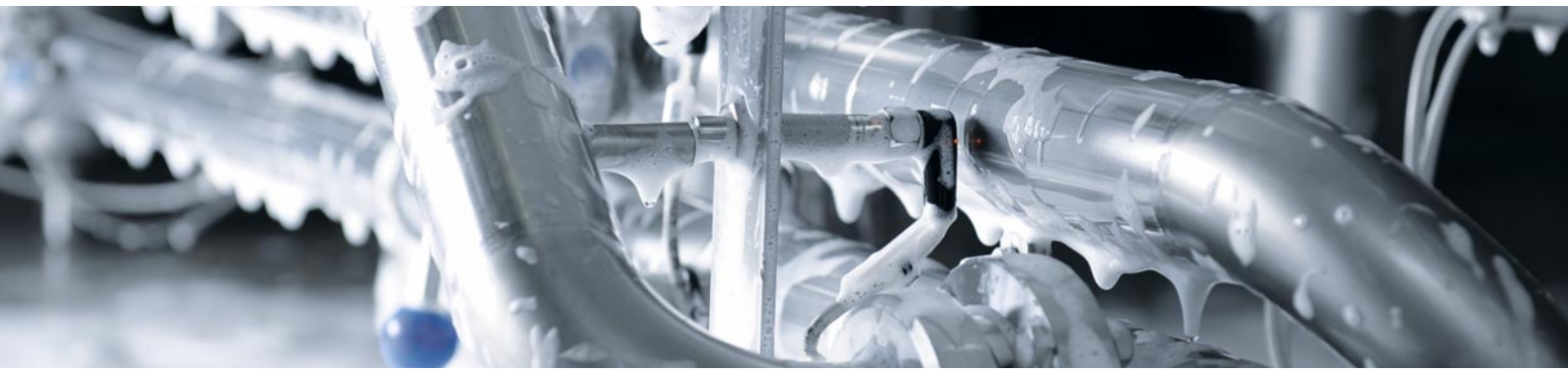
FOOD INDUSTRY

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL



ifm.com/es/food

Brillantes soluciones para sus aplicaciones

FOOD INDUSTRY · Automatización Industrial

Contando con más de 40 años de experiencia en el sector de sensores y sistemas de automatización, sabemos cómo conseguir el máximo grado de seguridad en el proceso y disponibilidad de equipos. Nuestra gama de productos incluye equipos innovadores de gran calidad: sensores de posición, sensores de nivel, temperatura y presión, así como sistemas de diagnóstico con gran resistencia a la temperatura y a los procesos de limpieza, cumpliendo además todos ellos con las normas y directivas establecidas. Los conectores correspondientes disponen asimismo de los grados de protección IP 68 / 69K.

Los fabricantes líderes de la industria alimentaria a escala internacional confían en las soluciones de ifm - en más de 70 países en todo el mundo.

ifm – close to you!

5 AÑOS
Garantía
en **productos ifm**

ifm – la empresa	*4 - 5*
Tienda online de ifm	*6 - 7*
Características de IO-Link	*8 - 9*
moneo. El software todoterreno para la evolución industrial	*10 - 13*
Normas y homologaciones	*14 - 17*
Índice de artículos	*18 - 23*
Procesos	*24 - 81*
Envasado e intralogística	*82 - 121*
Entorno de producción	*122 - 141*
Comunicación industrial AS-i / Tecnología de seguridad	*142 - 155*
Informe de aplicación Leksands Knäckebröd	*48 - 51*
Informe de aplicación staedler automation AG	*70 - 74*
Informe de aplicación Hassia Mineralquellen	*138 - 141*

Este catálogo específico de la industria alimentaria está disponible para su descarga en nuestra web: ifm.com/es/food

ifm – La empresa que se adapta a sus necesidades.

close to you:
Nuestro equipo comercial y de apoyo técnico está siempre a su disposición.

Engineering "Made in Germany":
Ingeniería alemana disponible en todo el mundo.

Flexibilidad:
No solo nuestro servicio al cliente, también nuestra amplia gama de productos se adapta perfectamente a las más diversas necesidades.

Innovación:
Más de 1000 patentes y en 2020 aprox. 90 solicitudes de patente.

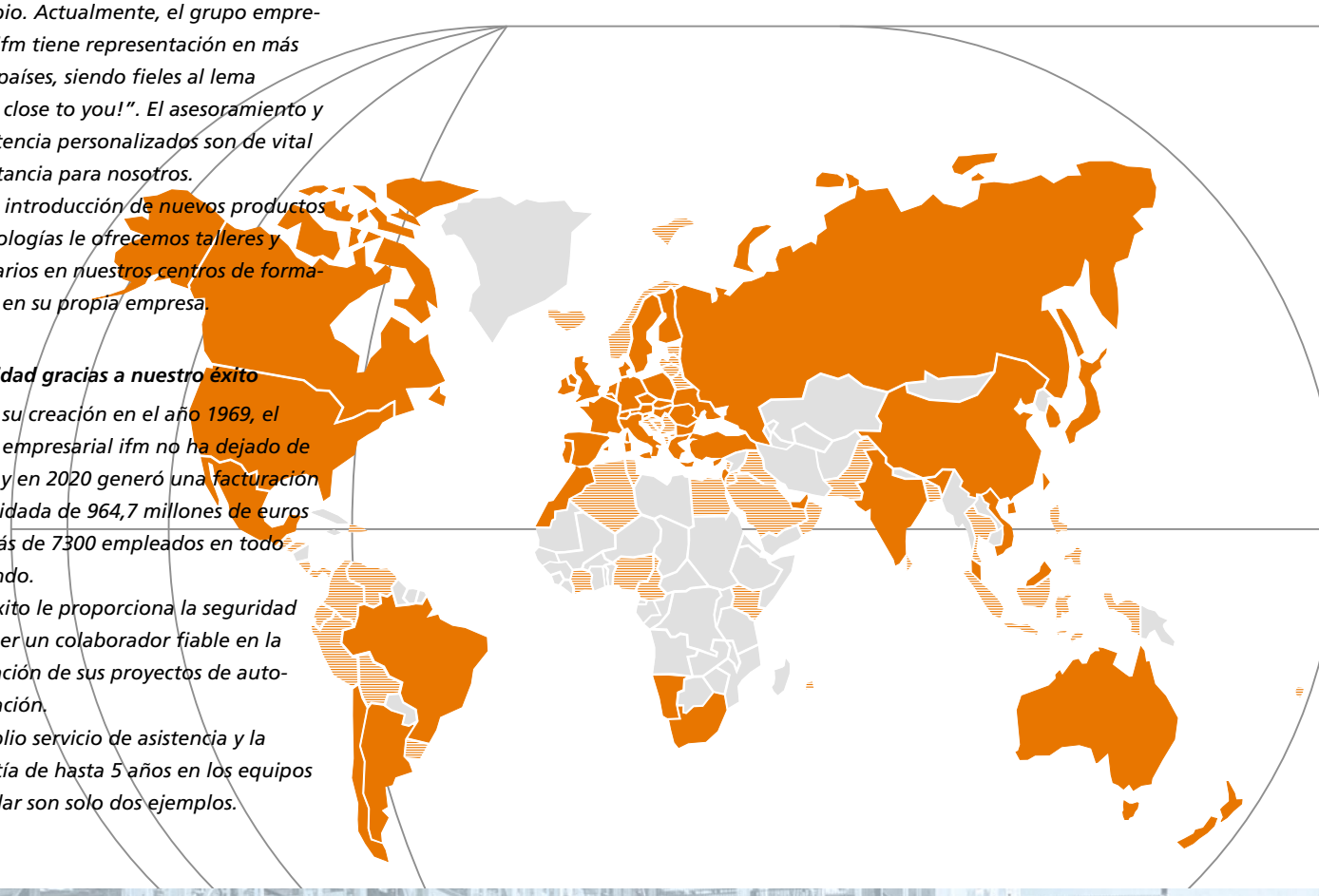
Fiabilidad:
5 años de garantía en los productos de ifm.

Sistemas en vez de solo componentes
ifm le ofrece una amplia gama de productos para una automatización versátil de su producción.
Nuestra oferta de 7800 artículos le garantiza flexibilidad y compatibilidad.

Nuestra filosofía: la calidad
La calidad forma parte de nuestra filosofía.
Escuchamos la opinión de nuestros clientes para mejorar continuamente la calidad de nuestros productos.
Mediante tests especiales nuestros sensores son expuestos a condiciones por encima de sus límites.

Estamos a su disposición

La cercanía al cliente es parte de nuestro éxito. De forma consecuente, hemos ampliado nuestra red comercial desde el principio. Actualmente, el grupo empresarial ifm tiene representación en más de 95 países, siendo fieles al lema "ifm – close to you!". El asesoramiento y la asistencia personalizados son de vital importancia para nosotros.
Con la introducción de nuevos productos y tecnologías le ofrecemos talleres y seminarios en nuestros centros de formación o en su propia empresa.



Seguridad gracias a nuestro éxito

Desde su creación en el año 1969, el grupo empresarial ifm no ha dejado de crecer y en 2020 generó una facturación consolidada de 964,7 millones de euros con más de 7300 empleados en todo el mundo.
Este éxito le proporciona la seguridad de tener un colaborador fiable en la realización de sus proyectos de automatización.
El amplio servicio de asistencia y la garantía de hasta 5 años en los equipos estándar son solo dos ejemplos.

Disponibilidad

Sus compromisos son de gran importancia para nosotros.
Por este motivo, nuestros procesos de producción se optimizan continuamente. Con el fin de producir un gran número de piezas de manera rápida y flexible manteniendo la alta calidad, además de poder reducir todavía más los plazos de entrega.

Conózcanos un poco más con el vídeo corporativo de ifm:
ifm.com/es/close-to-you

La nueva plataforma de ventas de ifm.

Visión de conjunto:

La gama de productos de ifm está claramente estructurada y las distintas plataformas de productos ofrecen una rápida orientación.

Selectores:

Escoja los datos técnicos más importantes y obtenga la selección que más se adapta a sus necesidades.

Comparador:

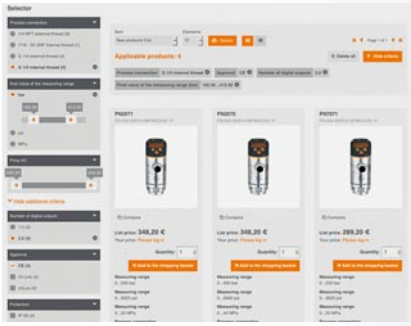
Se pueden comparar los datos técnicos de hasta 3 productos. Las diferencias serán resaltadas en otro color.

Busque y encuentre:

Introduzca un término en la búsqueda de texto completo y obtenga sugerencias de productos, temas y grupos de productos.

Pedidos:

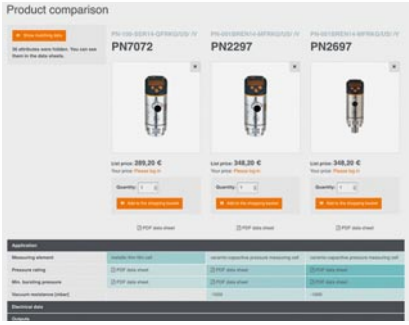
Con la opción del carrito de compra en las páginas de productos ofrecemos las funciones de pedido rápido e importación de archivos csv.



Mayor claridad

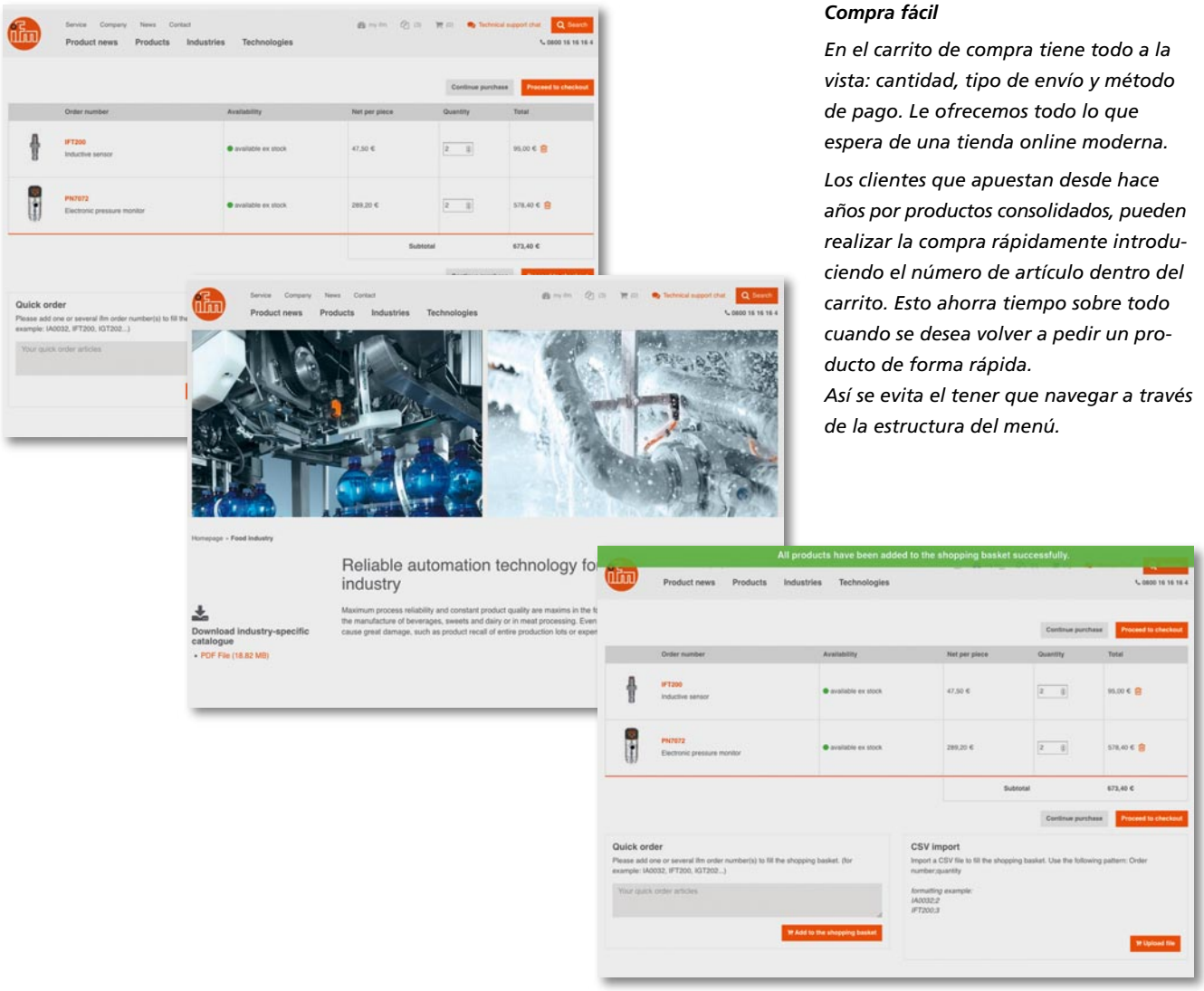
En cada grupo de productos se puede hacer una primera selección a través de las plataformas.

