



IoT industrial y sensores inteligentes

Entornos y proyectos de investigación sobre objetos industriales conectados

Descripción del material pedagógico

entornos de aprendizaje "IoT industrial y sensores inteligentes" abarcan una serie de tecnologías clave de la Industria 4.0 utilizadas para la optimización de la producción, la supervisión de equipos/procesos y el mantenimiento predictivo:

- Sensores inteligentes
- Bus de campo IO-Link
- Pasarelas de comunicación IoT inteligentes para **EDGE o CLOUD informática**
- Programación IoT en **Node-RED**
- Gráficos de control y cuadros de mando...

Se proponen tres enfoques pedagógicos:

1. **SK00: Sick TDCE Smart IoT Gateway y maletín de sensores inteligentes**
 - Estudio IoT industrial y sensores inteligentes basados en Sick
2. **SK10 / SK20: Kit de sensores inteligentes y pasarela IoT inteligente TDCE de Sick**
 - Despliegue de Industrial IoT Sick en sistemas educativos
3. **IO11: kit IFM Monéo para el despliegue de varias máquinas IOT (IO-Link)**
 - Implantación del IoT industrial IFM en sistemas de enseñanza

El entorno Sick TDCE es ideal para la conectividad de un solo sistema, mientras que el entorno IFM Moneo no tiene rival cuando se trata de conectar varios sistemas.

Estos sistemas didácticos se destinan principalmente a actividades que implican el estudio de soluciones tecnológicas y la implantación de estas soluciones sistemas/procesos existentes durante proyectos educativos.

Bac Pro MELEC, Bac Pro MSPC,
BTS Electrotécnica, BTS MS, BTS CRSA
IUT, Universidades...

TEMAS TRATADOS

Mantenimiento industrial, Control de producción,
Diseño de sistemas multitecnología, Ingeniería eléctrica y automatización, Automatización y control, Diseño y desarrollo.

Destacados

- ✓ Conozca las últimas tecnologías en **comunicación de sensores industriales y soluciones de supervisión**
- ✓ **Solución escalable ideal para actividades de proyectos**
- ✓ Solución abierta integrar todo tipo de sensores adecuados industrias manufactureras o de transformación
- ✓ **Paquete didáctico** con hojas de procedimientos y tutoriales

Los kits se entregan con un procedimiento detallado para facilitar la implantación en los sistemas por parte de los equipos docentes y los alumnos. Cualquier integración por parte de ERM Automatismes de estos en una máquina será objeto de un presupuesto de servicio.



Botones contadores y sensores



Sensores de imagen (Códigos barras, códigos QR)



Sensores RFID



Cámaras



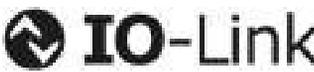
Sensores de seguridad y protección (Escáneres ...)



Células de carga y fuerza



SICK Sensor Intelligence.







Sensores inerciales (vibración, aceleración, etc.)



Sensores actuales



Sensores de distancia, posición, proximidad...



Codificador es



Analizadores de gases



Sensores de fluidos (Nivel, Caudal, Presión, Temperatura...)

Kit de pasarela inteligente IoT Sick TDCE y sensores inteligentes

Descripción del material pedagógico

Estudio, aplicación e implementación de sensores inteligentes para la supervisión de la producción y el mantenimiento.

El Kit "Smart IoT Sick TDCE Gateway & Smart Sensors" contiene varias aplicaciones de sensores inteligentes industriales. En cada caso, además de su valor medido, el sensor transmite información de control a la Smart IoT Sick TDCE para que estos datos puedan visualizarse desde una nube o, localmente, desde la interfaz Node-RED.

Las distintas aplicaciones se han diseñado en colaboración con Sick para aplicaciones industriales (véase <https://www.sick.com/fr/fr/smart-sensors/w/smart-sensors/>). En la mayoría de los casos, los sensores permiten aplicación de tareas inteligentes adaptadas y el mantenimiento predictivo.

Características comunes de los sensores y aplicaciones

Los sensores pueden configurarse en el Sensores SOPAS enfermos.

Algunos están asociados al SIG200 IO-Link Master, que incluye un editor lógico para programar funciones lógicas sencillas (puertas lógicas, temporizadores, recuento, etc.), comunicación IO-Link con sensores y comunicación Ethernet TCP-IP con la caja TDCE Sick IOT.

Tareas inteligentes

Las tareas inteligentes permiten procesar los datos directamente en el sensor. Como resultado, su proceso se beneficia de una transferencia de datos más rápida, estructuras más ligeras ventajas de costes.

- ✓ Lógica y/o no y Temporizador Tono/Apagado/Tono&apagado
- ✓ Medición de la velocidad o la longitud una pieza en una cinta transportadora
- ✓ Contar y validar el número de monedas en el contenedor

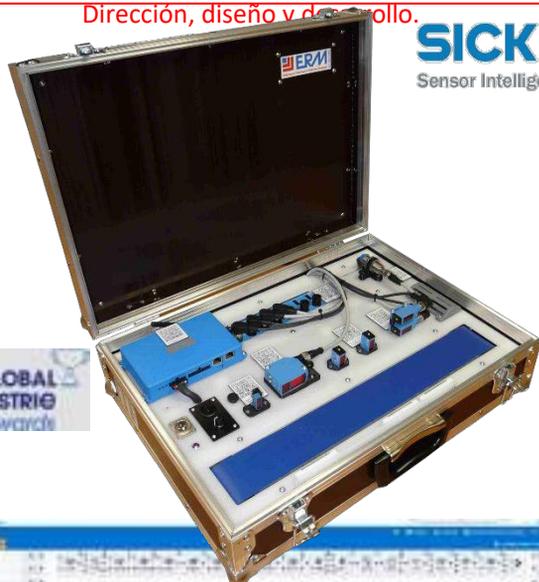
Bac Pro MELEC, Bac Pro MSPC,
BTS Electrotécnica, BTS MS, BTS CRSA
IUT, Universidades

TEMAS TRATADOS

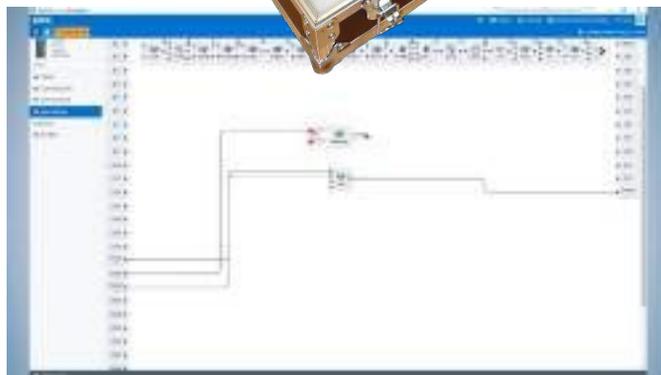
Mantenimiento industrial, Gestión de la producción,
Ingeniería eléctrica y automatización, Automatización y control

Dirección, diseño y desarrollo.

SICK
Sensor Intelligence.



