

Sistema SKF Multilog On-line IMx-8

Monitoreo de condición permanente para mejorar la confiabilidad de las máquinas



Sistema SKF Multilog On-line IMx-8

El sistema SKF Multilog On-line IMx-8 es una solución sumamente eficaz para aplicaciones de monitoreo de condición que requieren hasta 8 canales por dispositivo. Junto con el software de SKF, proporciona un sistema completo para la detección temprana y la prevención de fallas; consejos automáticos para solucionar problemas existentes o inminentes de la máquina; y un mantenimiento avanzado basado en la condición para mejorar la confiabilidad, la disponibilidad y el rendimiento.

El sistema SKF Multilog IMx-8 es un producto compacto para monitoreo de condición de alta especificación. Cuenta con 8 entradas analógicas (acelerómetros de corriente constante, entradas de voltaje) y dos canales digitales para entradas de sensores de velocidad.

Además, incluye conectividad RS485 y Ethernet para proporcionar un fácil acceso a los datos de vibración y temperatura, y para la integración con otros sistemas.

El sistema SKF Multilog IMx-8 se integra fácilmente con el servicio en la nube de SKF para el almacenamiento e intercambio de datos y para los servicios de diagnóstico remoto de SKF.

Asimismo, el sistema SKF Multilog IMx-8 tiene varias certificaciones específicas de la industria y se puede usar normalmente en las siguientes industrias:

- Energía eólica
- Industria naval
- Máquinas herramienta
- Industrias de procesos

Características

- Su tamaño es menor que el de una novela de bolsillo
- 8 entradas analógicas (vibración/proceso)
- 2 entradas digitales (velocidad)
- Alimentación del transductor
- Mediciones simultáneas en todos los canales
- Conectividad Ethernet para el software @ptitude Observer
- Apto para cliente DHCP
- Reloj calendario incorporado
- Compatible con protocolo de sincronización de hora NTP
- Actualización de la hora de dispositivos desde la aplicación
- Enlace Modbus RTU (RS485)
- Modbus TCP/IP
- Compatibilidad con uso simultáneo de RTU, TCP/IP y Modbus TCP/IP
- Alimentación de 24 a 48 V CC y/o mediante Ethernet
- Capacidad de alimentación redundante
- Controladores de relés de salida (alarmas y sistema)
- Sincronización multiparamétrica
- Múltiples filtros de envolvente SKF
- Almacenamiento en búfer de datos en una memoria no volátil cuando se corta la comunicación
- Uso de 2 GB para datos de medición
- Integración con el servicio en la nube de SKF y los servicios de diagnóstico remoto de SKF
- Acceso local a través de aplicaciones de iOS y Android
- Bluetooth
- Múltiples homologaciones industriales/ ambientales:
 - CE
 - Directiva de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (WEEE) de la Unión Europea
 - Restricción de ciertas sustancias peligrosas (RoHS)
 - Inmunidad de compatibilidad electromagnética (EMC) y emisiones

Conectores superiores del sistema IMx-8



Conexión eléctrica de entrada de CC

Se proporcionan terminales desmontables para la alimentación eléctrica de CC entrante.

Pin	Descripción
+	+24 a +48 V CC
-	0V CC

El sistema IMx-8 también es compatible con alimentación a través de Ethernet (Power over Ethernet, PoE) mediante el conector RJ45.

Ambas fuentes de alimentación eléctrica potenciales se pueden usar para proporcionar redundancia de alimentación.

USB A Interfaz de host (conector tipo A) SKF proporciona un adaptador Bluetooth instalado en el puerto USB A. El adaptador es compatible con Bluetooth v4.0 LE (bajo consumo de energía).

USB B Interfaz de servicio (tipo mini-B) SKF puede proporcionar un cable aislado para el puerto USB B.