El claro lenguaje visual y los textos explicativos ofrecen una primera impresión sobre los productos.



Comparador de productos

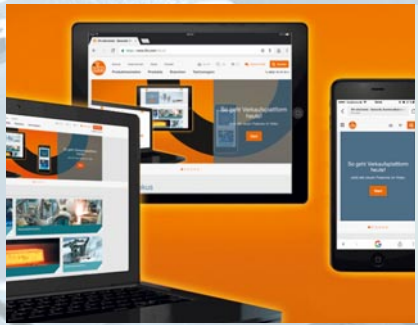
Los selectores son la pieza central de la búsqueda de productos.
Los criterios de selección indicados están adaptados a cada gama de productos y a las características técnicas de los mismos.
Los resultados se pueden visualizar en cuadros o listas.



Compra fácil

En el carrito de compra tiene todo a la vista: cantidad, tipo de envío y método de pago. Le ofrecemos todo lo que espera de una tienda online moderna.

Los clientes que apuestan desde hace años por productos consolidados, pueden realizar la compra rápidamente introduciendo el número de artículo dentro del carrito. Esto ahorra tiempo sobre todo cuando se desea volver a pedir un producto de forma rápida.
Así se evita el tener que navegar a través de la estructura del menú.



Para todo tipo de dispositivos:

Ya sea con un PC, portátil, tablet o smartphone: el diseño de la página de la plataforma de ventas se adapta a cada tamaño de pantalla, optimizando así la experiencia de usuario.
Esto permite ahora poder comprar productos cómodamente con sus dispositivos móviles, p. ej. con un smartphone.

¡Pruébenos! Desde aquí podrá acceder directamente a nuestra página principal:
ifm.com

Comience la revolución industrial. Soluciones IO-Link de ifm.

Sencillo ajuste:
Los sensores se pueden parametrizar desde el controlador o el maestro.
Ya no hace falta arrastrarse o trepar para configurar los sensores.

Transparencia:
Aparte de las señales de conmutación, muchos sensores emiten valores de medición a través de IO-Link. El objetivo es una calidad constante de los productos con un menor consumo de energía y de materias primas.

Seguridad:
La transmisión y conversión de señales analógicas, procesos propensos a errores, se sustituyen por una transmisión digital de valores de medición.

Rentabilidad:
La información del proceso, el estado de conmutación y las funciones de diagnóstico se transmiten sin pérdidas al controlador a través de un único puerto. El costoso procesamiento de señales analógicas ya no es necesario.

***El fascinante concepto* IO-Link**

En el pasado, los interruptores binarios estaban limitados a menudo a simples señales de conmutación o valores analógicos. Actualmente los datos de sensores inteligentes constituyen la base de la próxima revolución industrial.
Los sensores con la tecnología clave IO-Link extraen toda la información de su instalación y máquina.

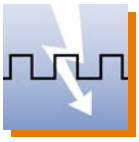
Los fabricantes más importantes de sensores, actuadores y sistemas de automatización han desarrollado el sistema IO-Link. Juntos han creado una interfaz de automatización estándar e independiente del bus de campo que ofrece al usuario una conexión punto a punto sin direccionamiento complejo.

Utilice el fascinante concepto IO-Link, contáctenos e infórmese para seguir siendo productivo y competitivo en sus futuros procesos de producción.

Ventajas de **IO**-Link

¡Aproveche las ventajas!
Los sensores IO-Link de ifm ofrecen actualmente posibilidades completamente nuevas para los usuarios.

De esta forma se generan p. ej. datos adicionales de los sensores que pueden ser utilizados para alcanzar la máxima eficiencia y ahorro de costes.
La transparencia de los procesos es posible desde la máquina hasta ERP, optimizando así al máximo los sistemas de automatización existentes. Por otra parte, IO-Link ofrece todavía mucho más:



Sin influencia externa de la señal

La transmisión de datos está basada en una señal de 24 V. Tanto los cables apantallados como sus correspondientes tomas a tierra ya no son necesarios.

Protección contra manipulaciones

Se evitan los errores de ajuste por parte de los operarios.

Sin pérdidas de los valores de medición

La transmisión de valores de medición se lleva a cabo en su totalidad digitalmente. Se reemplaza así la transmisión y conversión de señales analógicas, procesos que suelen ser propensos a errores.

Identificación

Equipos de sustitución equivalentes.
No se aceptan sensores erróneos.

Sencilla sustitución de sensores

Todos los parámetros del sensor se almacenan en el maestro y se transmiten al nuevo equipo.

Detección de rotura de cable / diagnóstico

Las roturas de cable o los cortocircuitos son detectados de inmediato.

Comunicación punto a punto:
más información en nuestro vídeo sobre IO-Link:
io-link.ifm

¿Quién dice que solo sabemos hacer hardware?

moneo. El software todoterreno para la evolución industrial.

Una cosa está clara: la verdadera digitalización industrial comienza con el sensor y se amplía hasta la estructura informática. Si ya utiliza IO-Link en su instalación, ya ha dado un primer paso importante hacia una mayor eficiencia y una reducción de los tiempos de inactividad no planificados. Y además ya está listo para el segundo paso. ¿Está preparado para sacar más partido a su instalación con un software sencillo e inteligente?

Convertir los valores en valor añadido

Con moneo podrá acceder fácilmente a toda la red IO-Link. Además, gracias a la disposición lógica en una estructura de árbol, podrá tener un acceso rápido y específico a cada uno de los sensores en todo momento. En cuanto su red IO-Link esté integrada en moneo, los valores ya no solo estarán disponibles como información individual.
moneo los hace útiles, los convierte en valor añadido. Por ejemplo, se pueden combinar los valores de nivel de todos los tanques y obtener una cantidad total. Estos datos, junto con otra información relevante, se pueden visualizar de forma clara en un panel de control.
De este modo, tendrá siempre a la vista todos los valores importantes de su instalación o proceso. Si la situación se vuelve crítica en su ausencia, p. ej. porque el fluido del tanque se está agotando o la vibración del rotor del ventilador aumenta peligrosamente, moneo activa inmediatamente una alarma y le informa por correo electrónico. Esto le permite planificar el mantenimiento con antelación o iniciar procesos de rellenado manual para mantener todo en marcha. En definitiva: moneo se encarga de que sus procesos se desarrollen con fluidez, sin problemas y de forma optimizada.

La nueva flexibilidad con moneo

Como puede ver, moneo cumple todos los deseos. Es un software extraordinario que usted podrá diseñar según sus necesidades específicas. Por ejemplo, puede comenzar simplemente con la parametrización y la función de panel de control para una parte de la instalación y explorar las posibilidades del mantenimiento en tiempo real más tarde, cuando esté preparado para el siguiente paso.
En pocas palabras: moneo se adapta de forma sencilla y flexible a sus necesidades. Los días en los que los programas informáticos eran inmanejables, de gran tamaño y confusos han terminado. Es hora de la simplicidad, la facilidad de uso y la genialidad.
¡Es hora de moneo!

|appliance

moneo|appliance es el componente de hardware que se adapta a la perfección a los requisitos del software y actúa como nodo potente y fiable en la infraestructura de la red.
Proporciona a los módulos de software la capacidad necesaria de procesamiento, almacena y hace copias de seguridad de los datos y sirve de interfaz para las actualizaciones de software y el mantenimiento del sistema.
moneo|appliance se puede utilizar sin tener profundos conocimientos informáticos y se puede integrar en el entorno de fabricación, en la red de producción, así como en el centro informático.

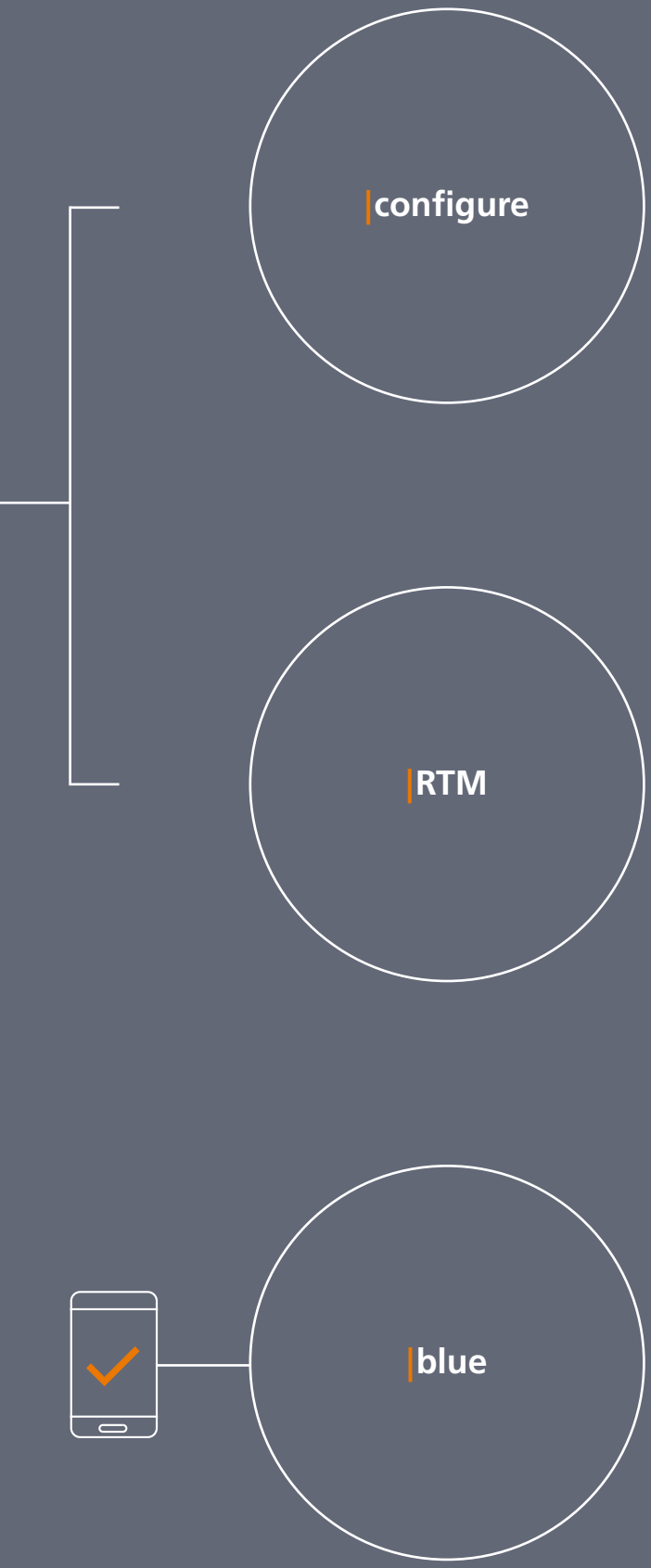
|starterkit

moneo|starterkit lleva a otro nivel la monitorización del estado de motores en ventiladores, bombas y muchas otras máquinas.
El paquete completo compuesto por hardware y software adaptado le permite supervisar el estado de su instalación y planificar con antelación la demanda de mantenimiento.
Y todo ello más sencillo y cómodo que nunca.
En definitiva: moneo|starterkit es el comienzo perfecto en la evolución digital.

www.moneo.ifm

moneo|OS

moneo|OS es el software básico y la herramienta de gestión para todos los productos de software del kit de herramientas IIoT moneo. moneo|OS permite gestionar fácilmente sus licencias moneo. Además, el modelo de flujo de datos inteligente y fácil de usar permite recopilar los datos de los sensores individuales para convertirlos en valores relevantes. De este modo, los procesos se pueden analizar y optimizar de forma rápida.

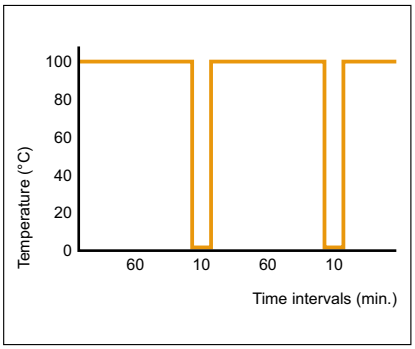


moneo|configure es la cómoda herramienta de gestión para su red IO-Link. Con tan solo unos clics podrá ajustar los parámetros de los equipos IO-Link en su instalación. La representación visual en el panel de control simplifica la configuración y el diagnóstico de errores.
La cómoda administración de conjuntos de parámetros agiliza además la integración de nuevos sensores.

moneo|configure SA Para quienes deseen una sencilla parametrización de IO-Link, la herramienta de gestión también está disponible como versión independiente.

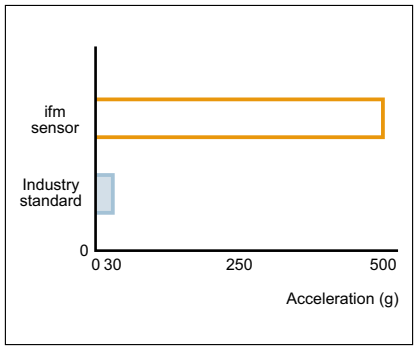
moneo|RTM Las ventajas de un sistema potente y transparente de monitorización de condiciones con moneo|RTM son evidentes: reducción de los tiempos de inactividad, planificación de mantenimiento más eficaz y análisis exhaustivo de datos. Así funciona el mantenimiento eficiente para la implementación de procesos de producción de coste optimizado.

moneo|blue ¿Se imagina poder comprobar rápidamente los valores de los sensores mientras recorre la planta y ajustar los parámetros de forma sencilla in situ? La aplicación gratuita moneo|blue hace esto posible en combinación con el conector Bluetooth. Basta con conectar el conector a un maestro IO-Link para tener acceso a los sensores vinculados. La aplicación también puede administrar varios conectores. Más fácil imposible.