Interfaz inteligente de configuración de sensores SOPAS (Tareas inteligentes)



Interfaz de programación SIG200 IO-Link Master

Parte operativa

La parte operativa se compone principalmente de :

- ✓ Una cinta transportadora
- ✓ Un interruptor de proximidad inductivo IO-Link
- ✓ Un sensor ultrasónico IO-Link
- ✓ Dos barreras fotoeléctricas réflex (Láser) IO-Link
- ✓ Un sensor fotoeléctrico de barrera réflex en miniatura (LED)
- ✓ Dos sensores fotoeléctricos en miniatura supresión de fondo (Led)
- ✓ Maestro IO-Link programable SIG200
- ✓ Accesorios para actividades

Referencia

- ✓ SK00: Sick TDCE Smart IoT Gateway y maletín de sensores inteligentes con IO-Link Master

Destacados

- ✓ Conozca las últimas tecnologías en **sensores industriales inteligentes y soluciones de supervisión**
- ✓ **Solución escalable ideal para actividades de proyectos**
- ✓ Programación de cuadros de mando en Node-RED

Actividades educativas

- ✓ Configuración de los sensores
- ✓ Establecer la comunicación con una nube
- ✓ Programación de cuadros de mando en Node-RED



Kit de pasarela inteligente IoT Sick TDCE y sensores inteligentes

Estudio aplicado e implantación de sensores inteligentes para la supervisión de la producción y el mantenimiento



SIG200 para las aplicaciones 1, 2, 3 y 5

El SIG200 dispone de 4 puertos IO-Link.

Permite la comunicación con sensores IO-Link y la configuración sencilla y rápida de un sistema de detección autónomo mediante enlaces lógicos de, sin necesidad de un comando adicional.

Actividad didáctica 1: Aplicación "Cuentar revoluciones"

Se utiliza un sensor inductivo para contar las revoluciones de un elemento giratorio.

El sensor envía una alerta cuando está demasiado cerca o demasiado lejos del elemento giratorio.



Actividad formativa 2: Aplicación "Recuento con alerta de deriva"

Se utiliza un sensor para contar los productos que pasan por una cinta transportadora.



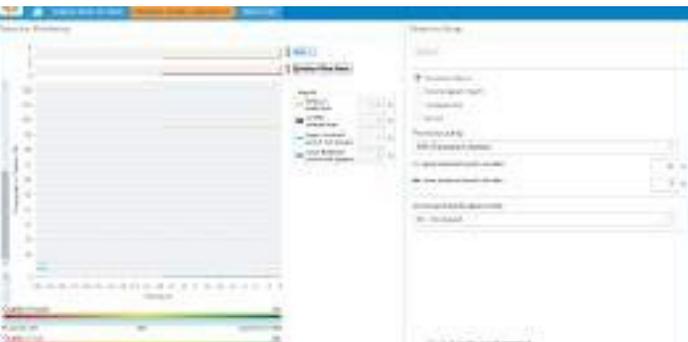
El sensor envía una alerta si su distancia a una pared de referencia se desplaza más allá de un determinado umbral; o si la distancia de los productos se desplaza más allá de un determinado umbral.



Actividad pedagógica 3: Aplicación "Contar con alerta de atasco"

Se utiliza un sensor para contar los productos que en una cinta transportadora.

El sensor emite una alerta si empieza a estar demasiado obstruido (umbral parametrizable), ya que integra los cambios de la señal de recepción fotoeléctrica a lo largo del tiempo para poder realizar un mantenimiento predictivo.



Actividad pedagógica 4: Aplicación "Medir la velocidad y la longitud"

Se utilizan dos sensores para medir la velocidad y la longitud de los productos en una cinta transportadora.

Los sensores la velocidad y la longitud del producto, y envían una alerta si se detecta un fallo de velocidad o longitud.



Actividad pedagógica 5: Aplicación "Comprobar el llenado"

Se utilizan dos sensores para comprobar que los productos se llenan correctamente.

Los sensores envían una alerta si un producto detectado pero no es llenado correctamente.



Alerta SMS mediante programación NodeRED para avisar de averías mediante alerta SMS



avisar de una avería mediante una alerta por correo electrónico



Sick TDCE Smart IoT Gateway y kits de sensores inteligentes

Componentes para desplegar sus proyectos de IoT industrial



Descripción del material pedagógico

El kit Sick TDCE Smart IoT Gateway & Smart Sensors permite utilizar tecnologías IoT industriales en proyectos educativos. El entorno Sick TDCE es ideal para la conectividad de sistemas.

En el corazón del producto se encuentra Sick TDCE Smart IoT Gateway, referente en conectividad y monitorización de equipos industriales. Sus principales aplicaciones son:

- Supervisión de los parámetros de la máquina
- Conectividad y supervisión de equipos antiguos
- Mantenimiento predictivo
- Interior y exterior

Pack básico (Ref: SK10)

El kit de puerta de enlace IoT inteligente de Sick TDCE & Sensors (Ref: SK10) contiene:

- Pasarela IoT inteligente TDC-E200EU de Sick
- Pasarela de integración de sensores SIG100: Distribuidor de sensores binarios con inteligencia descentralizada (que permite la implementación de puertas lógicas, temporizadores, recuento) y comunicación IO-Link y USB.
- 2 sensores fotoeléctricos IO-Link (reflector y eliminación del fondo)
- 1x sensor inductivo IO-Link
- 1x temperatura PT100 con acondicionador de señal IO-Link/0- 10V
- 1x sensor de distancia ultrasónico (20 a 150 mm)
- Alimentación de 24 V
- Cables y conductores
- Caja 3D con carril DIN y terminales conectar sensores a la pasarela Smart IoT TDCE

Los sensores pueden configurarse en el Sensores SOPAS enfermos.

El entorno es totalmente abierto, lo que permite conectar todo tipo sensores. ERM Automatismes ofrece una selección de sensores que cubren una amplia gama de aplicaciones. Pero es posible integrar muchos otros tipos y marcas de sensores.



Bac Pro MELEC, Bac Pro MSPC,
BTS Electrotécnica, BTS MS, BTS CRSA IUT,
Universidades

TEMAS TRATADOS

Mantenimiento industrial, Control de producción,
Electrotecnia y automatización, Automatización y
control, Diseño y desarrollo

Los kits se entregan con un procedimiento detallado para facilitar la implantación en los sistemas por parte de los equipos docentes y los alumnos. Cualquier integración por parte de ERM Automatismes de estos en una máquina será objeto de un presupuesto de servicio.

Destacados

- ✓ Conozca las últimas tecnologías en sensores industriales inteligentes y soluciones de supervisión
- ✓ Solución escalable ideal para actividades de proyectos
- ✓ Programación de cuadros de mando en Node-RED

Actividades educativas

- ✓ Configuración de los sensores
- ✓ Establecer la comunicación con una nube
- ✓ Programación de cuadros de mando en Node-RED



Sick TDCE Smart IoT Gateway y kits de sensores inteligentes

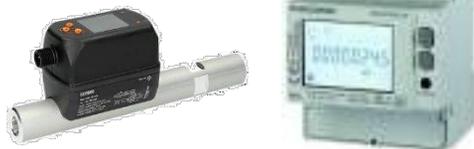
Componentes para configurar sus proyectos de IoT industrial



Paquetes de sensores complementarios para utilizar con los kits Smart IoT SK10 y SK20 de Sick

Pack "Sensores de medida eléctricos (Modbus-TCP) y neumáticos" (Ref IO00)

- ✓ Este paquete de sensores contiene :
 - ▶ Contador de energía trifásico modular
 - ▶ Contador de aire comprimido IO-Link
 - ▶ Juego de cables, abrazaderas y conectores



Pack IO-Link Vibración y Temperatura (Ref IO01)

- ✓ Este paquete de sensores contiene :
 - ▶ Sensor de vibración capacitivo
 - ▶ Caja electrónica para sensor de temperatura
 - ▶ Juego de cordones
 - ▶ 2 Sensores de temperatura



Paquete de detección, recuento y distancia IO-Link (Ref IO02)

- ✓ Este paquete de sensores contiene :
 - ▶ Detector de proximidad inductivo
 - ▶ 0 a 200 Hz Regulador de velocidad IO-Link
 - ▶ Módulo de medición IO-Link
 - ▶ Interruptor de proximidad inductivo IO-Link
 - ▶ Sonda optoelectrica IO-Link
 - ▶ Juego de cordones



Paquete "Hidráulica, presión, nivel y temperatura" (Ref IO03)

- ✓ Este paquete de sensores contiene :
 - ▶ Sensor de presión
 - ▶ Sensor de nivel
 - ▶ Sensor de temperatura
 - ▶ Juego de cordones



Paquete "Baliza luminosa y disyuntor IO-Link" (REF IO04)

- ✓ Este paquete de sensores contiene :
 - ▶ Interruptor automático electrónico multicanal IO-Link
 - ▶ Baliza LED RGB con zumbador IO-Link
 - ▶ IO-Link de humedad y temperatura del aire
 - ▶ Juego de cordones



Este pack está diseñado específicamente para la conectividad de armarios.