LED Pwr: alimentación (verde, normalmente encendido)
Sys: sistema (rojo, normalmente apagado)

Sw Botón de rescate (modo de mantenimiento)

Eth (Ethernet)

Conectividad Ethernet para una conexión TCP con el software @Observer (servicio de monitoreo). Además, es compatible con Modbus TCP/IP.

Conector RJ45 con dos LED
Soporte de red 10/100 Mbit/s
Cliente DHCP Configurable

DNS Búsqueda de nombre de servidor

NTP Sincronización de tiempo

Nota: La conexión Ethernet está aislada de la carcasa y no está relacionada con G.

RS485 (2 cables)

Protocolo Modbus RTU
Modo maestro/esclavo Configurable

Pin	Descripción
RA	RS485 A
RB	RS485 B
G3	Tierra

SKF proporciona una resistencia de terminación RS485 de 120 ohmios (de color negro) con cada sistema IMx-8 (CMON 4108) y otra como parte de CMON 4135.

D1 y D2 (conexiones de entrada digital o de tacómetro)

Los canales de entrada digital D1 y D2 son compatibles con tipos comunes de sensores de tacómetro de dos o tres cables. Para cada entrada, hay 3 terminales disponibles:

Pin	Descripción
G1 o G2	Tierra/retorno
D1 o D2	Señal
P1 o P2	Alimentación

La alimentación del sensor digital siempre está habilitada para los terminales "P". La demanda de corriente máxima del sensor no debería superar el límite establecido en las especificaciones, incluso si la demanda promedio es menor.

Notas:

Conectores de terminales desmontables

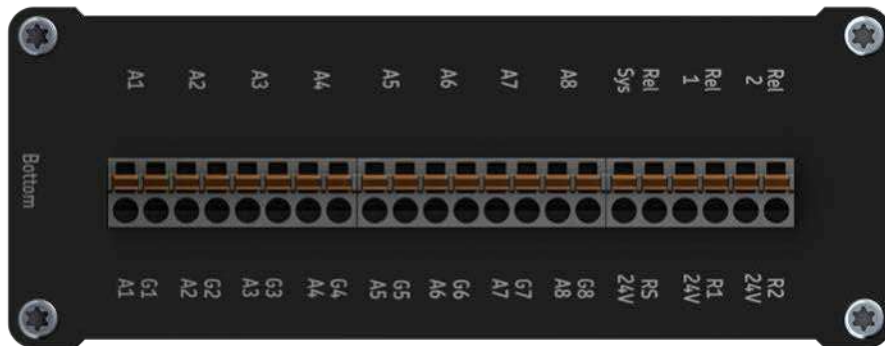
Se incluyen uno de 11 vías (digital) y uno de 2 vías (alimentación).

Artículos opcionales

Para artículos y accesorios opcionales, consulte la información de pedidos.

CAN Para la interconexión con sistemas de vehículos (actualmente no hay soporte de firmware)

Conectores inferiores del sistema IMx-8



A1 a A8 (entradas analógicas 1 a 8)

Los canales A1 a A8 son compatibles con acelerómetros de corriente constante, entradas de corriente o voltaje.

La alimentación del transductor de corriente constante se habilita por configuración y por canal.

Pin	Descripción
A1 a A8	Señal
G1 a G8	Tierra/retorno

Controladores de relés (salidas digitales)

El sistema IMx-8 proporciona 3 salidas de controladores de relés para las indicaciones de sistema, advertencia y estado de alarma.

Pin	Descripción
24V	Alimentación de controlador de relé
RS	Salida de relé del sistema
24V	Alimentación de controlador de relé
R1	Salida de relé 1
24V	Alimentación de controlador de relé
R2	Salida de relé 2

Las conexiones RS, R1 y R2 son del tipo conocido como "colector abierto" o "drenaje abierto". El relé del sistema (RS) es a prueba de fallos (alarmas en caso de pérdida de alimentación), mientras que R1 y R2 no son a prueba de fallos.