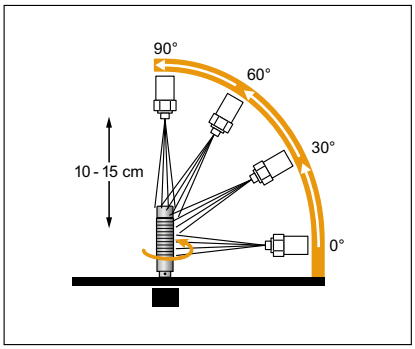
Prueba de choque térmico

En las limpiezas a alta presión los detectores de proximidad son expuestos a condiciones extremas de temperatura. Por este motivo, ifm hace pruebas de choques térmicos con los detectores mediante ciclos cortos de temperatura entre 0 y 100 °C. Después del test, se comprueban todas las características del sensor, lo cual garantiza la máxima fiabilidad.



Prueba de choques

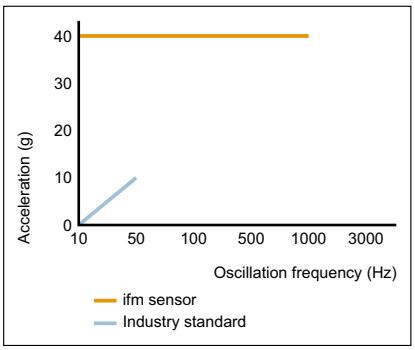
En las aplicaciones industriales los detectores pueden estar expuestos a fuertes choques. Por este motivo, los detectores de ifm son sometidos a pruebas de choques con 500 g. Este estándar de prueba sienta un nuevo precedente en el desarrollo de detectores inductivos.



Prueba de limpieza a alta presión según IP 69K

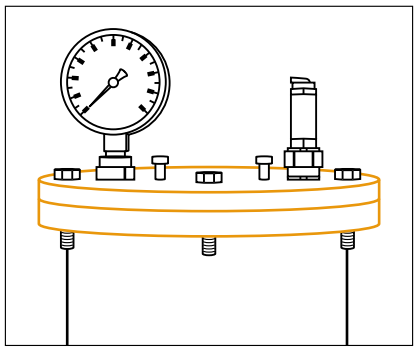
Los detectores inductivos de ifm son probados según el estándar IP 69K. El objetivo consiste en simular las condiciones de limpieza a alta presión en una nave industrial.

En el dispositivo de prueba, los detectores están expuestos a un chorro de agua de 80-100 bares con una temperatura de 80 °C. La duración de cada ciclo de limpieza es de 30 segundos. El test se lleva a cabo mediante una boquilla pulverizadora, la cual está situada en ángulos definidos a una distancia de 10-15 cm del detector. Los detectores inductivos de ifm resisten las condiciones de la prueba y siguen funcionando correctamente manteniendo todo el alcance.



Prueba de vibración

Los detectores son sometidos a una prueba de vibración con 40 g y una frecuencia de vibración entre 0 y 2000 Hz. De esta forma se prueba la resistencia del circuito electrónico y de los componentes montados en la superficie. La prueba de vibración está diseñada de tal forma que supera con creces las condiciones de producción de las instalaciones de automatización industrial.



Test con generador de vapor

Para simular el proceso de envejecimiento, los sensores para zonas con salpicaduras son introducidos en una caldera de vapor.

Para los detectores inductivos: se realiza una simulación para saber si la penetración de moléculas de agua podría afectar al funcionamiento del sensor. Esto sería perceptible con un cambio del alcance de detección.

Para los sensores fotoeléctricos: se realiza una simulación para saber si puede entrar agua en la óptica del sensor. Con un enfriamiento repentino en agua helada se provoca el empañamiento por la posible humedad en el interior de la óptica.

Ideas globales, acciones locales.

Nuestro sistema de gestión medioambiental bajo el lema "Ideas globales, acciones locales" debe considerarse como una pieza para garantizar el futuro de nuestra empresa y contribuir a una continua mejora de la protección medioambiental.
A este respecto, en la primavera de 2020 obtuvimos la certificación según EMAS e ISO 14001 para nuestro consolidado sistema interno de gestión medioambiental en las sedes alemanas de ifm electronic gmbh, ifm efector gmbh e ifm flexpro gmbh.

URKUNDE

EMAS
GEPRÜFTES UMWELTMANAGEMENT

ifm electronic gmbh & ifm efector gmbh
ifm-Straße 1
88069 Tettnang

ifm electronic gmbh
Friedrichstraße 1
45128 Essen
Barmerstraße 55
45141 Essen

ifm flexpro gmbh
Am Welher 7
88142 Wasserburg

Register-Nr.: DE-165-00091

Erstregistrierung am 23. April 2020

Diese Urkunde ist gültig bis 23. April 2023

Diese Organisation wendet zur kontinuierlichen Verbesserung der Umweltleistung ein Umweltmanagementsystem nach der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 und EN ISO 14001:2015 (Abschnitt 4 bis 10) an, veröffentlicht regelmäßig eine Umwelterklärung, lässt das Umweltmanagementsystem und die Umwelterklärung von einem zugelassenen, unabhängigen Umweltgutachter begutachten, ist eingetragen im EMAS-Register (www.emas-register.de) und deshalb berechtigt das EMAS-Logo zu verwenden.

Weingarten, den 23. April 2020

Ralph Winterhalter
Vizepräsident

Prof. Dr.-Ing. Peter Jany
Hauptgeschäftsführer

Certificate

Within a certification audit the organization

ifm electronic GmbH

at the location

ifm-Straße 1, 88069 Tettnang

and further locations according to the appendix

has proved that an environmental management system was established and is successfully applied in accordance with the requirements of the international standard

ISO 14001

Issue of September 2015

for the following activity

Development, production and distribution of sensor technology, system communication, control technology for automation / circuitry and software

This certificate is valid from 24.4.2020 until 23.4.2023.

Berlin, 3 April 2020

Prof. Dr.-Ing. Jan Uwe Lieback
Environmental verifier DE-V-0026

Ralf Steinborn
Environmental verifier DE-V-0314

No. U-20-23881-EN

GUTcert

afnor

Muchos sensores de ifm disponen del certificado ECOLAB.

ifm electronic

ECOLAB

Ecolab GmbH & Co. OHG
P.O. Box 130406
40551 Düsseldorf

Düsseldorf, 31 July 2009

ECOLAB

Ecolab GmbH & Co. OHG
P.O. Box 130406
D-40551 Düsseldorf

ECOLAB

ECOLAB Deutschland GmbH
Ecolab-Allee 1
D-40789 Monheim am Rhein

certifies that for

ifm electronic gmbh
Friedrichstraße 1
45128 Essen

a

material resistance test

was performed with P3-topax 19, P3-topax 56, P3-topax 66, P3-topax 990, P3-topactive 200, P3-topactive DES and demineralised water as zero value.

The material compatibility of the tested sensors from the serie O6x3xx with the P3 products used in the test can be considered to be positive under the operating conditions stated overleaf.

Monheim, 19 August 2014

i.V. T. Tyborski

i.V. R. Laaff

Detectores inductivos

Módulos ProcessLine AS-i

Sensores fotoeléctricos de la gama OG para zonas con salpicaduras

Ecolab certificado

Ecolab® es líder internacional en el desarrollo de productos de limpieza, desinfección e higiene de alta calidad para los sectores de procesamiento de alimentos, industria de bebidas, productos lácteos y la industria farmacéutica. La resistencia y calidad de los sensores, conectores y cables de ifm para zonas con salpicaduras han sido probadas según los elevados requisitos Ecolab.

Mediante tests independientes, los detectores inductivos, los sensores fotoeléctricos de la gama OG para zonas con salpicaduras y los módulos ProcessLine AS-i de ifm han sido probados y certificados, garantizando así su resistencia a las sustancias químicas de los productos de limpieza utilizados en los tests.

3A

3A Sanitary Standards Inc. (3 A SSI) es una organización independiente sin ánimo de lucro que vela por un diseño apto para zonas asépticas de instalaciones en las industrias agroalimentaria, farmacéutica y de bebidas.

AS-i

Interfaz actuador-sensor. Sistema de bus para el nivel de campo binario más bajo.

ATEX

Del francés "Atmosphère Explosible". El reglamento ATEX comprende las directivas de la Unión Europea en el ámbito de la protección contra explosiones. Por un lado, se trata de la directiva ATEX 94/9/CE sobre equipos y, por otro, de la directiva ATEX 1999/92/CE sobre instalaciones.

CCC

El marcado CCC (China Compulsory Certification) es un certificado chino obligatorio para determinados productos que se ponen en circulación en China. Los productos afectados se especifican en un catálogo elaborado por las autoridades chinas.

cCSAus

Control de un producto por parte de la CSA según los estándares de seguridad vigentes en Canadá y Estados Unidos.

CE

Del francés "Conformité Européenne" (conformidad europea). Con la aplicación del marcado CE, el fabricante certifica que el producto cumple con las directivas europeas vigentes específicas del mismo.

cRUus

Control de componentes por parte de la UL según los estándares de seguridad vigentes en Canadá y Estados Unidos. Los componentes se pueden utilizar para el producto final teniendo en cuenta la "Condition of Acceptability".

CSA

Canadian Standards Association (Asociación Canadiense de Normalización). Es una organización canadiense no gubernamental que desarrolla normas y revisa y certifica productos en cuanto a su seguridad. Actualmente está activa a escala mundial.

cULus

Control de un producto por parte de la UL según los estándares de seguridad vigentes en Canadá y Estados Unidos.

DIBt (WHG)

Deutsches Institut für Bautechnik - Instituto alemán para técnicas de construcción – (Ley alemana de aguas). La ley alemana sobre el régimen de las aguas (WHG) constituye la parte principal del derecho alemán de aguas. Esta ley contiene disposiciones sobre la protección y el aprovechamiento de aguas superficiales y subterráneas, así como normas para el ensanche de aguas, la planificación hidroeconómica o la protección contra inundaciones.

DKD

El Instituto Alemán de Calibración (Deutscher Kalibrierdienst - DKD) es una agrupación de laboratorios de calibración de empresas industriales, institutos de investigación, organismos técnicos, instituciones de control y de ensayo. Los certificados de calibración del DKD son documentos que acreditan la trazabilidad a patrones nacionales, tal y como se exigen en la DIN EN ISO 9000 y en la DIN EN ISO/IEC 17025. Sirven de base metrológica para el control de equipos de ensayo y de medición en el ámbito de la gestión de calidad.

E1

Homologación de la Oficina Federal de Transportes por Carretera. La homologación de tipo E1 de la Oficina Federal Alemana de Transportes por Carretera certifica que los equipos cumplen con las normas sobre vehículos a motor. Los equipos con este marcado se pueden montar en vehículos sin que con ello se extinga su permiso de circulación.

EG 1935/2004

EC No.1935/2004

Para los sensores de proceso de ifm destinados a estar en contacto con alimentos se contempla el reglamento CE nº 1935/2004. Previa solicitud podrá recibir una lista con los productos que están destinados a este tipo de aplicaciones, así como información detallada al respecto.

EHEDG

European Hygienic Engineering & Design Group. Organismo europeo de inspección para alimentos y fármacos. Este organismo concede certificados y homologaciones para productos y materiales que se emplean en las industrias alimentaria y farmacéutica.

FDA

Food and Drug Administration. Organismo estadounidense de inspección para alimentos y fármacos. Este organismo concede certificados y homologaciones para productos y materiales que se emplean en las industrias alimentaria y farmacéutica.

FM

Factory Mutual Research. Compañía estadounidense de seguros de propiedad industrial, cuyo punto fuerte es la protección de bienes sobre la base de la tecnología. Su oferta comprende, entre otros, la investigación y el control de materiales, así como la expedición de certificaciones en el ámbito de la protección contra incendios y explosiones.

PROFIBUS

Process Field Bus. Sistema de bus de campo para cantidades de datos más grandes. Está disponible en diversas versiones, p.ej. Profibus FMS, DP o PA. El Profibus-DP se puede emplear para distancias más largas, por ejemplo, como enlace de la red AS-i.

TÜV

Technischer Überwachungs-Verein (Asociación de Inspección Técnica). La TÜV alemana es una asociación del sector privado que realiza controles técnicos de seguridad marcados por leyes o disposiciones estatales.

UL

Underwriters Laboratories. Organización fundada en Estados Unidos para la revisión y certificación de productos y su seguridad.

Índice de artículos

N° de pedido	Homologaciones	Página
AC009S	CE, ASI, SIL 3, PL e	149
AC010S	CE, cULus, ASI, SIL 3, PL e	150
AC012S	CE, cULus, ASI, SIL 3, PL e	150
AC015S	CE, ASI, SIL 3	149
AC030S	CE, cULus, SIL 3, PL e	149
AC041S	CE, cULus	149
AC1154	CE	147
AC1253	CE, cULus, ASI	146
AC1256	CE, cULus, ASI	146
AC1401	CE, cULus, Profinet, EAC, ASI	145
AC1422	CE, cULus, EAC, ASI, EtherNet/IP	145
AC2316	CE, cULus, EAC, ASI	53
AC2386	CE, ASI	147
AC2410	CE, cULus, ASI	146
AC2417	CE, cULus, ASI	146
AC2900	CE, cULus, EAC	145
AC3200	CE, cULus, ASI, EAC	145
AC3216	CE, cULus, ASI	145
AC402S	CE, cULus, EAC, Profinet, ASI, SIL 3, PL e	149
AC422S	CE, cULus, ASI, EtherNet/IP, SIL 3, PL e	149
AC432S	CE, cULus, ASI, SIL 3, PL e	149
AC5005	CE, cULus	147
AC505S	CE, cULus, ASI, EAC, PL e	149
AC507S	CE, cULus, ASI, EAC, SIL 3, PL e	149
AC514A	CE, ATEX II 3D	145
AC5214	CE, cULus, EAC	146
AC5222	CE, cULus, EAC	146
AC522A	CE, ATEX II 3D	145
AC5243	CE, cULus, EAC	146
AC5246	CE, cULus, EAC	146
AC5270	CE, cULus, EAC	146
AC528A	CE, ATEX II 3D	145
AC570A	CE, ATEX II 3D	145
AC6000	CE	87
AC6001	CE	29
AC6002	CE	87
AC904S	CE, cULus, ASI	150
AIK001	CE	125
AIK050	CE, FCC	125
AIS910		125
AL1060	CE, EAC	59, 61, 69
AL1101	CE, cULus, Profinet, EAC	29
AL1102	CE, cULus, Profinet, EAC	87
AL1122	CE, cULus, EtherNet/IP, EAC	87
AL1300	CE, Profinet, cULus, EAC	87
AL1323	CE, cULus, EtherNet/IP, EAC	29
AL1332	CE, cULus, EAC	87
AL1402	Profinet, CE, UL, EAC	87
AL1422	CE, UL, EAC	87
AL1900	CE, Profinet, cULus, EAC	87