Paquete "8-port Ethernet IO-Link Master, IO-Link/Bluetooth Gateway & USB Configurator" (REF IO10)

- ✓ Este paquete de sensores contiene :
 - ▶ Maestro Profinet IO-Link con 8 puertos IO-Link
 - ▶ acceso Wi-Fi
 - ▶ Divisor de datos IO-Link
 - ▶ Fuente de alimentación de 24VDC
 - ▶ Adaptador Bluetooth IO-Link
 - ▶ Adaptador de distribuidor en Y
 - ▶ Kit maestro USB IO-Link
 - ▶ Juego de cordones

Aumenta el número de sensores conectados al IoT Gateway.



Sick TDCE Smart IoT Gateway y kits de sensores inteligentes

Aplicado a los sistemas de enseñanza ERM



Sick TDCE Smart IoT Gateway & Smart Sensors Kit para Ermaflex y Unbundler (Ref: SK20)

El kit Sick TDCE Smart IoT Gateway & Smart Sensors para Ermaflex y Unbundler (Ref: SK20) contiene :

- 1 Sick TDC-E200EU Pasarela IoT inteligente
- 1 maestro IO-Link que se comunica con Node-RED para crear un salpicadero y generar alertas
- 1 USB IO-Link Master Kit para configurar los parámetros de los componentes IO-Link
- 1 fotocélula IO-Link
- 2 sensores fotoeléctricos digitales
- 2 Sensores de temperatura con acondicionadores de señal IO-Link
- 1 Sensor de vibraciones
- 1 contador de aire comprimido IO-Link (para detectar posibles fugas)
- 1 energía eléctrica MODBUS TCP

Gracias a los procedimientos operativos detallados que se proponen a continuación para cada máquina, la actividad de despliegue de la monitorización de IoT industrial en un sistema industrial es accesible desde el nivel Bac PRO.

IoT industrial para procesos Ermaflex



IoT industrial para Polyprod Ermaflex



IoT industrial para el robot Ermaflex de 6 ejes

IoT industrial para controladora de peso Ermaflex



IoT industrial para el paletizador Ermaflex

IoT industrial para el embalaje de cajas reagrupables Ermaflex



IoT industrial para Multitec Ermaflex



IoT industrial para la desagregación mecánica

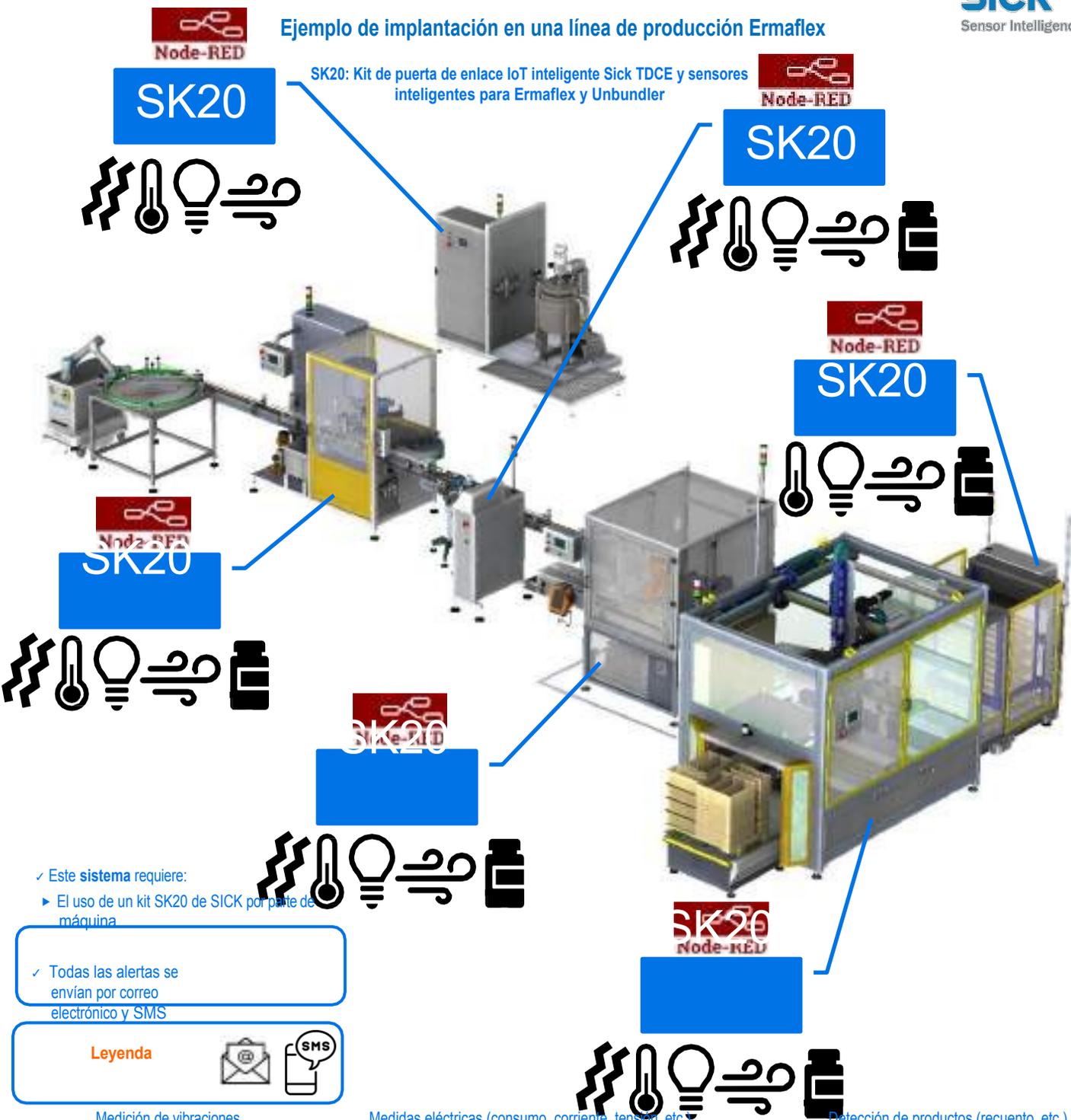


Sick TDCE Smart IoT Gateway y kits de sensores inteligentes

Aplicado a los sistemas de enseñanza ERM



Ejemplo de implantación en una línea de producción Ermaflex



✓ Este sistema requiere:

- El uso de un kit SK20 de SICK por parte de la máquina

- ✓ Todas las alertas se envían por correo electrónico y SMS

Leyenda



Medición de vibraciones

Medidas eléctricas (consumo, corriente, tensión, etc.)

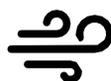
Detección de productos (recuento, etc.)