Notas:

Conectores de terminales desmontables

Se incluyen dos de 8 vías (A1 a A4, A5 a A8) y uno de 6 vías (controladores de relés).

Señales de corriente

Al conectar una señal de corriente de 4-20 mA a una entrada analógica, se requiere una resistencia de carga externa. SKF proporciona un conjunto de resistencias de carga de 250 ohmios (de color azul) como parte de CMON 4135.

Especificaciones

Hardware

Entrada de energía	13 W, 24-48 V CC ($\pm 5\%$). Fusible de alimentación recomendado: Fusible de 2 A de fusión lenta (T2AL) Las conexiones de entrada de energía están aisladas de la tierra y el chasis
Alimentación a través de Ethernet (PoE)	Se puede usar PoE en lugar de la entrada de 24-48 V CC o de manera redundante Voltaje nominal máximo de 48 V, 13 W
Entradas analógicas	
Cantidad	8 (A1 a A8)
Tipo de entrada	No aislada, con referencia a la conexión a tierra del chasis o la carcasa
Rango de entrada	Funcionalmente: ± 25 V (± 28 V sin daños)
Impedancia	>100 k Ω
Tipos de sensores compatibles	2 cables: Acelerómetros de corriente constante Señales de voltaje Señales de 4-20 mA (la resistencia de carga se debe instalar en la entrada del sistema IMx)
Alimentación del sensor analógico	Corriente constante de 4 mA por sensor Software habilitado/deshabilitado de manera individual para cada sensor La alimentación del sensor tiene protección contra cortocircuitos
Detección de fallas en sensores y cables	Automática (configurable con software)
Conversión analógica/digital	24 bits (un convertidor A/D por canal)
Rango dinámico	120 dB
Relación señal-ruido	90 dB
Entradas digitales	
Cantidad	2
Tipo de entrada	No aislada, con referencia a la conexión a tierra del chasis o la carcasa
Rango de entrada	Funcionalmente: voltajes positivos de hasta 24 V (+27 V sin daños)
Nivel de activación	2,9 V; histéresis 0,1 V
Impedancia	1,6 k Ω
Tipos de sensores compatibles	2 y 3 cables, entre los que se incluyen: Sensores PNP Señales de impulso (TTL a impulsos con voltajes máximos de hasta +24 V) Sensor de residuos en el aceite en línea (Gastops MetalSCAN)
Alimentación del sensor digital	24 V CC. Máxima, demanda máxima de hasta 30 mA por sensor Alimentación del sensor siempre habilitada (disponible en un terminal dedicado) La alimentación del sensor tiene protección contra cortocircuitos
Salidas digitales	
Salidas de controlador de relé	3 controladores de relés (24 V CC) 2 para alarmas de medición y 1 para alarmas del sistema Corriente de accionamiento máxima total disponible: 70 mA Resistencias mínimas de las bobinas individuales: 345 Ω (1 relé) 690 Ω (2 relés) 1 035 Ω (si se usan 3 relés)
Características físicas y ambientales	
Montaje	Carril DIN (carril DIN de perfil de sombrero, de 35 mm \times 7,5 mm)
Tamaño (altura a través del carril)	Tamaño (altura \times ancho \times profundidad): 172 ^A \times 104 \times 40 ^B mm (6.8 \times 4.1 \times 1.6 pulg.) A: La altura (al.) no incluye conectores de terminales ni el adaptador Bluetooth B: La profundidad (pr.) se mide con el sistema desmontado y no incluye el soporte de montaje del carril DIN
Peso	410 g (0.9 lb)
Clasificación IP	IP 30 (gabinete IP65 SKF disponible)
Rango de temperaturas de funcionamiento	-40 a +70 °C (-40 a +158 °F)
Rango de temperaturas de almacenamiento	-50 a +85 °C (-58 a +185 °F)
Humedad	95% (relativa) sin condensación
Grado de contaminación	2
Altitud máxima	2 000 m (6 562 ft)
Categoría de medición	Cat. II
Tolerancia a la vibración	4-13,2 Hz 1 mm 13,2-100 Hz 0,7 g
Conectores	Cantidad de ejes: 3 mutuamente perpendiculares. Bloques de terminales desmontables con terminales con muelle Se recomienda el uso de guarniciones con pletina de 1,5 mm ² /16 AWG Se usan conectores específicos del sistema para conexiones LAN y USB

Especificaciones (cont.)