N° de pedido	Homologaciones	Página
AL1930	CE, cULus, EAC	87
AL2205	CE	29
AL2230	CE, cULus	29
AL2240	CE, cULus	29
AL2325	CE	87
AL2330	CE, cULus, EAC	88
AL2605	CE	88
ANT410	CE, cULus	121
ANT431	CE, cULus	121
ANT512	CE, cULus	121
DA102S	CE, cULus	154
DD110S	CE, cULus	154
DF2101	CE, cULus	30, 89
DF2210	CE, cULus	30, 89
DF2212	CE, cULus	30, 89
DF2214	CE, cULus	30
DF3100	CE	30
DN4011	CE, cULus	147
DN4034	CE, cULus	147
DP1213	cULus, CE, EAC	88
DP1223	CE, cULus	88
DP2200	CE, cULus, EAC	88
DTE100	CE, cULus, PI certified	121
DTI513	CE, cULus	121
DU110S	CE	154
DV1000	CE	89
DV1001	CE	89
DV1002	CE	89
DV1003	CE	89
DV1004	CE	89
DV1510	CE	89
DV2520	CE	90
E10730		93
E10734		35, 95
E10735		35, 95
E10736		103, 35, 95
E10737		107, 35
E11031	FDA	39, 98
E11033	FDA	39, 98
E11803		41
E11877		101
E11898	CE	115, 117
E11900		53
E11930		151
E11950	CE	115
E11976		101
E12106		93
E12291		41
E12384		99
E12403	CE	111

Para consultar los selectores de productos y obtener más información: ifm.com

N° de pedido	Homologaciones	Página
E12487	CE	95
E12490	CE	88
E12515		53
E12517		53
E12592		53
E12675		39
E20005		46
E20454		46
E20722		109
E20744		43
E20870		43
E20874		107
E20956		43
E21015		46
E21083		109
E21084		109
E21133		107
E21138	CE	115
E21166		119
E21224		107
E21268		46
E21269		46
E21271		46
E21272		46
E21273		46
E2D110		119
E2D200		119
E2D500		117
E2D501		117
E2V100		119
E30391	CE, cULus	88
E30398	CE, cULus	30
E30443	CE, cULus	30, 88
E30444	CE, EAC	30, 88
E30446	CE, FCC	29, 88
E30469		137
E30473		137
E37421	3-A, EC1935/2004, EHEDG, FDA	65
E37511	EC1935/2004, FDA	65
E37830	3-A, EC1935/2004, EHEDG, FDA	65
E3D300	CE	115
E3D301		115
E40180	ACS	131
E40199	ACS	131
E40254		131
E43020	EC1935/2004, FDA	129
E43340	EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, 3-A	61
E43341	EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, 3-A	61
E43342	EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, 3-A	61
E43345	EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, 3-A	61

N° de pedido	Homologaciones	Página
E60215		55
E61433		55
E61438		111
E70231		151
E70354	CE, cULus	147, 151
E70442		147, 151
E70471		147
E70582	CE, cULus	151
E70588	cULus	151
E73004		147
E73009		147
E74000	EAC	147
E74010	EAC	147
E74300	EAC	151
E74310	CSA, EAC	151
E7903S		150
E80120	CE	125
E80343	CE	121
E80371	CE	121
E80372		99
E80373		99
E80374		99
E80375		99
E80376		99
E80379	CE	121
E89060		90
E89061		90
E89066		90
EBC112	CE, cULus	91
EBC113	CE, cULus, EAC	91
EBF006	CE, cULus, EAC	79
EC2080		136
EVC001	CE, cULus, EAC	101, 103
EVC002	CE, cULus	113, 90
EVC004	CE, cULus, EAC	137, 90, 93
EVC005	CE, cULus	131, 90
EVC018	CE, cULus	127
EVC043	CE, cULus	125
EVC044	CE, cULus	90
EVC059	CE, cULus	121
EVC100	CE, cULus	127
EVC141	CE, cULus	99
EVC144	CE, cULus	99
EVC151	CE, cULus	113
EVC433	CE, cULus	91
EVC439	CE, cULus	91
EVC539	CE, cULus	137
EVC541	CE, cULus	137
EVC561	CE, cULus	137
EVC614	CE, EAC	125

(CCC) = no se requiere homologación CCC

Índice de artículos

N° de pedido	Homologaciones	Página
EVC695	CE	91
EVC813	CE, EAC	91
EVC814	CE, EAC	91
EVC847	CE, EAC	117
EVF001	CE, cULus, EAC	137, 30, 35
EVF002	CE, cULus	41
EVF004	CE, cULus, EAC	137, 30, 35
EVF005	CE, cULus	41, 77
EVF007	CE, cULus	35, 78
EVF009	CE, cULus	78
EVF010	CE, cULus, EAC	30, 77
EVF012	CE, cULus	77
EVF013	CE, cULus, EAC	30
EVF043	CE, cULus	77
EVF051	CE, cULus	77
EVF055	CE, cULus	78
EVF057	CE, cULus	78
EVF061	CE, cULus	77
EVF063	CE, cULus	77
EVF064	CE, cULus	77
EVF122	CE	46
EVF123	CE	46, 77
EVF126	CE	46
EVF127	CE	46, 78
EVF130	CE	47
EVF131	CE	46, 78
EVF133	CE	78
EVF134	CE	47
EVF137	CE	47, 78
EVF140	CE	47
EVF141	CE	78
EVF145	CE	77
EVF159	CE	78
EVF256	CE	77
EVF269	CE	77
EVF333	CE, cULus	79
EVF337	CE, cULus	79
EVF524	CE	31, 79
EVF532	CE, cULus	31, 79
EVF552	CE	136
EVF558	CE	31, 79
EVF565	CE, EAC	31, 79
EVF567	CE, EAC	31, 79
EVF570	CE, EAC	31, 79
EVF572	CE, EAC	31, 79
EVF695	CE	79
EVT392	CE, cULus	137
EY1010	CE	155
EY1015	CE	155
EY3008		155

N° de pedido	Homologaciones	Página
G1501S	CE, cULus, (CCC)	154
G2001S	CE	154
GF711S	CE, cULus, EAC, SIL 2, PL d, (CCC)	153
GG505S	CE, cULus, EAC, SIL 3, PL e, (CCC)	153
GG851S	CE, cULus, EAC, SIL 2, PL d, (CCC)	153
GI701S	CE, cULus, EAC, SIL 3, PL e, (CCC)	153
GI711S	CE, cULus, EAC, SIL 2, PL d, (CCC)	153
GM504S	CE, cULus, EAC, SIL 3, PL e, (CCC)	153
GM705S	CE, cULus, EAC, SIL 3, PL e, (CCC)	153
ID5046	CE, cULus, EAC, (CCC)	93
ID5055	CE, cULus, EAC, (CCC)	93
IE5379	CE, EAC, (CCC)	34
IES200	CE, cULus, EC1935/2004, (CCC)	94
IES201	CE, cULus, EC1935/2004, (CCC)	94
IET200	CE, cULus	33
IET201	CE, cULus	33
IFS297	CE, cULus, EC1935/2004, EAC, (CCC)	94
IFS299	CE, cULus, EC1935/2004, EAC, (CCC)	94
IFT200	CE, cULus, EC1935/2004, FDA, (CCC)	34
IFT202	CE, cULus, EC1935/2004, FDA, (CCC)	34
IFT203	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, (CCC)	34
IFT205	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, (CCC)	34
IFT240	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, (CCC)	33
IFT245	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, (CCC)	33
IFT259	CE, cULus, FDA, EAC, EC1935/2004, (CCC)	33
IFT260	CE, cULus, FDA, EAC, EC1935/2004, (CCC)	33
IGS287	CE, cULus, EC1935/2004, EAC, (CCC)	94
IGS288	CE, cULus, EC1935/2004, EAC, (CCC)	94
IGS292	CE, cULus, EC1935/2004, EAC, (CCC)	94
IGT200	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, (CCC)	34
IGT202	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, (CCC)	34
IGT205	CE, cULus, FDA, EC1935/2004, EAC, (CCC)	34
IGT247	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA	33
IGT249	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, (CCC)	33
IGT261	CE, cULus, FDA, EAC, EC1935/2004, (CCC)	33
IGT262	CE, cULus, FDA, EAC, EC1935/2004, (CCC)	33
IIS282	CE, cULus, EC1935/2004, EAC, (CCC)	94
IIS283	CE, cULus, EC1935/2004, EAC, (CCC)	94
IIS284	CE, cULus, EC1935/2004, EAC, (CCC)	94
IIT200	CE, cULus, FDA, EC1935/2004, EAC, (CCC)	34
IIT202	CE, cULus, FDA, EC1935/2004, EAC, (CCC)	34
IIT204	CE, cULus, FDA, EC1935/2004, EAC, (CCC)	34
IIT205	CE, cULus, FDA, EC1935/2004, EAC, (CCC)	34
IIT228	CE, cULus, EC1935/2004, FDA	33
IIT231	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, (CCC)	33
IIT245	CE, cULus, FDA, EAC, EC1935/2004, (CCC)	33
IIT246	CE, cULus, FDA, EAC, EC1935/2004, (CCC)	33
IM5115	CE, cULus, (CCC)	93
IM5132	CE, cULus, EAC, (CCC)	93
IM5133	CE, cULus, EAC, (CCC)	93

N° de pedido	Homologaciones	Página
IM5135	CE, cULus, EAC, (CCC)	93
IN5327	CE, cULus, EAC, (CCC)	53
IN5409	CE, (CCC)	53
IX5010	CE, EAC, (CCC)	53
IX5030	CE, EAC, (CCC)	53
KD501A	CE, EAC, ATEX II 3D	38, 98
KF5001	CE, cULus, EAC, (CCC)	37
KF5015	CE, EAC, UL, (CCC)	37
KG6001	CE, EAC, cULus, (CCC)	37
KI5030	CE, FM, IECEx, CCC, ATEX II 1D, ATEX II 1G	38, 98
KI503A	CE, EAC, CCC, ATEX II 3D	38, 98
KI505A	CE, EAC, CCC, ATEX II 3D	38, 98
KI5083	CE, cULus, EAC, (CCC)	37, 97
KI5085	CE, cULus, EAC, (CCC)	37, 97
KI5087	CE, cULus, EAC, (CCC)	37, 97
KI6000	CE, cULus, EAC, (CCC)	37, 97
KQ1000	CE, cULus	38
KQ1001	CE, cULus	125, 38
KQ6002	CE, cULus, EAC, (CCC)	37, 97
KT5011	CE	38, 98
KT5106	CE	97
KT5110	CE	97
KT6300	CE	38
KT6301	CE	38
LDL100	EC1935/2004, FDA, EAC, CE, FCM, 3-A, cULus, EHEDG	69
LDL200	EC1935/2004, FDA, EAC, CE, FCM, 3-A, cULus, EHEDG	69
LDL201	cULus, FDA, FCM, EC1935/2004, 3-A, CE, EAC	69
LDL210	CE, 3-A, EC1935/2004, FCM, FDA, cULus	69
LMT100	3-A, ACS, CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA	61
LMT102	3-A, ACS, CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA	61
LMT105	CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA	61
LMT202	ACS, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA	61
LR2750	3-A, CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA	61
MFT202	CE, cULus, (CCC)	41
MGT201	CE, EAC, (CCC)	41
MK5111	CE, cULus, EAC, (CCC)	101
MK5128	CE, cULus, EAC, (CCC)	101
MK5301	CE, cULus, EAC, (CCC)	101
MK5312	CE, cULus, EAC, (CCC)	101
MN200S	CE, cULus	155
MN503S	CE, cULus	155
MN701S	CE, cULus, FCC, PL e	155
MN705S	CE, cULus, FCC, PL e	155
MVQ101	CE, cULus	125
MVQ201	CE, cULus	53
N0534A	CE, CSA, FM, IECEx, ATEX II 1G, ATEX II 1D	39, 98
O1D100	CE, cULus, EAC, (CCC)	107
O1D155	CE, cULus, (CCC)	107
O1D300	CE, cULus, EAC, (CCC)	107
O2D220	CE, cULus, (CCC)	119

N° de pedido	Homologaciones	Página
O2D222	CE, cULus, (CCC)	119
O2D224	CE, cULus, (CCC)	119
O2D933	CE	117
O2I500	CE, EtherNet/IP	117
O2I503	CE, EtherNet/IP	117
O2I504	CE, EtherNet/IP	117
O2I511	CE, Profinet	117
O2I512	CE, Profinet	117
O2I515	CE, Profinet	117
O2V100	CE, cULus, (CCC)	119
O2V104	CE, cULus, (CCC)	119
O2V122	CE, cULus, (CCC)	119
O3D300	CE, cULus	115
O3D302	CE, cULus	115
O3D310	CE, cULus	115
O3D312	CE, cULus	115
O5C500	CE, cULus, EAC, (CCC)	109
O5D100	CE, cULus, EAC, (CCC)	106
O5D150	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O5E200	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O5E500	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O5G500	CE, cULus, EAC, (CCC)	109
O5H200	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O5H500	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O5K500	CE, cULus, EAC, (CCC)	109
O5P200	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O5P500	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O5S200	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O5S500	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O6E200	CE, cULus, EAC, (CCC)	106
O6E300	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6E301	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6E302	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6E309	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6H200	CE, cULus, EAC, (CCC)	106
O6H300	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6H301	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6H302	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6H309	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6P200	CE, cULus, EAC, (CCC)	106
O6P300	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6P301	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6P302	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6P309	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6S200	CE, cULus, EAC, (CCC)	106
O6S300	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6S301	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6S302	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6S305	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6T300	CE, cULus, EAC, (CCC)	45