Medición de la temperatura

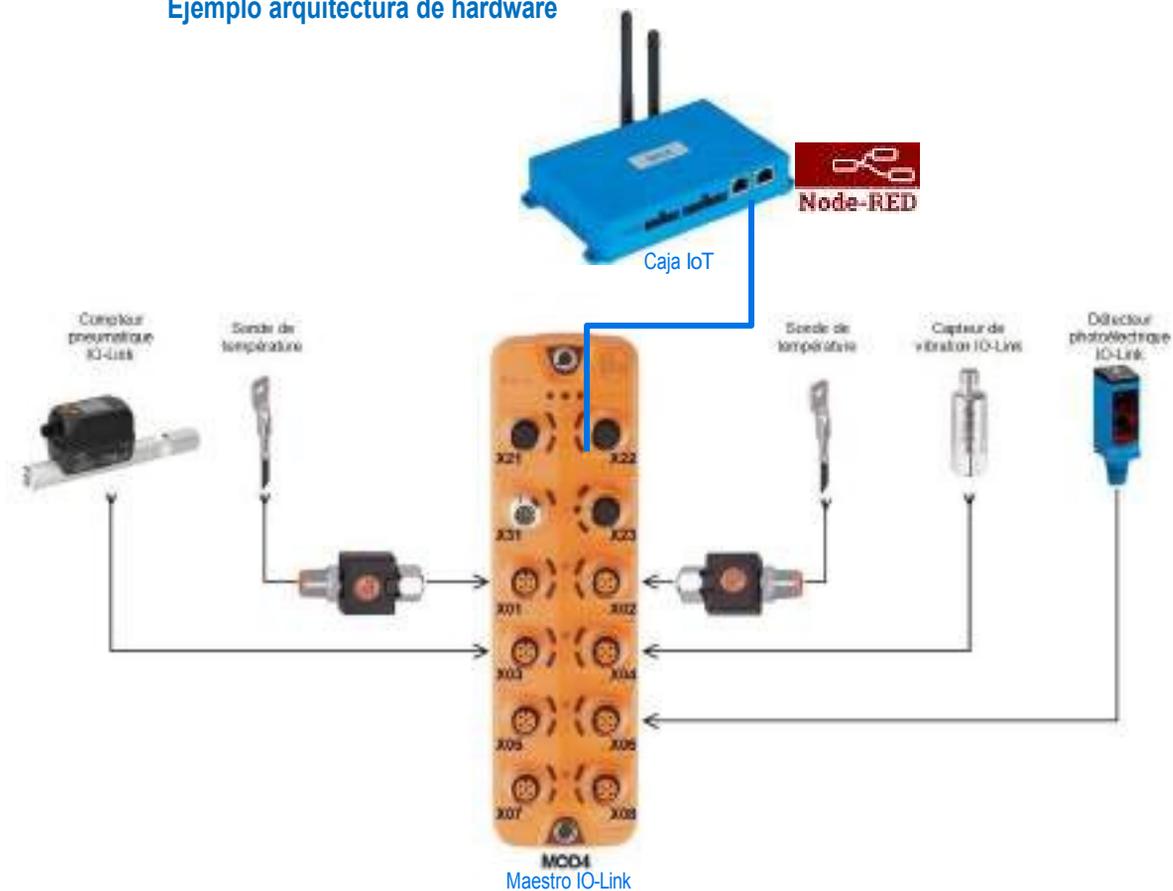


Mediciones neumáticas (consumo, presión, caudal, etc.)



IoT industrial y sensores inteligentes (Sick)

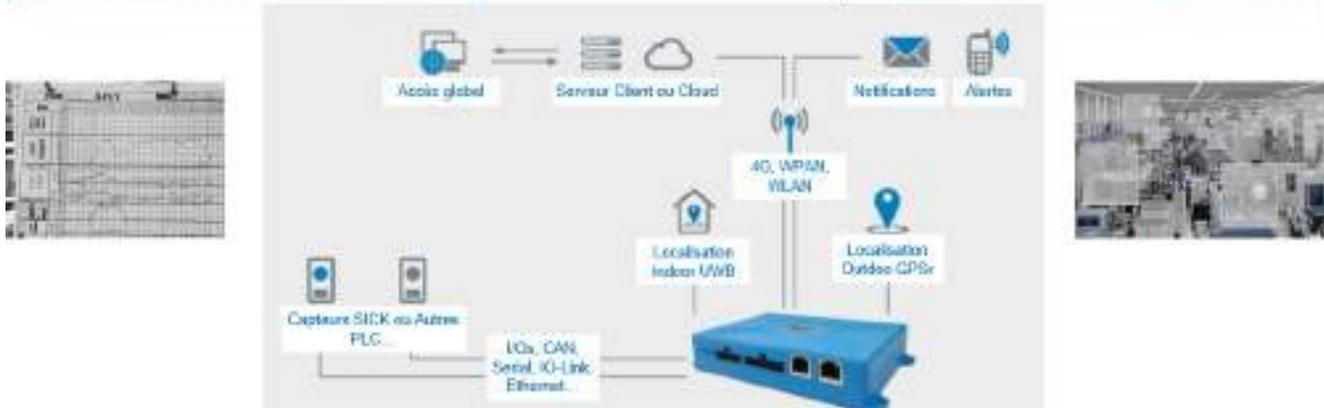
Ejemplo arquitectura de hardware



De la realidad
Procesos de fabricación críticos controlados con dispositivos analógicos y reportados en Word/Excel
Visibilidad limitada o nula sobre los procesos
Datos de las máquinas poco recogidos y no utilizados para la optimización
Herencia de máquinas y software antiguos



A la promesa de la Industria 4.0
→ Máquinas y puestos de trabajo inteligentes, conectados y visibles (Incluso los más antiguos)
→ Interoperabilidad de datos y toma de decisiones guiadas por el análisis de datos
→ Geolocalización Indoor y Outdoor de flotas de equipos
→ "Inteligencia en la Nube" como solución a todas las dificultades de producción y mantenimiento (Predictivo)

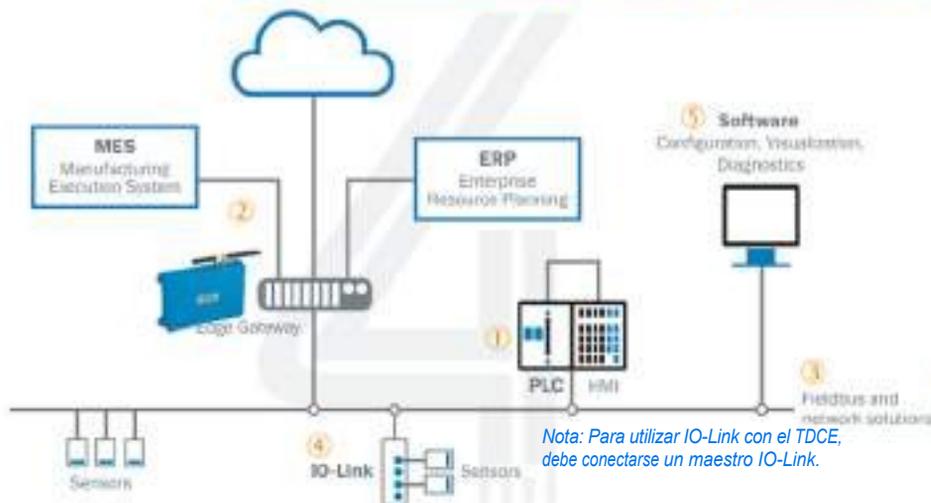




IoT industrial y sensores inteligentes (Sick)



La passerelle Sick TDC-E est la solution pour connecter vos équipements et en faciliter l'exploitation et la maintenance.



Nota: Para utilizar IO-Link con el TDC-E, debe conectarse un maestro IO-Link.