Capacidades de medición

Canales analógicos

Rango de frecuencias	CC a 40 kHz
Frecuencia máxima de muestreo:	102,4 kHz
Rechazo de diafonía	-110 dB a 1 kHz
Precisión de medición de vibraciones	Amplitud: $\pm 2\%$ (hasta 20 kHz), $\pm 5\%$ (20 a 40 kHz) Fase: $\pm 3^\circ$ (hasta 100 Hz)

Tipos de medición

General	Aceleración, velocidad, envolvente de aceleración (gE*) * Filtros de envolvente SKF 1 a 4, para detección de daños en los rodamientos Filtro de paso alto (CA) opcional, cortes seleccionables
Detección	RMS, pico real y pico a pico
Resolución FFT	100 a 6 400 líneas, integración/diferenciación en el dominio de la frecuencia
Función de ventana FFT	Ventana de Hann
Forma de onda de tiempo (TWF)	256 a 16 384 puntos (equivalente a las líneas FFT anteriores)
Tipos de adquisición	Rango de frecuencia fija o seguimiento de orden
Mediciones sincronas	Configurable en todos los canales (hasta 8)

Capacidades de alarma

Valor global	Advertencia y alarma (ventana), escalar o vectorial (circular, amplitud/fase) Alarmas adaptables Soporte de grupo de alarmas
--------------	--

Otros tipos de medición

Canales externos Modbus	32 registros de retención de Modbus disponibles
Puntos derivados del sistema IMx	Valores calculados sobre la base de datos de medición

Canales digitales

Rango de frecuencias	De 0,016 Hz a 20 kHz (1 <i>cpm</i> a 1,2 <i>Mcpm</i>) Cuando se utiliza para el seguimiento de orden, la frecuencia de impulsos máxima es de 2,5 kHz
Precisión de velocidad	0,05% del valor de medición (por lo general, 0,01% hasta 2,5 kHz)
Otras capacidades	Conteo de impulsos Impulsos configurables por revolución. El producto de los impulsos por revolución y la velocidad de giro está sujeto a la limitación del rango de frecuencia máxima.

Interfaces del sistema

Conectores superiores del sistema IMx-8	Ethernet LAN, CAN y RS485 El adaptador USB A proporciona lo siguiente: Bluetooth v4.0 LE (bajo consumo de energía) Interfaz de servicio USB B (tipo mini-B)
---	---

Protocolos compatibles

RS485	Modbus RTU
Ethernet	Modbus TCP/IP, IEC 61850 MMS* * Un estándar de automatización para redes de comunicaciones en entornos de subestaciones

Almacenamiento de datos de medición

Modos	Almacenamiento de datos a tiempo, valor de medición asociado (sincronización) o condición de alarma Mediciones vinculadas a datos de velocidad (cuando están disponibles) Captura de datos transitorios
Soporte de marcado de tiempo de datos	Modo de activación de captura de eventos: Manual, Evento, Ejecutar ciclo Calendario de reloj interno (condensador de energía de respaldo durante aproximadamente 1 semana) Protocolo de sincronización de tiempo (S)NTP El tiempo del dispositivo también se puede configurar desde la aplicación complementaria.
Almacenamiento a bordo/interno	4 GB (memoria no volátil/flash): 1 GB para tendencia y dinámica 1 GB para captura de eventos y ciclos de ejecución 2 GB reservados

Autodiagnóstico

Incorporado	Monitoreo y diagnóstico automáticos de hardware (vigilancia y autoevaluación)
Acceso remoto	Hardware, identificación de firmware e información de estado

Especificaciones (cont.)