(CCC) = no se requiere homologación CCC

N° de pedido	Homologaciones	Página
O6T301	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6T302	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6T309	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
OGE300	CE, cULus, EAC, (CCC)	43
OGE301	CE, cULus, EAC, (CCC)	43
OGE380	CE, cULus	43
OGH312	CE, cULus, EAC, (CCC)	43
OGH314	CE, EAC, (CCC)	43
OGH380	CE, cULus, EAC	43
OGH381	CE, cULus, EAC	43
OGP300	CE, cULus, EAC, (CCC)	43
OGP301	CE, cULus, EAC, (CCC)	43
OGS300	CE, cULus, EAC, (CCC)	43
OGS380	CE, cULus, EAC	43
OID204	CE, cULus, EAC, (CCC)	106
OID251	CE, cULus, EAC, (CCC)	106
OY035S	CE, cULus, PL c, (CCC)	154
OY044S	CE, cULus, SIL 3, PL e, (CCC)	154
OY049S	CE, cULus, SIL 3, PL e, (CCC)	154
OY113S	CE, cULus, PL c, (CCC)	154
OY407S	CE, cULus, SIL 3, PL e, (CCC)	153
OY411S	CE, cULus, PL c, (CCC)	154
OY422S	CE, cULus, SIL 3, PL e, (CCC)	154
OY431S	CE, cULus, PL c, (CCC)	153
OY453S	CE, cULus, SIL 3, PL e, (CCC)	153
OY511S	CE, cULus, SIL 3, PL e	154
PG2794	3-A, ACS, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN	57
PG2797		57
PG2798		57
PG2894	ACS, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN	57
PG2897	ACS, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN	57
PG2898	ACS, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN	57
PI2204	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	57
PI2207	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	57
PI2304	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	57
PI2307	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	57
PI2794	3-A, ACS, CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA	57
PI2797	3-A, ACS, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN	57
PI2798		57
PI2894	ACS, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN	57
PI2897		57
PI2898		57
PK6524	CE, cULus, CRN	127
PK6530	CE, cULus	127
PM1504	CE, EC1935/2004, FDA, FCM, 3-A, ACS, EHEDG, cULus, EAC	58
PM1506		58
PM1515		58
PM1604	3-A, ACS, CE, FDA, FCM, cULus, CRN, EAC	58
PM1607	3-A, ACS, CE, FDA, FCM, cULus, CRN, EAC	58
PM1608	3-A, ACS, CE, FDA, FCM, cULus, CRN, EAC, EC1935/2004	58

N° de pedido	Homologaciones	Página
PM1618	CE, FCM, FDA, EC1935/2004, cULus, 3-A	58
PM1704	3-A, ACS, CE, EHEDG, FDA, FCM, cULus, CRN, EAC	58
PM1707	3-A, ACS, CE, EHEDG, FDA, FCM, cULus, CRN, EAC	58
PM1708	3-A, ACS, CE, EHEDG, FDA, FCM, cULus, CRN, EAC	58
PM1718	CE, FCM, FDA, EC1935/2004, cULus, 3-A	58
PN2014	CE, cULus	113
PN2015	CE, cULus	113
PN2094	CE, cULus, DNV-GL, EAC	113
PN2514	CE, cULus	113
PN2515	CE, cULus	113
PN2594	CE, cULus, DNV-GL, EAC	113
PQ3809	CE, cULus, EAC	113
PQ3834	CE, cULus, EAC	113
PQ7809	CE, cULus, EAC	113
PQ7834	CE, cULus, EAC	113
PV7000	CE, cULus, EAC	127
PV7004	CE, cULus, EAC	127
PV8000	cULus, CE, EAC	127
PV8004	cULus, CE, EAC	127
QA0011		29, 89
RA3110	CE, EAC	55
RM3010	CE	111
RM3011	CE	111
RM9010	CE	55
RMB310	CE, EAC	55
RMV300	CE, EAC	111
RO3110	CE, EAC, cULus	55
ROP520	CE, cULus, EAC	111
RU3110	CE, EAC, cULus	55
RUP500	CE, cULus, EAC	111
RV3110	CE, cULus	55
RVP510	CE, cULus	111
SA4100	ACS, CE, CRN, cULus, EAC, KTW, EC1935/2004, FDA, FCM	129
SA4300	ACS, CE, CRN, cULus, EAC, KTW, EC1935/2004, FDA, FCM	129
SA5000	CE, CRN, cULus, EAC, DNV-GL	129
SD1540	CE, EAC, cULus	133
SD2500	CE, cULus, EAC	133
SD5500	CE, cULus, EAC, EAC	125, 133
SD5600	CE, cULus, EAC, EAC	133
SD5800	cULus, CE	133
SD6500	CE, cULus, EAC	133
SD8500	CE, cULus, EAC	133
SD9500	CE, cULus, EAC	133
SI5000	CE, cULus, EAC	129
SI5004	CE, CRN, cULus, EAC	129
SI5010	CE, CRN, cULus, EAC	129
SI6600	3-A, CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	129
SI6800	3-A, CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	129
SM0510	CE, cULus, EAC	131
SM6020	CE, cULus, EAC	131

N° de pedido	Homologaciones	Página
SM8020	CE, cULus, EAC	131
SM9000	CE, CRN, cULus, EAC	131
TA1107	CE, cULus, EAC, 3-A, EC1935/2004, FDA, EHEDG	64
TA1602		64
TA1612		64
TA2002	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, FCM	64
TA2232	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	63
TA2262	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, FCM, EHEDG	63
TA2511	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, FCM, CRN	63
TA2542	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, FCM	63
TA2832	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	64
TCC201	cULus, CE, EC1935/2004, FDA	67
TCC231	cULus, CE, EC1935/2004, FDA	67
TCC501	3-A, cULus, CE, EC1935/2004, FDA, EHEDG	67
TCC541	3-A, cULus, CE, EC1935/2004, FDA, EHEDG	67
TCC811	3-A, cULus, CE, EC1935/2004, FDA, EHEDG	67
TCC831	3-A, cULus, CE, EC1935/2004, FDA, EHEDG	67
TCC911	3-A, cULus, CE, EC1935/2004, FDA, EHEDG	67
TCC931	3-A, cULus, CE, EC1935/2004, FDA, EHEDG	67
TD2217	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	63
TD2297	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	63
TD2507	3-A, CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, FCM	63
TD2547	3-A, CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, FCM	63
TD2807	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN	63
TD2847	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN	63
TD2907	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	63
TD2947	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	63
TM4541	cULus, EC1935/2004, FDA, FCM, EAC	64
TM4591	cULus, EC1935/2004, FDA, FCM, EAC	64
TM4801	3-A, cULus, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN, EAC	64
TM4841	3-A, cULus, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN, EAC	64
TM4901	3-A, cULus, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, EAC	64
TM4941	3-A, cULus, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, EAC	64
TR2439	CE, cULus, EAC	63
TT0291	cULus, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, EAC	65
TT2291	cULus, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, EAC	65
UGT509	CE, cULus, EAC	103
UGT510	CE, cULus, EAC	103
UGT512	CE, cULus, EAC	103
UGT513	CE, cULus, EAC	103
UGT580	CE, cULus, EAC	103
UGT584	CE, cULus, EAC	103
VES004		136
VKV021	CE, cULus, EAC	136
VSA001	CE, cULus, EAC	135
VSA005	CE, cULus, EAC	136
VSA006	CE, cULus, EAC	136
VSE003	CE, EAC, cULus	135
VSE101	CE, EAC, cULus	135
VSE150	CE, cULus, EAC, Profinet	135

N° de pedido	Homologaciones	Página
VSE151	CE, cULus, EAC, EtherNet/IP	135
VSE153	CE, cULus, EAC	135
VSE953	CE	135
VSM101	CE	135
VSP001	CE, EAC	135
VSP01A	CE, IECEx, ATEX II 1D, ATEX II 1G	136
VTV121	CE, cULus, EAC	136
VTV12A	CE, ATEX II 3D, ATEX II 3G	136
VVB001	CE, EAC, cULus	125, 136
VVB020	CE, EAC, cULus	136
ZB0051	CE, cULus	150
ZB0052	CE, cULus	150
ZB0057		150
ZB0061		150
ZB0062		150
ZC0020		133
ZC0075		133
ZZ1060		29, 55

(CCC) = no se requiere homologación CCC

Procesos

¿Producción limpia? Con nuestros productos no hay ningún problema.

Somos conscientes de los elevados requisitos de higiene que se aplican a la producción de alimentos. Y sabemos cómo desarrollar componentes de automatización que no se vean afectados por máquinas de limpieza a vapor, detergentes o condiciones ambientales de extremo calor o frío. En combinación con nuestras soluciones de conexión especialmente diseñadas para el sector alimentario, podrá disponer de un paquete completo con clase de protección IP 69K.

Componentes IO-Link 28
Detectores inductivos 32
Detectores capacitivos 36
Detectores magnéticos 40
Sensores con luz roja 42
Sistemas de señalización para válvulas lineales y actuadores de 1/4 de vuelta 52
Encóders 54
Sensores de presión 56
Sensores de nivel 60
Sensores de temperatura 62
Sensores de conductividad 68
Sistemas de conexión 76
Adaptadores de proceso 80

Este catálogo específico de la industria alimentaria está disponible para su descarga en nuestra web: ifm.com/es/food

Arquitectura de sistemas para procesos

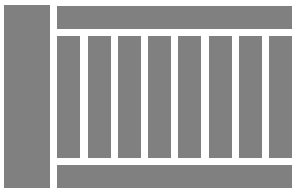
Nube
Base de datos
Análisis
Panel de control

Edge Gateways

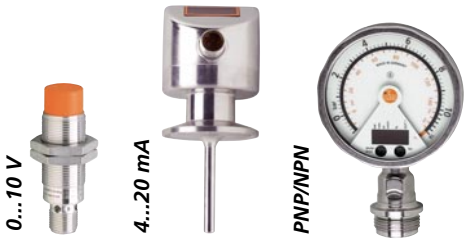
IO-Link

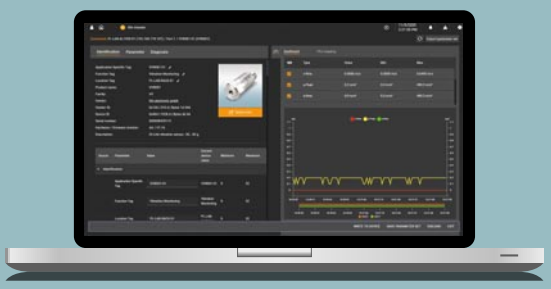
Sistema de control
Módulos para armarios eléctricos
Suministro de corriente
Módulos de campo

PLC



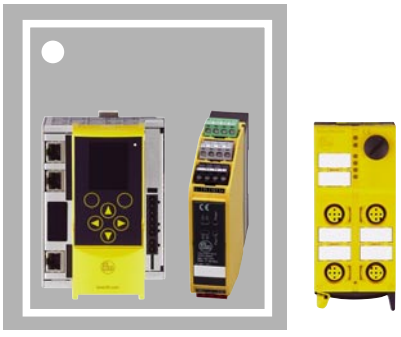
Sensores
Actuadores
Indicadores luminosos

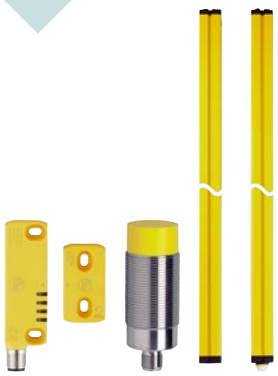




JSON
HTTP(S)
MQTT
OPC-UA
IO-Link

Seguridad





Maestros IO-Link y módulos para aplicaciones asépticas.

Componentes IO-Link

4 u 8 puertos IO-Link con completa funcionalidad V1.1.

Módulo de campo IP 69K para la industria alimentaria.

Maestros y equipos configurables con el software LR DEVICE.

Listo para Industria 4.0 gracias al LR AGENT EMBEDDED.

Robustos módulos de campo para aplicaciones exigentes

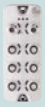
Los maestros IO-Link descentralizados se utilizan como pasarela entre sensores IO-Link inteligentes y el bus de campo. El material especial de la carcasa y la alta estanqueidad (IP 69K) permiten su utilización directamente en las zonas húmedas de la industria alimentaria. Los materiales y procesos de producción son idénticos a los de los cables de conexión de ifm de la acreditada gama de productos EVF. La tecnología ecolink garantiza conexiones M12 estancas, fiables y duraderas para los cables de conexión.

Los materiales de gran calidad y adaptados especialmente a la aplicación, además de un control intensivo durante y después de la producción, garantizan el máximo nivel de calidad.

Maestros IO-Link

Tipo	Descripción	Entradas / Salidas	Interfaz	Protocolo	Grado de protección	N° de pedido
	Maestro IO-Link StandardLine	8 x Entrada digital / 4 x Salida digital	Ethernet / IO-Link	PROFINET	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 69K	**AL1101**
	Maestro IO-Link DataLine	16 x Entrada digital / 8 x Salida digital	Ethernet / IO-Link	EtherNet/IP / MQTT JSON	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 69K	**AL1323**
	Maestro IO-Link StandardLine	8 x Entrada digital / 4 x Salida digital	IO-Link / AS-i	–	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 69K	**AC6001**

Módulos IO-Link

Tipo	Descripción	Entradas / Salidas	Interfaz	Protocolo	Grado de protección	N° de pedido
	Módulo de entrada IO-Link	12 x Entrada digital	IO-Link	–	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**AL2240**
	Módulo de salida IO-Link	12 x Salida digital	IO-Link	–	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**AL2230**
	Módulo de entrada / salida IO-Link	16 x Entrada digital / 8 x Entrada analógica (0...10 V), (4...20 mA) / 16 x Salida digital	IO-Link	–	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**AL2205**

Software

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Software de parametrización IO-Link; Memoria USB; Licencia única; Versión completa	**QA0011**

Accesorios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Set de maestro USB IO-Link; Conector · Carcasa: PA; conector hembra: PA; tuerca de fijación: latón niquelado	**ZZ1060**
	Adaptador Bluetooth IO-Link; Conector · inox (1.4404 / 316L); latón (2.0401); PA; PBT; FKM; Junta de estanqueidad: FKM;	**E30446**

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Repetidor IO-Link; Conector · inox (1.4404 / 316L); PEI; PA reforzado con fibra; FKM; Abrazadera de puesta a tierra: inox (1.4301 / 304)	**E30444**
	Display IO-Link; Conector · inox (1.4404 / 316L); PC; PBT-GF30; PPS; FKM;	**E30443**
	Memory plug; PNP; Conector · PA PACM 12 (TROGAMID); PET	**E30398**

Fusibles IO-Link

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Módulo de alimentación para fusible electrónico; Bornes de conexión; Homologación CE,cULus,IO-Link,cRUus	**DF2101**
	Módulo de alimentación para el potencial de tierra; Bornes de conexión; Homologación CE,cRUus · Módulo de alimentación GND (1 x 10 mm²)	**DF3100**
	Fusible electrónico; Bornes de conexión; Homologación CE,cULus,cRUus	**DF2212**
	Fusible electrónico; Bornes de conexión; Homologación CE,cULus,cRUus	**DF2214**
	Fusible electrónico; Bornes de conexión; Homologación CE,cULus,cRUus	**DF2210**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 4 hilos								
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 5 hilos								
	5 m MPPE gris	5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF010**
	5 m MPPE gris	5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF013**

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Conector hembra a cablear M12 · 4 polos								
	–	–	PA 6.6 gris; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF565**
Conector hembra a cablear M12 · 5 polos								
	–	–	PA 6.6 gris; Junta de estanqueidad: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF570**
Conector macho a cablear M12								
	–	–	PA 6.6 gris; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF567**
	–	–	PA 6.6 gris; Junta de estanqueidad: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF572**
Cable de conexión con conector macho M12 · 4 hilos								
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (7 x Ø 0,25 mm)	PP Libre de halógenos	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF524**
Prolongador M12 · 4 hilos								
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (7 x Ø 0,25 mm)	PP Libre de halógenos	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF532**
Prolongador M12 / RJ45 · 4 hilos								
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (7 x Ø 0,25 mm)	Carcasa: PP Libre de halógenos	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF558**

Detectores inductivos para procesos de limpieza.