- Intégration facile avec les automates (PLC) et IHM
- Intégration verticale avec les logiciels haut-niveau (ERP, MES)
- Compatible avec les protocoles de communication et interfaces industriels
- Compatible IO-Link, la solution d'intelligence distribuée de l'industrie 4.0
- Logiciel de configuration, programmation, visualisation et diagnostic (Local ou Cloud)

EDGE

- Gestion des données en temps réel
- Visualisation des données en local
- Analyse des données à la source (Mémoire, Filtrage, Optimisation)
- Communication M2M

CLOUD

- Algorithmes de Big Data (Maintenance prédictive...)
- Indicateurs-clés d'entreprise (KPI) (Sick, SAP, IBM, Siemens...)

Ejemplos de aplicaciones de IoT industrial

SIMPLE A CONNECTER
Configuration Web Browser (Paramètres capteurs...)

GEOLOCALISATION
Combinaison d'un tracking Indoor & Outdoor

NOTIFICATION AVANCEE
Notifications utilisateurs / Alarms (SMS, Mail...)

EDGE & CLOUD COMPUTING
Traitement des données à la source et envoi sur un cloud

INDUSTRY 4.0 READY
Architecture ouverte

→ SURVEILLANCE DE DONNEES DE TEMPERATURE, NIVEAU ET PRESSION (ex: Process chimique)



- Statistiques et Courbes historiques
- Visualisation des états capteurs
- Services M2M
- Plate-forme Cloud

→ SURVEILLANCE DE PROCESS MANUFACTURIER



- Configuration et Diagnostic des lecteurs de QR-Codes
- Indication des capteurs en défaut
- Visualisation des codes

→ SURVEILLANCE D'UN PARC DE SYSTEMES

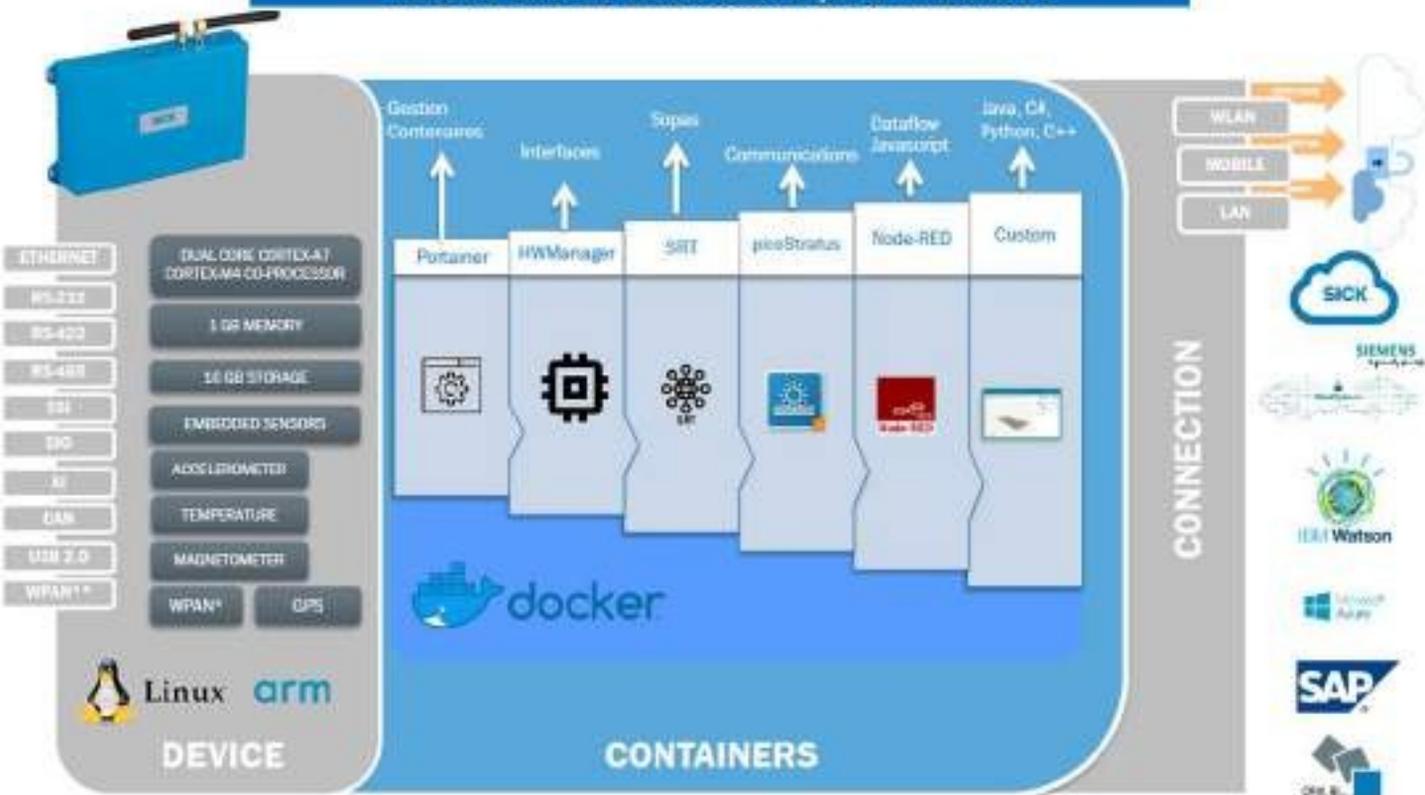


- Données de diagnostic d'analyseurs de gaz
- Gestion d'alarmes via SMS
- Accès distant via VPN

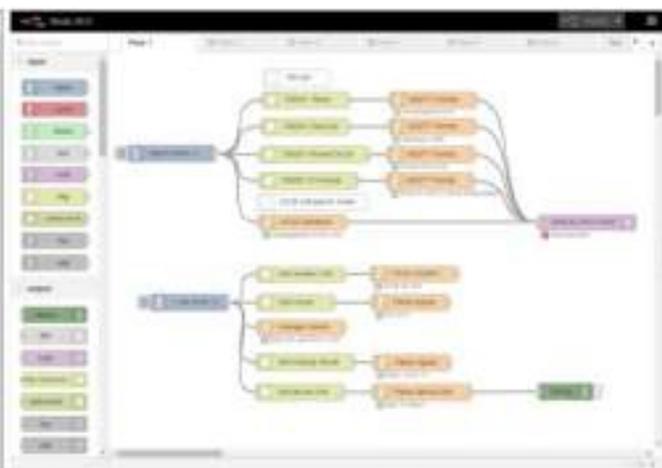
IoT industrial y sensores inteligentes (Sick)



Passerelle Smart IoT ouverte dans l'esprit de l'Industrie 4.0



TDC-E Device Manager Interface utilisateur Web



NODE-RED: Paramétrage graphique des relations TDC ⇌ Cloud

CARACTERISTIQUES

- Architecture ouverte End-to-End IoT (Node-Red, Docker...)
- Communication des données vers le cloud via 3G+, WLAN, Ethernet avec support des protocoles MQTT, OPC UA et JSON
- Interfaces multiples tels que GPS, I/O, CAN, Série, Ethernet, WLAN, WPAN
- Alertes via messages textes (SMS, Emails)
- Configuration Plug-and-Play et diagnostic des capteurs Sick avec le logiciel Sick SOPAS

AVANTAGES

- Configuration simple, pas de frais de logiciel ou licences
- Assistants pour la mise en service et le fonctionnement
- Plate-forme de communication performante des Capteurs jusqu'au Cloud
- Raccordement de capteurs et systèmes autonomes (ex: Caméra) Sick et autres marques
- Consignation d'événements et d'états des capteurs
- Base matérielle pour une maintenance active et prédictive
- Alarmes en temps réel définies par l'utilisateur



Caja de sensores inteligentes IFM IO-Link

Estudio aplicado e implantación de sensores inteligentes IO-Link

Descripción del material pedagógico

El kit de sensores inteligentes IO-Link IFM contiene varios tipos de sensores inteligentes IO-Link asociados a un maestro IO-Link. Cada sensor puede parametrizarse y probarse utilizando los accesorios maletín. Gracias al protocolo MQTT del maestro IO-Link, los datos pueden visualizarse localmente desde una interfaz Node-RED.