Compatibilidad de software/bases de datos/aplicaciones

Software principal	SKF @ptitude Observer
Capacidades del software	Configuración de mediciones, almacenamiento de datos, evaluación, análisis, informes Actualización automática de firmware (dispositivo IMx-8)
Herramienta de software de soporte	Configurador de dispositivos en línea SKF @ptitude Observer
Capacidades de la herramienta	Configuración de red
Software de soporte	Aplicaciones SKF Multilog IMx Manager para iOS y Android
Capacidades de las aplicaciones	Configuración de red Configuración de mediciones Soporte de SAT (prueba de aceptación del sitio) e instalación Actualización del firmware Generación de informes y visor de datos Configuración de fecha y hora del dispositivo
Repositorios de datos	
Repositorio específico del cliente	Plantillas de máquina (activos) Configuraciones de red Firmware
Seguridad/protección del cliente	Los dispositivos IMx y los usuarios del repositorio están asociados solo a empresas específicas Los datos están cifrados
Certificaciones y homologaciones de tipo	
Directiva CE	Directiva de compatibilidad electromagnética (EMC) 2014/30/UE
Emissiones EMC	EN 61000-6-4:2007/A1:2011
Inmunidad EMC	EN 61000-6-2:2005
Certificación de renovables DNV GL	GL-IV-4: 2013, Directiva para la Certificación de Sistemas de Monitoreo de Condición para Turbinas Eólicas
DNV GL tipo marino	DNV n.º 2.4: 2006. Clase de ubicación: "Todas las ubicaciones, excepto puente y cubierta abierta" EMCA
ABS tipo marino	ABS Parte 4: 2011, capítulo 9, sección 7, tablas 9 y 10. Clase de instalación: "Zona de distribución de energía en general" (pendiente)
Tipo marino según Lloyd's Register	Lloyd's Register, especificación de prueba n.º 1, julio de 2013. Equipos en zonas de distribución de energía en general

Información para los pedidos

Número de pieza	Descripción
CMON 4108	SKF Multilog IMx-8
CMON 4133	Cable mini-USB (aislado) para sistemas IMx-8/IMx-16Plus
CMON 4134	Adaptador Bluetooth SKF para sistemas IMx-8/IMx-16Plus
CMON 4135	Juego de conectores y resistencias de doble plataforma para terminación Modbus, entradas de 4-20 mA y entradas PT1000* para sistemas IMx-8/IMx-16Plus
CMON 4136	Módulo de aislamiento analógico (4-20 mA a voltaje) para sistemas IMx-8/IMx-16Plus
CMON 4137	Fuente de alimentación eléctrica montada en carril DIN para sistemas IMx-8/IMx-16Plus
CMON 4150	Gabinete IP65 con orificios pretaladrados para sistemas IMx-8/IMx-16Plus
CMON 4151	Gabinete IP65 sin orificios pretaladrados para sistemas IMx-8/IMx-16Plus

* Las entradas PT1000 solo son compatibles con el sistema IMx-16Plus y las resistencias asociadas (de color rojo) son necesarias para una prueba de aceptación del sitio (SAT).

Para obtener información sobre los servicios de instalación y capacitación, comuníquese con su proveedor o representante local de SKF.



skf.com | skf.com/cm

© SKF es una marca registrada del Grupo SKF.

© Grupo SKF 2019
El contenido de esta publicación es propiedad de los editores y no puede reproducirse (incluso parcialmente) sin autorización previa por escrito. Se ha tenido el máximo cuidado para garantizar la exactitud de la información contenida en esta publicación, pero no se acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños, ya sean directos, indirectos o consecuentes, que se produzcan como resultado del uso de dicha información.

PUB CM/P2 17192/2 ES · Mayo 2019