Detectores inductivos

La superficie activa y la carcasa de acero inoxidable ofrecen protección contra daños.

Resistentes a lejías y ácidos industriales.

Amplio rango de temperatura hasta 100 °C, resistentes a choques térmicos.

Totalmente estancos mediante IP 68 / IP 69K, resistentes a la limpieza a alta presión y con vapor.

Indicación claramente visible del punto de conmutación mediante LED para un montaje más rápido seguro.

100 % estancos y robustos

Los detectores completamente metálicos de ifm con superficie activa de acero inoxidable están diseñados para detectar la posición en entornos extremos, como los de la industria alimentaria y de bebidas. La carcasa del detector de acero inoxidable (316) es resistente a los detergentes industriales.
El diseño 100 % estanco del detector con grado de protección IP 69K impide la entrada de líquidos durante la limpieza a alta presión y con vapor. La carcasa de acero inoxidable es resistente a los daños por choques, por ejemplo, en los paneles de puenteo.

Ejemplo de aplicación:
Gancho para preparación de productos cárnicos

Los detectores inductivos completamente metálicos registran la posición de los ganchos en la zona húmeda. Son resistentes a detergentes agresivos y choques térmicos.

Limpieza continua con agentes de limpieza agresivos

Tipo	Dimensiones [mm]	Alcance [mm]	Material	U_b [V]	Grado de protección	f [Hz]	I_{carga} [mA]	N° de pedido
	M8 x 1 / L = 45	3 semienrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	**IET200**
	M8 x 1 / L = 45	5 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	500	100	**IET201**
	M12 x 1 / L = 45	5 semienrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	**IFT259**
	M12 x 1 / L = 45	6 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	**IFT260**
	M12 x 1 / L = 60	3 montaje enrasado	Acero inoxidable	10...30	IP 68 / IP 69K	100	100	**IFT240**
	M12 x 1 / L = 70	6 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	**IFT245**
	M18 x 1 / L = 45	10 semienrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	200	100	**IGT261**
	M18 x 1 / L = 45	12 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	**IGT262**
	M18 x 1 / L = 70	5 montaje enrasado	Acero inoxidable	10...30	IP 68 / IP 69K	100	100	**IGT247**
	M18 x 1 / L = 70	12 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	**IGT249**
	M30 x 1,5 / L = 50	18 semienrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	100	100	**IIT245**
	M30 x 1,5 / L = 65	10 montaje enrasado	Acero inoxidable	10...30	IP 68 / IP 69K	50	100	**IIT228**
	M30 x 1,5 / L = 65	25 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	100	100	**IIT246**
	M30 x 1,5 / L = 65	25 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	100	100	**IIT231**

Procesos de limpieza regulares

Tipo	Dimensiones [mm]	Alcance [mm]	Material	U_b [V]	Grado de protección	f [Hz]	I_{carga} [mA]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto · 3 hilos · DC PNP								
	M8 x 1 / L = 50	2 montaje enrasado	Acero inoxidable	10...36	IP 68 / IP 69K	1000	100	**IE5379**
	M12 x 1 / L = 45	4 montaje enrasado	Acero inoxidable	10...36	IP 68 / IP 69K	800	100	**IFT203**
	M12 x 1 / L = 50	7 no enrasable	Acero inoxidable	10...36	IP 68 / IP 69K	800	100	**IFT200**
	M18 x 1 / L = 51	12 no enrasable	Acero inoxidable	10...36	IP 68 / IP 69K	300	100	**IGT200**
	M30 x 1,5 / L = 50	14 montaje enrasado	Acero inoxidable	10...36	IP 68 / IP 69K	100	100	**IIT205**
	M30 x 1,5 / L = 50	22 no enrasable	Acero inoxidable	10...36	IP 68 / IP 69K	100	100	**IIT200**
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto · 2 hilos · 3 hilos · DC PNP/NPN								
	M12 x 1 / L = 70	4 montaje enrasado	Acero inoxidable	10...36	IP 68 / IP 69K	500	100	**IFT205**
	M12 x 1 / L = 70	7 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 68 / IP 69K	700	100	**IFT202**
	M18 x 1 / L = 70	8 montaje enrasado	Acero inoxidable	10...36	IP 68 / IP 69K	400	100	**IGT205**
	M18 x 1 / L = 70	12 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 68 / IP 69K	300	100	**IGT202**
	M30 x 1,5 / L = 70	14 montaje enrasado	Acero inoxidable	10...36	IP 68 / IP 69K	100	100	**IIT204**
	M30 x 1,5 / L = 70	22 no enrasable	Acero inoxidable	10...36	IP 68 / IP 69K	100	100	**IIT202**

Productos complementarios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Escuadra de fijación · para tipo M8 · inox (1.4301 / 304)	**E10734**
	Escuadra de fijación · para tipo M12 · inox (1.4301 / 304)	**E10735**
	Escuadra de fijación · para tipo M18 · inox (1.4301 / 304)	**E10736**
	Escuadra de fijación · para tipo M30 · inox (1.4301 / 304)	**E10737**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 4 hilos								
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF007**

Detección de objetos y fluidos sin contacto. De forma sencilla y aséptica.

Detectores capacitivos

Alta seguridad de funcionamiento gracias a la elevada resistencia a las interferencias.

Alcance ajustable mediante potenciómetro o botón Teach.

Carcasa metálica o de plástico para diversas aplicaciones.

Detectores capacitivos para el registro de la posición y la detección de nivel.

Accesorios de montaje para tanques y visores (derivación).

Detectores capacitivos

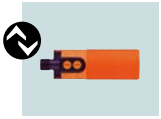
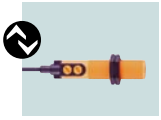
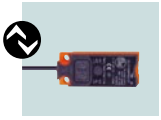
Los detectores capacitivos se utilizan para la detección sin contacto de cualquier tipo de objeto, así como para supervisar el nivel de llenado. Al contrario que los detectores inductivos, los cuales únicamente detectan objetos metálicos, los detectores capacitivos son también aptos para la detección de materiales no metálicos.

Típicos campos de aplicación en la industria alimentaria: en instalaciones de envasado, los detectores capacitivos controlan la "presencia" de producto en un envase, así como el nivel de llenado dentro del mismo (por ejemplo, el "control de llenado / vaciado" de un envase de leche).

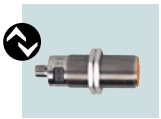
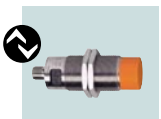
Ejemplo de aplicación: KQ10

20 indicadores LED muestran directamente en el sensor el nivel real de llenado en el interior del depósito. Mediante el ajuste de la sensibilidad, el sensor puede detectar fluidos muy conductores, como el agua o los ácidos, así como fluidos muy poco conductores, como los aceites o los granulados.

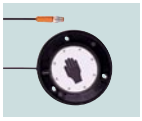
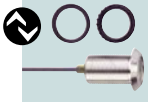
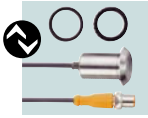
Detectores capacitivos IP 69K

Tipo	Dimensiones [mm]	Alcance [mm]	Material	U_b [V]	Grado de protección	f AC / DC [Hz]	I_{carga} AC / DC [mA]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (seleccionable) · DC PNP								
	M30 x 1,5 / L = 92	0,5...40 no enrasable	plástico	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	30	200	**KI6000**
Cable de conexión: 2 m · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (seleccionable) · DC PNP								
	M18 x 1 / L = 92,5	0,5...30 no enrasable	plástico	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	30	200	**KG6001**
	20 x 14 x 48	12 no enrasable	plástico	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	10	100	**KQ6002**

Detectores capacitivos

Tipo	Dimensiones [mm]	Alcance [mm]	Material	U_b [V]	Grado de protección	f AC / DC [Hz]	I_{carga} AC / DC [mA]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto · DC PNP								
	M12 x 1 / L = 60	1...6 montaje enrasado	Acero inoxidable	10...36	IP 65	50	100	**KF5001**
Cable de conexión: 2 m · Función de salida: normalmente abierto · DC PNP								
	M12 x 1 / L = 70	8 no enrasable	Acero inoxidable	10...36	IP 65	50	100	**KF5015**
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (seleccionable) · DC PNP								
	M30 x 1,5 / L = 90	20 no enrasable	Plástico	10...36	IP 65 / IP 67	10	200	**KI5083**
	M30 x 1,5 / L = 90	8 montaje enrasado	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 67	10	100	**KI5085**
	M30 x 1,5 / L = 90	15 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 67	10	100	**KI5087**

Sensores táctiles / pulsadores luminosos M22 IP 69K

Tipo	Dimensiones [mm]	Alcance [mm]	Material	U_b [V]	Grado de protección	f AC / DC [Hz]	I_{carga} AC / DC [mA]	N° de pedido
	Ø 96,9 / L = 11	–	Plástico	12...30	IP 67 / IP 69K	–	200	**KT5011**
	Ø 32 / L = 39	–	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	–	150	**KT6300**
	Ø 32 / L = 39	–	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	–	150	**KT6301**

Sensores electrónicos de nivel

Tipo	Dimensiones [mm]	Alcance [mm]	Material	U_b [V]	Grado de protección	f AC / DC [Hz]	I_{carga} AC / DC [mA]	N° de pedido
Cable de conexión: 2 m · DC PNP/NPN								
	250 x 28 x 16,7	< 200	Plástico	10...30	IP 65 / IP 67	–	200	**KQ1000**
Cable de conexión con conector: M12, 0.1 m · DC PNP/NPN								
	250 x 28 x 16,7	< 200	Plástico	10...30	IP 65 / IP 67	–	200	**KQ1001**

Detectores con homologación ATEX

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U_{nom}con 1 KΩ [V]	U_b [V]	Capacitancia propia [nF]	Inductancia propia [µH]	f [Hz]	N° de pedido
Cable de conexión: 2 m · Función de salida: normalmente cerrado · DC NAMUR									
	M30 x 1,5 / L = 81	15 no enrasable	Plástico	8,2 DC; (1kΩ)	7,5...15	375	1	40	**KI5030**
Bornes de conexión · Función de salida: antivalente · DC PNP									
	M30 x 1,5 / L = 125	15 no enrasable	Plástico	10...30 DC	–	–	–	10	**KI505A**
	M30 x 1,5 / L = 150	15 no enrasable	Plástico	10...30 DC	–	–	–	10	**KI503A**
Bornes de conexión · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (seleccionable) · DC PNP									
	105 x 80 x 42	60 no enrasable	Plástico	10...36 DC	–	–	–	10	**KD501A**

Productos complementarios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Amplificador de aislamiento para detectores de proximidad Namur según 94/9/CE (ATEX); Tensión de alimentación 24 DC V; DC PNP; Número de canales 2; Bornes de conexión: ...2,5 mm²; IP 20; Frecuencia de conmutación 5000 Hz	**N0534A**
	Adaptador de montaje; PBT-GF20; PA; inox (1.4310 / 301L); latón niquelado	**E12675**
	Adaptador de montaje para detectores capacitivos; Homologación FDA	**E11033**
	Contratuerca para adaptadores de montaje; Homologación FDA	**E11031**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 4 hilos								
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**

Detección segura a través de diversos materiales.

Detectores magnéticos

Totalmente estancos mediante IP 68 / IP 69K, resistentes a la limpieza a alta presión y con vapor.

Diseños de pequeñas dimensiones con un amplio alcance de hasta 100 mm.

La superficie activa y la carcasa de acero inoxidable ofrecen protección contra daños.

Amplio rango de temperatura hasta 100 °C, resistentes a choques térmicos.

Reconocimiento a través de las tapas

Los detectores magnéticos también permiten detectar la posición a altas frecuencias de conmutación. Estos pueden detectar imanes a través de materiales como acero inoxidable, metal no ferroso, aluminio, plástico o madera.

Amplio alcance y alta frecuencia de conmutación

Gracias a la tecnología GMR (Giant Magneto Resistive), los detectores magnéticos ofrecen un alcance muy amplio en comparación con los detectores inductivos, llegando a detectar imanes amortiguadores a una distancia de hasta 100 mm. La frecuencia máxima de conmutación de 5.000 Hz corresponde al rango completo de temperatura.

Ejemplo de aplicación

Detección de un raspador durante la limpieza de tuberías.

Detectores completamente metálicos

Tipo	Dimensiones [mm]	Alcance [mm]	Material	U_b [V]	Grado de protección	f [Hz]	I_{carga} [mA]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto · DC PNP								
	M12 x 1 / L = 60	60	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 68 / IP 69K	5000	100	**MFT202**
	M18 x 1 / L = 60	100	Acero inoxidable	10...30	IP 68 / IP 69K	–	200	**MGT201**

Imanes amortiguadores

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Imán amortiguador · M 3.1 · Ø 20 · ferrita dura HF 26/22; inox (1.4571 / 316Ti)	**E12291**
	Imán amortiguador · M 4.1 · Ø 40 / L = 13 · ferrita dura HF 24/23; inox (1.4571 / 316Ti)	**E11803**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 4 hilos								
	10 m MPPE gris	4 x 0,34 mm^2 (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF005**
	10 m MPPE gris	4 x 0,34 mm^2 (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF002**

Sensores fotoeléctricos tipo M18.

Sensores fotoeléctricos

Carcasa apta para la industria de acero inoxidable (316) en diseño M18.

Certificado ECOLAB, resistente a detergentes y entornos difíciles.

La luz roja visible facilita la orientación y el mantenimiento.