La selección de sensores se realizó en colaboración con IFM aplicaciones industriales (véase <https://www.ifm.com>). En la mayoría de los casos, los se utilizan para implementar tareas inteligentes y mantenimiento predictivo.

Características comunes de los sensores y aplicaciones

Los sensores pueden configurarse en el Sensores IFM (moneo Configure).

Están asociados al IFM IO-Link Master, que incluye 2 tarjetas de red (1/ comunicación PLC - 2/ red IoT con MQTT).

Contenido del kit

El caso consiste principalmente en :

- ✓ Un maestro IO-Link de 8 puertos que se comunica a través de TCP/IP y Profinet
- ✓ Un adaptador Bluetooth IO-Link para recuperar los valores de los sensores a través de una interfaz tablet/smartphone.
- ✓ Un sensor de distancia IO-Link
- ✓ Un detector de posición para actuadores de ¼ de vuelta IO-Link
- ✓ Un sensor de presión IO-Link 1-10 bar (presión de aire)
- ✓ Un IO-Link humedad y temperatura del aire
- ✓ Una baliza luminosa RGB+ Zumbador IO-Link
- ✓ Un interruptor de proximidad inductivo con función de control de velocidad
- ✓ Accesorios para la comprobación de sensores.



Interfaz de parametrización y visualización de los valores de los sensores inteligentes: IFM moneo Configure

Referencia

- ✓ IO15: Caja de sensores inteligentes IO-Link IFM

Bac Pro MELEC, Bac Pro MSPC,
BTS Electrotécnica, BTS MS, BTS CRSA
IUT, Universidades

TEMAS TRATADOS

Mantenimiento industrial, Gestión de la producción,
Ingeniería eléctrica y automatización, Automatización y control

Dirección, diseño y desarrollo.



Caja de sensores inteligentes IFM IO-Link

Destacados

- ✓ Familiarícese con las últimas tecnologías de **sensores industriales inteligentes IO-Link**
- ✓ **Solución escalable ideal para actividades de proyectos**
- ✓ Programación de cuadros de mando en Node-RED

Actividades educativas

- ✓ Configuración de los sensores
- ✓ Configuración de la comunicación entre un maestro IO-Link y un PC mediante MQTT
- ✓ Programación de cuadros de mando en Node-RED



Caja de sensores inteligentes IFM IO-Link

Actividad práctica de cableado IO-Link

- ✓ **Estudio del cableado maestro y de los sensores:**
Cablee el equipo según las instrucciones dadas Responda a la pregunta "¿Cómo puedo garantizar la estanqueidad?"
- ✓ **Cableado del maestro y el sensor :**
Procedimiento para apretar y aflojar las tomas Ecolink y los alargadores

plantación de sensores inteligentes IO-Link



Actividad de aprendizaje "Sensor de distancia en modo SIO / IO-Link"

- ✓ **Cableado maestro y de sensores :**
Cablear el equipo según las instrucciones dadas
- ✓ **Configuración de la dirección IP maestra**
- ✓ **Casos prácticos**
Escenificación, modificación de especificaciones, cálculo de parámetros del sensor,...

Actividad educativa "Cambio del sensor DI5029 y restablecimiento del

- ✓ **Cableado maestro y de sensores :**
Conexión de dispositivos
- ✓ **Los distintos modos de restauración de parámetros**
Establezca la situación, configure el puerto y ajuste el sensor a la configuración de fábrica.
- ✓ **Configuración del modo de copia de seguridad y restauración:**
Modo "Dispositivo compatible con el tipo V1.0", modo "Dispositivo compatible con el tipo V1.1",...
- ✓ **Conclusión**

configuración "



Actividad didáctica "Cambio del sensor OGD582 y restablecimiento de la configuración".

- ✓ **Cableado maestro y de sensores :**
Conexión de dispositivos
- ✓ **Los distintos modos de restauración de parámetros**
Establezca la situación, configure el puerto y ajuste el sensor a la configuración de fábrica.
- ✓ **Configuración del modo de copia de seguridad y restauración:**
Modo "Dispositivo compatible con el tipo V1.0", modo "Dispositivo compatible con el tipo V1.1",...
- ✓ **Conclusión**



Actividad educativa "Descubrimiento del sensor MVQ101"

- ✓ **Cableado maestro y de sensores :**
Conexión de dispositivos
- ✓ **Descubrir el sensor**
Puesta en situación, configuración del sensor (detección estado apertura/cierre, desgaste, suciedad y obstrucciones)

Actividad educativa "Descubre Moneo Blue"

- ✓ **Cableado maestro y de sensores :**
Conexión de dispositivos
- ✓ **Utilizar la aplicación Moneo Blue**
Cambio de la dirección IP del máster, panel de control del sensor MVQ101, parametrización de un sensor, registro de datos del sensor, etc.

Actividad de aprendizaje "Configuración del sensor DI5029"

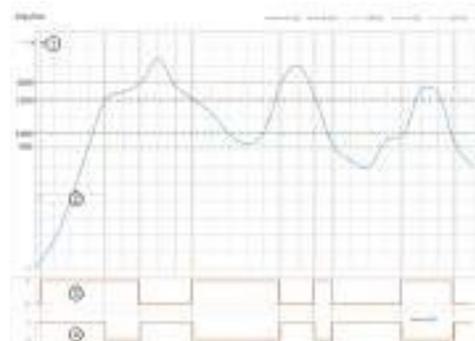
- ✓ **Cableado maestro y de sensores :**
Conexión de dispositivos
- ✓ **Descubrir el sensor**
Configuración de la escena, modo "ventana", configuración de los sensores y estructura de los datos de proceso
- ✓ **Tratamiento y visualización de datos (Moneo Os):**
Seguimiento, cuadro de mandos y análisis

Actividad de aprendizaje "Configuración del sensor PV8004"

- ✓ **Cableado maestro y de sensores :**
Conexión de dispositivos
- ✓ **Descubrir el sensor**
Escenario

Actividad educativa "Monitorización de la presión con MVQ101 y PV8004".

- ✓ **Cableado maestro y de sensores :**
Conexión de dispositivos
- ✓ **Escenario**
Parametrización de sensores y conexión neumática
- ✓ **Creación herramientas de supervisión en Moneo OS:**
Panel de control, creación de , creación de alarmas y avisos, etc.



Actividad didáctica "Control de una lámpara de señalización DV2130 con Moneo".

- ✓ **Cableado maestro y de sensores :**
Conexión de dispositivos
- ✓ **Escenario**
Configuración de los sensores y programación de la luz de advertencia



IoT industrial IFM moneo y sensores inteligentes

Componentes para desplegar sus proyectos de IoT industrial



Descripción del material pedagógico

Moneo, la plataforma IIoT de IFM industria y la producción, proporciona un vínculo entre los niveles operativo (OT - Taller) e informativo (IT - ERP, MES, etc.). Los datos generados por los sensores en las instalaciones de producción pueden leerse y procesarse fácilmente.

