.
DNV GL Marine Type	DNV No 2.4:2006 Класс размещения: «Все размещения за исключением мостов и открытых палуб» EMC A
ABS Marine Type	ABS Часть 4:2011, глава 9, раздел 7, таблица 9 и 10, Класс установки: «Общая зона распространения энергии»
Lloyd's Marine Type	Lloyds Register, Test Specification n:o 1, июль 2013 г, Оборудование в общих зонах распространения энергии
Директива CE	Европейская Директива 2014/30/EC по электромагнитной совместимости (ЭМС)
EMC	EN 61000-6:-4/A2:2007/A1:2011
ETL	EN 61000-6-2:2005
	Директива LVD применяется, начиная с 75 В постоянного тока



[skf.ru](http://skf.ru)

© SKF — зарегистрированный товарный знак SKF Group.

© SKF Group 2017

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

PUB CM/P2 17192 RU · Ноябрь 2017 г.