La lente de plástico impide la formación de fragmentos en caso de rotura.

Accesorios de montaje de acero inoxidable.

Para zonas con salpicaduras

Los sensores fotoeléctricos de la gama OG han sido diseñados y probados para una detección fiable incluso en un entorno con fuertes salpicaduras de agua. La carcasa del tipo M18, apta para la industria, es de acero inoxidable (316) e idónea para aplicaciones alimentarias o de bebidas.

La luz roja visible facilita la orientación y el mantenimiento. La amplia gama de accesorios de acero inoxidable asegura un montaje rápido y seguro.

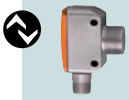
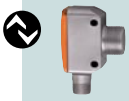
Con certificado ECOLAB para alimentos y bebidas

Los sensores con certificado ECOLAB son resistentes a los agentes químicos utilizados para la limpieza. Incluso durante la limpieza a alta presión, el sensor mantiene completamente su estanqueidad gracias al grado de protección IP 69K.

Tipo M18 WetLine

Tipo	Principio de funcionamiento	Alcance	Tipo de luz	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida	N° de pedido
Sistema de reflexión directa · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Supresión de fondo	20...200 mm	luz roja	17	Modo luz / oscuridad; (programable) / PNP	**OGH314**
	Supresión de fondo	15...300 mm	luz roja	25	Modo luz / oscuridad; (programable) / PNP	**OGH312**
Barrera fotoélectrica · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Emisor	< 20 m	luz roja	800	–	**OGS300**
	Receptor	< 20 m	luz roja	–	Modo oscuridad / PNP	**OGE300**
	Receptor	< 20 m	luz roja	–	Modo luz / PNP	**OGE301**
Sistema réflex · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Filtro de polarización	0,03...4 m	luz roja	160	Modo oscuridad / PNP	**OGP300**
	Filtro de polarización	0,03...4 m	luz roja	160	Modo luz / PNP	**OGP301**

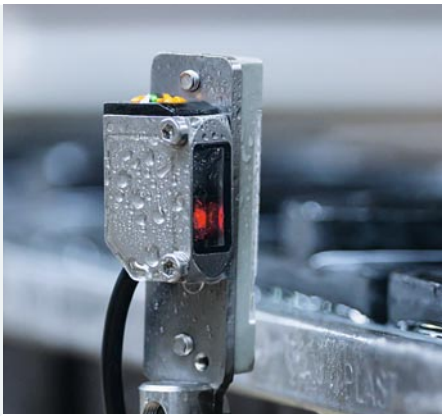
Tipo M18 Cube WetLine IO-Link

Tipo	Principio de funcionamiento	Alcance	Tipo de luz	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida	N° de pedido
Sistema de reflexión directa · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Supresión de fondo	< 100 mm	luz roja	7	Modo luz / PNP	**OGH380**
	Supresión de fondo	< 200 mm	luz roja	13	Modo luz / PNP	**OGH381**
Barrera fotoélectrica · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Barrera fotoeléctrica, emisor	15 m	luz roja	800	–	**OGS380**
	Receptor	15 m	luz roja	–	Modo oscuridad / PNP	**OGE380**

Productos complementarios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Reflector para sistemas réflex; Ø 50 mm	**E20956**
	Reflector para sistemas réflex; 48 x 48 mm	**E20744**
	Set de montaje para sensores de posición; Ø 18,5 mm	**E20870**

Sensores fotoeléctricos tipo O6 WetLine.



Sensores fotoeléctricos

Carcasa de acero inoxidable con grado de protección IP 68 / IP 69K.

Ajuste sencillo mediante potenciómetro.

Sistemas de reflexión directa con supresión de fondo a prueba de perturbaciones.

El alcance es independiente del color del objeto.

También disponible como barrera fotoeléctrica y sistema réflex.

IO-Link

Los sensores O6 WetLine con interfaz IO-Link permiten al usuario ajustar p. ej. el alcance, la sensibilidad, el modo luz/oscuridad, el retardo de activación o la desactivación de los elementos de manejo.

Estanqueidad perfecta

El compacto sensor O6 ofrece la máxima estanqueidad. Ambos potenciómetros de ajuste están provistos de una junta doble. Tanto estos como el visor frontal están a ras de la carcasa, lo cual posibilita una limpieza sin dejar residuos. La carcasa de acero inoxidable dispone de los altos grados de protección IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K. La carcasa negra transparente ofrece un buen contraste para los LED integrados en la misma (estado operativo, punto de conmutación) lo cual permite distinguirlos perfectamente en entornos con más luz. El visor frontal revestido está compuesto por plástico resistente e inastillable.

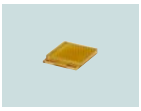
Tipo O6 WetLine

Tipo	Principio de funcionamiento	Alcance	Tipo de luz	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida	N° de pedido
Cable de conexión con conector: M12, 0.3 m · 4 polos · 10...30 DC · Acero inoxidable · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Sistema de reflexión directa	5...500 mm	luz roja	15	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6T301**
	Supresión de fondo	2...200 mm	luz roja	8	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6H301**
	Receptor	< 10 m	luz roja	–	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6E301**
	Filtro de polarización	0,05...5 m	luz roja	150	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6P301**
	Emisor	< 10 m	luz roja	300	–	**O6S301**
Cable de conexión: 2 m · 10...30 DC · Acero inoxidable · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Sistema de reflexión directa	5...500 mm	luz roja	15	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6T300**
	Supresión de fondo	2...200 mm	luz roja	8	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6H300**
	Receptor	< 10 m	luz roja	–	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6E300**
	Filtro de polarización	0,05...5 m	luz roja	150	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6P300**
	Emisor	< 10 m	luz roja	300	–	**O6S300**
Conector: M8 · 3 polos · 10...30 DC · Acero inoxidable · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Sistema de reflexión directa	5...500 mm	luz roja	15	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6T302**
	Supresión de fondo	2...200 mm	luz roja	8	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6H302**
	Receptor	< 10 m	luz roja	–	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6E302**
	Filtro de polarización	0,05...5 m	luz roja	150	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6P302**
	Emisor	< 10 m	luz roja	300	–	**O6S302**

Tipo O6 WetLine IO-Link

Tipo	Principio de funcionamiento	Alcance	Tipo de luz	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida	N° de pedido
Conector: M8 · 4 polos · 10...30 DC · Acero inoxidable · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Sistema de reflexión directa	5...500 mm	luz roja	15	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6T309**
	Supresión de fondo	2...200 mm	luz roja	8	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6H309**
	Receptor	< 10 m	luz roja	–	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6E309**
	Filtro de polarización	0,05...5 m	luz roja	150	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6P309**
	Emisor	< 10 m	luz roja	300	–	**O6S305**

Productos complementarios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Set de montaje para sensores fotoeléctricos	**E21272**
	Escuadra de fijación	**E21271**
	Escuadra de protección	**E21273**
	Reflector para sistemas réflex; 48 x 48 mm	**E21269**
	Reflector para sistemas réflex; 56 x 38 mm	**E21268**
	Reflector para sistemas réflex; Ø 80 mm	**E20005**
	Reflector para sistemas réflex; 96 x 96 mm	**E20454**
	Reflector adhesivo; 50 x 1000 x 0,4 mm	**E21015**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M8 · 3 polos · 3 hilos								
	5 m MPPE gris	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF123**
	5 m MPPE gris	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: PP gris; Junta de estanqueidad: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF127**
	5 m MPPE gris	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: PP negro transparente; Junta de estanqueidad: EPDM	10...36 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF131**
	2 m MPPE gris	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF122**
	2 m MPPE gris	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: PP gris; Junta de estanqueidad: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF126**

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M8 · 3 polos · 3 hilos								
	2 m MPPE gris	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: PP negro transparente; Junta de estanqueidad: EPDM	10...36 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF130**
Cable de conexión con conector hembra M8 · 4 polos · 4 hilos								
	2 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF134**
	25 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF137**
	10 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: PP gris; Junta de estanqueidad: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF140**

Una tradición **automatizada**

La empresa panadera Leksands Knäckebröd se fundó en 1920 y sigue siendo propiedad familiar, a día de hoy, por cuarta generación.

Leksands Knäckebröd se conoce por su típico biscote redondo con agujero en el centro.

Los sensores contribuyen decisivamente a la fabricación de este producto panadero en Suecia.

¿Cuál es uno de los productos más conocidos en Suecia? Sin duda alguna, el pan crujiente. En la pequeña ciudad de Leksand, en el centro de Suecia, se encuentra el mayor productor sueco del tradicional biscote redondo. Y cómo no: ifm como especialista en automatización.

Aunque las recetas se han mantenido inalteradas después de un centenario, hoy, el proceso de producción es completamente distinto. La producción está automatizada de acuerdo con los últimos avances tecnológicos. Para garantizar que los sistemas funcionan a la perfección en todo momento, una gran variedad de sensores supervisa el proceso de producción, desde la entrada de los ingredientes hasta la salida del producto acabado.

Peter Joon, director general de Leksands Knäckebröd, explica lo siguiente: *"Empleamos muchos sensores diferentes, ya que se trata de una planta de producción muy moderna con un proceso altamente automatizado. Para mantener la elevada productividad del 99,6%, necesitamos sensores en los que podamos confiar. Por este motivo, hoy utilizamos muchos sensores de ifm. Son de muy buena calidad y funcionan a la perfección con nuestros equipos".*

Los detectores capacitivos detectan la harina a través de la pared de los tubos.

"Para mantener la elevada productividad del 99,6%, necesitamos sensores en los que podamos confiar. Por este motivo, hoy utilizamos muchos sensores de ifm.

Lars Ohlner, ingeniero de automatización de Leksands Knäckebröd, añade: *"Utilizamos productos de ifm porque son económicos, fáciles de configurar y funcionan como debe ser. Empleamos principalmente sensores fotoeléctricos, detectores capacitivos y caudalímetros. Esto nos permite alcanzar un elevado grado de automatización eficaz y, por tanto, un proceso de fabricación fiable".*

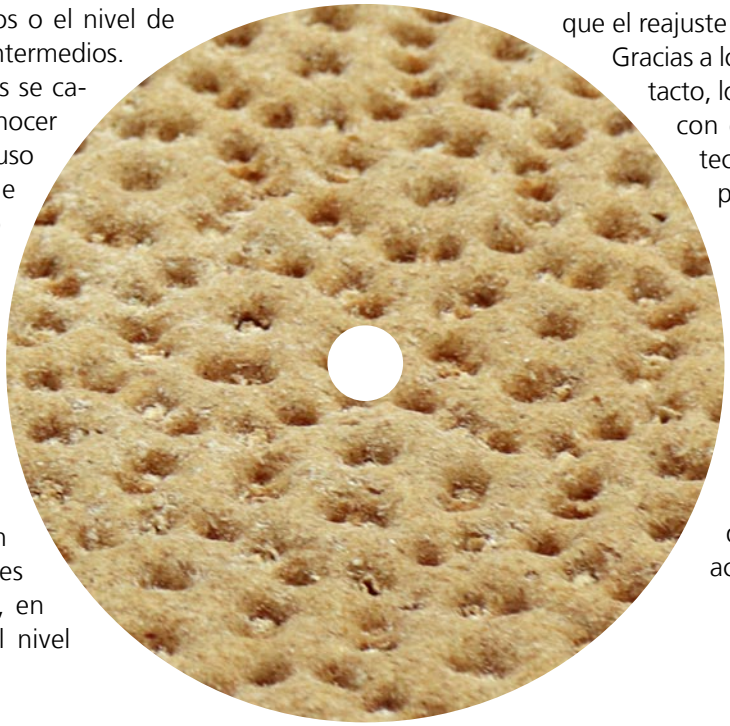
Algunos de los sensores especialmente innovadores son, por ejemplo:

Detectores capacitivos

Los principales ingredientes del pan crujiente son el centeno poco molido y la harina fina de centeno y trigo. Estos se añaden a las mezcladoras a través de varios tubos. Durante este proceso, los detectores capacitivos controlan los tubos o el nivel de llenado de los depósitos intermedios. Los detectores capacitivos se caracterizan por poder reconocer diferentes materiales, incluso a través de las paredes de los tubos siempre que no sean metálicos. En cuanto un tubo deja de estar completamente lleno de harina, el detector capacitivo lo detecta y envía una señal de conmutación al controlador.

En los tanques de almacenamiento o silos se suelen utilizar varios detectores capacitivos, por ejemplo, en las zonas que marcan el nivel mínimo (abajo) y máximo (arriba), para indicar a tiempo un posible desbordamiento o un nivel de llenado excesivamente bajo. Los detectores se calibran mediante un potenciómetro tras su instalación. El punto de conmutación se ajusta en función del espesor de la pared del tubo y del tipo de producto a detectar. Los nuevos detectores KI6000 de ifm pueden ajustarse con especial precisión: con ayuda de una barra de señalización de 12 LED, el usuario puede ajustar el punto de conmutación óptimo en función de las circunstancias de la instalación. El punto de conmutación se indica en el centro de la barra. Los LED verdes a ambos lados del punto de conmutación indican la fiabilidad del mismo. La acumulación de residuos y los cambios en el material se indican directamente en el detector, pudiendo reajustar el punto de conmutación inmediatamente. Así, se puede detectar y rectificar un fallo inminente de forma temprana.

Cuando cambian las condiciones del proceso, la visualización transparente del punto de conmutación permite incluso una asistencia sencilla por teléfono, ya que el reajuste es claro y fácil de explicar. Gracias a los potenciómetros sin contacto, los nuevos equipos cuentan con el elevado grado de protección IP 69K y son idóneos para temperaturas del producto de hasta 110 °C. Además, se pueden seleccionar diferentes funciones como PNP/NPN o NC (normalmente cerrado) y NA (normalmente abierto). Los detectores de ifm están equipados con IO-Link, que brinda al usuario acceso a la Industria 4.0.



„ifm es nuestra primera opción cuando se trata de sensores, ya que ofrece justo los productos que necesitamos.

Sensor óptico O6

En las cintas transportadoras de la planta de producción también se han instalado numerosos sistemas ópticos de reflexión directa que supervisan el flujo de materiales, es decir, desde rebanadas individuales de pan, hasta productos acabados y envasados en la zona de salida.

Leksands Knäckebröd utiliza principalmente sistemas de reflexión directa de ifm del tipo O6, ya que presentan un excelente rendimiento óptico. Además, se caracterizan por una supresión de fondo a prueba de interferencias, con un alcance de hasta 200 mm, independientemente del color del target. Esto es importante ya que las rebanadas de pan tienen un color superficial diferente según el tipo y la receta.