Las ventajas de Monéo :

- Una plataforma tecnológica abierta
- Instalaciones más eficientes
- Detección precoz de daños
- Soluciones y sistemas adaptables
- Posibilidad de declarar órdenes de trabajo de mantenimiento
- Seguimiento de las operaciones de mantenimiento
- Registro de las operaciones de mantenimiento

Kit IFM Monéo para la implantación del IIoT en varias máquinas (Ref: IO11)

Este kit contiene :

- ▶ Maestro IO-Link de 4 puertos
- ▶ Sensor de vibraciones
- ▶ Sensor y transmisor de temperatura
- ▶ Sensor de control de velocidad
- ▶ acceso Wi-Fi
- ▶ Juego de cordones
- ▶ **PC industrial con la configuración de software que se indica a continuación**
 - Plataforma IIoT como base para aplicaciones Moneo (Moneo Licencia OS)
 - Software de parametrización para configuración y diagnóstico Dispositivos IO-Link (licencia de configuración Moneo)
 - Software de mantenimiento en tiempo real preventivo condicional y análisis (licencia Moneo RTM)
 - Interfaz de datos con el maestro IO-Link (Moneo EdgeConnect AL

LIC)

- 25 puntos de información para transmitir valores de proceso (licencia Moneo Infopoint)

El entorno IFM Moneo es insuperable cuando se trata de conectar varios sistemas



Paquete "IO-Link Master & USB Configurator" (REF IO10)

✓ Este paquete de sensores contiene :

- ▶ Maestro Profinet IO-Link para 8 IO-Links
- ▶ acceso Wi-Fi
- ▶ Distribuidor de datos IO-Link
- ▶ Fuente de alimentación de 24VDC
- ▶ Adaptador Bluetooth IO-Link
- ▶ Adaptador de distribuidor en Y
- ▶ Kit maestro USB IO-Link
- ▶ Juego de cordones

Permite aumentar el número de sensores conectados a Moneo.



**Bac Pro MELEC, Bac Pro MSPC,
BTS Electrotécnica, BTS MS, BTS CRSA IUT,
Universidades**

TEMAS TRATADOS

**Mantenimiento industrial, Control de producción,
Electrotecnia y automatización, Automatización y
control, Diseño y desarrollo.**

Destacados

- ✓ Conozca las últimas tecnologías en **sensores industriales inteligentes y soluciones de supervisión**
- ✓ **Solución escalable ideal para actividades de proyectos**
- ✓ Programación de cuadros de mando en Monéo

Actividades educativas

- ✓ Configuración de los sensores
- ✓ Establecimiento de la comunicación con un maestro lo-Link
- ✓ Programación de cuadros de mando en Monéo
- ✓ Creación de alarmas

Los kits se entregan con un procedimiento detallado para facilitar la implantación en los sistemas por parte de los equipos docentes y los alumnos. Cualquier integración por parte de ERM Automatismes de estos en una máquina será objeto de un presupuesto de servicio.



IoT industrial IFM moneo y sensores inteligentes

Componentes para desplegar sus proyectos de IoT industrial



Ejemplos de sensores que pueden utilizarse con la plataforma Moneo

Pack "Sensores de medida eléctricos (Modbus-TCP) y neumáticos" (Ref IO00)

- ✓ Este paquete de sensores contiene :
 - ▶ Contador de energía trifásico modular
 - ▶ Contador de aire comprimido IO-Link
 - ▶ Juego de cables, abrazaderas y conectores



Pack IO-Link Vibración y Temperatura (Ref IO01)

- ✓ Este paquete de sensores contiene :
 - ▶ Sensor de vibración capacitivo
 - ▶ Caja electrónica para sensor de temperatura
 - ▶ Juego de cordones
 - ▶ 2 Sensores de temperatura



Paquete de detección, recuento y distancia IO-Link (Ref IO02)

- ✓ Este paquete de sensores contiene :
 - ▶ Detector de proximidad inductivo
 - ▶ 0 a 200 Hz Regulador de velocidad IO-Link
 - ▶ Módulo de medición IO-Link
 - ▶ Interruptor de proximidad inductivo IO-Link
 - ▶ Sonda optoelectrica IO-Link
 - ▶ Juego de cordones



Pack "Baliza luminosa y disyuntor IO-Link" (REF IO04)

- ✓ Este paquete de sensores contiene :
 - ▶ Disyuntor electrónico multicanal IO-Link
 - ▶ Baliza luminosa con zumbador IO-Link
 - ▶ Sensor de temperatura y humedad IO-Link aire



Este pack está diseñado específicamente para la conectividad de armarios eléctrico.

Paquete "Hidráulica, presión, nivel y temperatura" (Ref IO03)

- ✓ Este paquete de sensores contiene :
 - ▶ Sensor de presión
 - ▶ Sensor de nivel
 - ▶ Sensor de temperatura
 - ▶ Juego de cordones





IoT industrial y sensores inteligentes (IFM)

Componentes para desplegar sus proyectos de IoT industrial



Moneo OS: La plataforma IIoT

La aplicación moneo OS ofrece todas las funciones del software IIoT moderno.

El programa te :

- Crear usuarios y administrarlos en diferentes grupos (los usuarios pueden definirse como admin, usuario y visitante)
- Generar una representación numérica clara
- Adaptar los valores del proceso

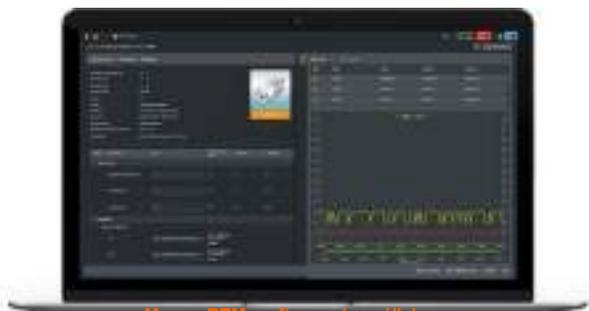


Moneo Configure: el paquete de software de configuración

Muchos componentes IFM IO-Link y maestros IO-Link pueden parametrizarse con unos pocos clics. Para facilitar la integración de dispositivos de otros fabricantes, se ha integrado una conexión a la IODD.

El programa te :

- Detección y visualización rápidas de redes IO-Link
- Visualización de hasta dos datos de proceso con la misma unidad en el mismo gráfico, para configuración y diagnóstico de dispositivos IO-Link
- Parametrización y supervisión de sensores sin PLC



Moneo RTM: software de análisis

Gracias al innovador sistema de mantenimiento preventivo basado en el estado, los usuarios pueden conocer rápidamente el estado de su instalación y recopilar información importante sobre el proceso.

El programa te :

- Crear cuadros de mando específicos para cada usuario
- Ser informado rápidamente en caso de deterioro evitar cualquier fallo
- Análisis de datos a gran escala



Moneo edgeConnect: la interfaz de comunicaciones

Moneo edgeConnect conecta dispositivos y fuentes de datos a moneo OS.

El programa le :

- Leer un maestro IFM IO-Link con sensores IO-Link conectados
- Leer un diagnóstico electrónico de vibraciones de todos los Sensores IFM conectados



Moneo infopoints: el volumen de datos

Con moneo infopoints, el volumen de datos de los dispositivos conectados puede adaptarse y ampliarse en función de las necesidades.

En función del número de puntos de información, el tamaño y el alcance de las aplicaciones pueden individualmente.



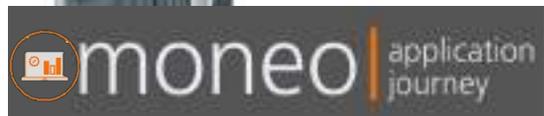


IoT industrial y sensores inteligentes (IFM)

Componentes para desplegar sus proyectos de IoT industrial



Ejemplo de implantación en una línea de producción Ermaflex



Este sistema requiere Kit Moneo IO11 para varias máquinas

Todas las alertas se envían por correo electrónico



Legenda



Medición de vibraciones

Medición de la temperatura



Medidas eléctricas (consumo, corriente, tensión, etc.)

Mediciones neumáticas (consumo, presión, caudal, etc.)



Detección de productos (recuento, etc.)

la humedad

IoT industrial y sensores inteligentes (IFM)

Componentes para desplegar sus proyectos de IoT industrial

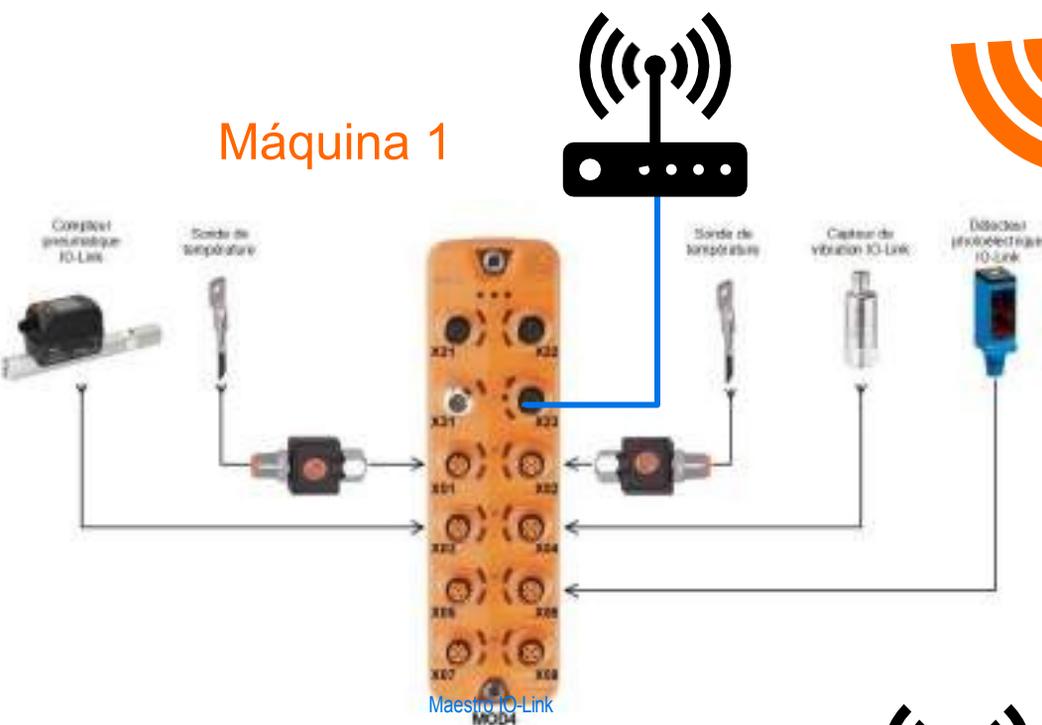


Ejemplo de arquitectura de hardware para implantación en 2 sistemas

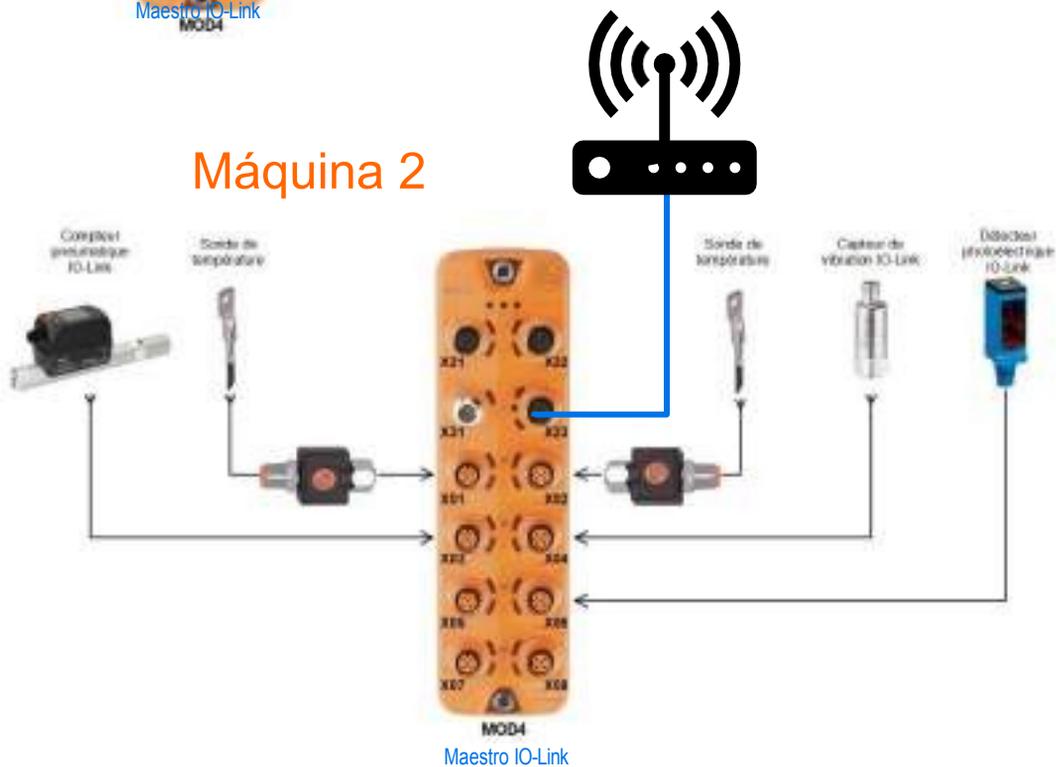


IO11
PC industrial para IoT

Máquina 1



Máquina 2



IoT industrial y sensores inteligentes (IFM)



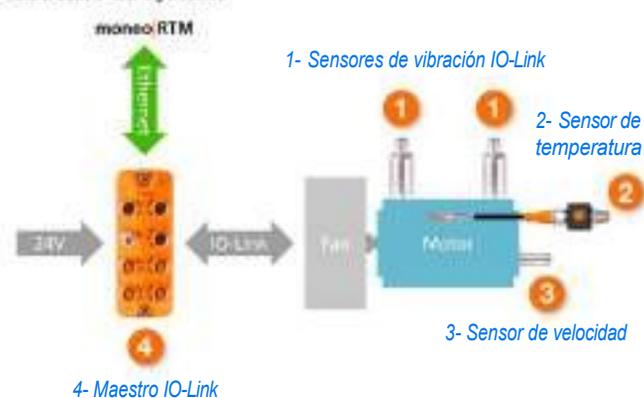
: Control de vibraciones de ventiladores en una instalación de aspiración con moneo RTM

La situación inicial

No había un estado coherente y continuo de los ventiladores. Un fallo detectado demasiado tarde podía provocar la paralización total de toda la producción.

- ▶ **Objetivo:** Garantizar un seguimiento permanente de los ventiladores permitirá un mantenimiento flexible y preventivo en función de las necesidades del cliente.
- ▶ **Aplicación:** moneo RTM hace posible el mantenimiento basado en la condición.
- ▶ **Criterios de éxito:** detección precoz de daños inminentes en los ventiladores, planificación de las operaciones de reparación. para reducir el tiempo de inactividad de la planta.

Structure du système



Cuadro de mandos

- 1 Resumen de los valores característicos de las vibraciones: v-Rms, a-Peak y a- Rms
- 2 Evaluación del estado de los rodamientos Crest Factor
- 3 Factor de cresta 4: del valor de temperatura
- 5 Temperatura actual de la superficie del motor
- 6 Indicación tricolor velocidad de rotación
- 7 Velocidad actual del motor

Análisis

- 1 Curva de velocidad del motor
- 2 Tendencia velocidad de rotación del motor
- 3 Valor pico VVB