Incluso en caso de presencia de vapor, humo o en entornos muy reflectantes, la compensación automática de la sensibilidad garantiza un funcionamiento seguro. El punto luminoso bien definido permite una distribución homogénea de la luz en el haz, evitando la luz parásita en torno a la zona de trabajo. La compacta gama O6 WetLine está diseñada para su uso en entornos húmedos. Así, por ejemplo, ambos potenciómetros de ajuste están provistos de una doble junta. Tanto estos como el visor frontal están a ras de la carcasa, lo que permite una limpieza sin dejar residuos.

Los sistemas de reflexión directa de ifm de la gama O6 supervisan el flujo de materiales.

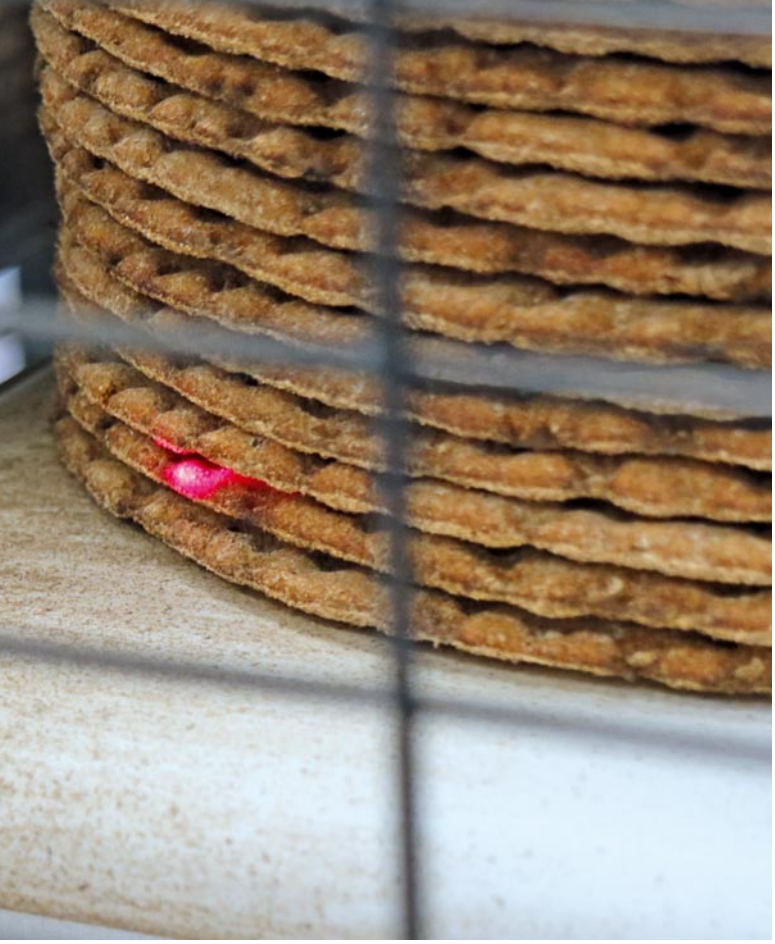
ifm también ofrece estos compactos y potentes equipos en versión de barrera fotoeléctrica y sistema réflex.

La carcasa de acero inoxidable, con grado de protección IP 68 / IP 69K, garantiza un uso fiable y duradero incluso bajo las condiciones más duras.

Los sensores de la gama O6 están disponibles en versión IO-Link. A través de esta interfaz se puede ajustar a distancia (por ejemplo, desde el controlador) el alcance, la sensibilidad, el modo luz/oscuridad y el retardo de conmutación o desactivar los elementos operativos.

Medición de la distancia para detectar la posición a gran distancia con el O1D basado en el tiempo de vuelo de la luz.

La cantidad de agua durante la producción de la masa se detecta con precisión mediante un caudalímetro magneto-inductivo.



Sensor de distancia O1D

Cuando se requiere detectar la posición a gran distancia, el sensor de distancia O1D es una solución económica pero de alta precisión. Gracias al rayo láser y a la medición del tiempo de vuelo de la luz, ofrece una medición de distancia fiable y precisa con un gran alcance de hasta 10 m, y es ideal para aplicaciones con supresión de fondo.

El sensor cuenta con un innovador sistema "on chip" de medición del tiempo de vuelo con tecnología PMD que permite detectar el objeto independientemente de su color o del acabado superficial, por ejemplo, mate o brillante. Gracias a la alta resistencia a la luz externa de 100.000 Lux, el O1D no se ve afectado en absoluto incluso en caso de que incida luz solar directa sobre el sensor o el objeto. El equipo funciona siempre de forma precisa y fiable. Como salida, el usuario puede utilizar las salidas de conmutación, las salidas analógicas o IO-Link.

Una tradición sueca de más de 100 años:
Leksands es el mayor productor de pan crujiente del país.

Caudalímetro MID

Además del grano, el agua es un ingrediente esencial de la masa del pan crujiente. Para producir la masa se emplea un caudalímetro magneto-inductivo de ifm, caracterizado por su alta precisión, dinámica de medición y repetibilidad. Este equipo es apto para fluidos conductores a partir de 20 µS/cm. Su pantalla alfanumérica de 4 dígitos con LED es fácil de leer. Además del caudal, el equipo mide temperaturas de -10 a 70 °C, y la supervisión de temperatura integrada ahorra un punto de medición adicional. La carcasa robusta y compacta, el empleo de materiales resistentes en su fabricación y la resistencia a la presión de hasta 16 bares permiten un uso flexible.

Gracias a la tecnología IO-Link, los valores del proceso no solo están disponibles a través de la salida analógica, sino también digitalmente, lo que elimina las pérdidas de conversión al transmitir los valores de medición. Resulta muy sencillo sustituir los sensores ya que todos los parámetros se pueden guardar, pero también es posible efectuar una configuración sencilla y una parametrización remota de forma rápida y sin esfuerzo. Con la nueva función IO-Link, el usuario ya está listo para la Industria 4.0.

ifm también en el futuro

En Leksand llevan empleando mucho tiempo los sensores de ifm por su fiabilidad y durabilidad. Por tanto, no es de extrañar que en algunas zonas de la planta aún se encuentren sensores de ifm que llevan funcionando más de 25 años. Así, la empresa cuenta con ifm como socio para afrontar los nuevos retos de automatización.

En este sentido, **Peter Joon** expresa lo siguiente: *"Lo que necesitamos desarrollar para el futuro son sensores que puedan detectar la textura y los tonos de color del pan, e ifm ya se ha puesto manos a la obra. Hemos creado una nueva área basada principalmente en productos de ifm que ha demostrado ser de gran eficacia, por lo que, en el futuro, seguiremos desarrollando áreas con sensores de ifm".*

Y concluye afirmando que *"ifm es nuestra primera opción cuando se trata de sensores, ya que ofrece justo los productos que necesitamos".*

Sensores para actuadores de 1/4 de vuelta y válvulas lineales.

Sistemas de señalización para válvulas lineales y actuadores de 1/4 de vuelta

Fácil configuración con los botones e indicación a través de LED.

Equipos con conector M12 o bornero.

Sistema sin contacto y con autolimpieza.

Resistentes a cargas mecánicas como vibraciones o choques.

Supervisión permanente de válvulas para un mantenimiento basado en condiciones.

IP 67

AS-i INTERFACE

IO-Link

TEACH-IN

Sensor doble para actuadores de 1/4 de vuelta

En los actuadores de 1/4 de vuelta se utilizan detectores compactos de proximidad inductivos con dos superficies de detección superpuestas para indicar la posición de la válvula. Una leva sobre el eje del actuador, equipada con dos targets colocados a 90° entre sí, transmite las señales de conmutación al sensor doble y, además, indica la posición de la válvula visualmente.

Supervisión precisa de válvulas de movimiento lineal

Los sensores de la gama IX se instalan en la parte superior del vástago de la válvula mediante un adaptador. Las posiciones finales de las válvulas se ajustan mediante el botón Teach. El sensor señala "válvula abierta", "válvula cerrada" y cualquier posición intermedia, por ejemplo, la elevación del asiento, mediante una señal de conmutación. La alta resolución de 0,2 mm en todo el rango de medición permite un control preciso.

Sensores para actuadores de 1/4 de vuelta

Tipo	Dimensiones [mm]	Alcance [mm]	Material	U_b [V]	Grado de protección	f AC / DC [Hz]	I_{carga} AC / DC [mA]	N° de pedido
	95 x 50 x 57	–	plástico	10...30	IP 65 / IP 67	–	–	**MVQ201**
	40 x 26 x 47	4 no enrasable	plástico	10...36	IP 67	1300	250	**IN5327**
	33 x 60 x 92	4 no enrasable	plástico	10...30	IP 67	500	100	**IN5409**
	55 x 60 x 35	4 no enrasable	plástico	26,5...31,6	IP 67	–	100	**AC2316**

Sensores para válvulas de movimiento lineal

Tipo	Dimensiones [mm]	Alcance [mm]	Material	U_b [V]	Grado de protección	f AC / DC [Hz]	I_{carga} AC / DC [mA]	N° de pedido
	65 x 52 x 110	0...80	plástico	18...36	IP 65 / IP 67	–	100	**IX5010**
	65 x 52 x 110	0...80	plástico	26,5...31,6	IP 65 / IP 67	–	–	**IX5030**

Sets de montaje para válvulas manuales y válvulas de bola, levas de conmutación

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Set de montaje; diámetro de la brida 165 mm	**E12592**
	Leva de conmutación; diámetro 53 mm	**E12517**

Adaptadores de montaje para válvulas lineales

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Adaptador de montaje para sensores de posición utilizados con válvulas lineales	**E11900**
	Adaptador de montaje para sensores de posición utilizados con válvulas lineales	**E12515**

Encóders inteligentes.

Encóders

Resoluciones de 1...10.000 y nivel de señal (TTL / HTL) programable.

Pantalla electrónica bicolor orientable para la indicación de los valores del proceso.

Orientable: el conector M12 se puede utilizar de forma radial y axial.

Disponibles en versión con eje macizo (brida de sujeción / unión) y con eje hueco.

Sincronización en sistemas de transporte: por ejemplo, transportadores de cadena

Transferencia de los ganchos de transporte de la cinta de producción a la cinta de almacenamiento. Si los transportadores de cadena no funcionan de forma sincronizada, los ganchos de transporte no se transfieren correctamente a la cinta de almacenamiento. Esto puede provocar que los ganchos se atasquen.

El transportador de cadena se detiene, se producen daños en el transportador, los productos pueden caer al suelo y tienen que ser eliminados.

Los encóders incrementales garantizan que ambas cadenas funcionen de forma sincronizada, evitando así las averías o las paradas de producción.

Durante el proceso de limpieza del suelo, los encóders se ven afectados indirectamente. Los vapores de la limpieza se condensan en el encóder y hacen que la brida y el rodamiento del eje puedan corroerse. La parte de la brida de los encóders es de acero inoxidable de alta calidad (316) y puede soportar estas condiciones de trabajo.

Limpieza con fluidos agresivos

Tipo	Resolución	U_b [V]	f [kHz]	I_{carga} [mA]	Eje [mm]	Temperatura ambiente [°C]	Salida por cable	N° de pedido
Eje hueco unidireccional · IP 68 / IP 69K								
	1...10000	4,75...30	1000	50	12	-40...85	axial	**RA3110**
Eje macizo · IP 68 / IP 69K								
	31 Bit	18...30	–	–	10	-40...85	axial	**RMB310**
	24 Bit	9...30	–	–	10	-40...85	axial	**RM9010**

Encóders incrementales para zonas húmedas

Tipo	Resolución	U_b [V]	f [kHz]	I_{carga} [mA]	Eje [mm]	Temperatura ambiente [°C]	Salida por cable	N° de pedido
Eje hueco unidireccional · IP 67								
	1...10000	4,75...30	1000	50	15	-40...85	radial / axial	**RO3110**
Eje macizo · IP 67								
	1...10000	4,75...30	1000	50	10	-40...85	radial / axial	**RV3110**
	1...10000	4,75...30	1000	50	6	-40...85	radial / axial	**RU3110**

Accesorios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Acoplamiento flexible con conexión por abrazadera	**E60215**
	Acoplamiento flexible para encóders	**E61433**
	Set de maestro USB IO-Link; Conector	**ZZ1060**

Supervisión fiable de presión y niveles de llenado.

Sensores de presión

Carcasa de acero inoxidable (316) para aplicaciones asépticas.

Versiones con pantalla, con indicación analógica o como transmisores puros.

Elevada precisión y compensación electrónica de la temperatura.

Óptimos para los procesos SIP y CIP gracias a la resistencia a las altas temperaturas.

Integración sencilla en los procesos mediante adaptadores.

3A · EHEDG · FDA · IP 67 IP 69 K · IO-Link · EC 1935/2004

Carcasa 100 % de acero inoxidable, estanca y robusta

Gracias a su robusta carcasa de acero inoxidable (316), los sensores de presión de ifm están optimizados para aplicaciones en zonas asépticas, por ejemplo, para supervisar los niveles en depósitos o medir la presión en tuberías.

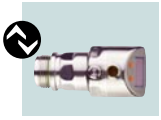
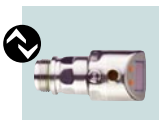
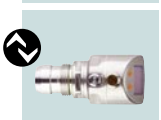
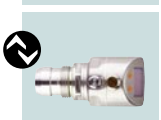
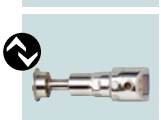
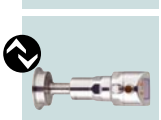
La carcasa, soldada en su totalidad, con grado de protección IP 69K, impide la entrada de detergentes agresivos y es idónea para zonas con salpicaduras. El dispositivo de purga de aire de los sensores contiene una membrana Gore-Tex® resistente a la limpieza a alta presión y a los detergentes agresivos.

Dispone de una serie de adaptadores de proceso para poder incorporar el equipo fácilmente a su aplicación. Los adaptadores Aseptoflex incluyen juntas PEEK y Viton para aplicaciones en la industria alimentaria y de bebidas. Estos materiales proporcionan una estanqueidad duradera y son especialmente resistentes a sustancias químicas agresivas y expansivas.

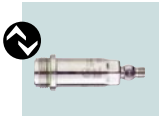
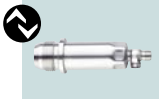
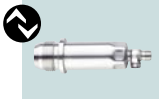
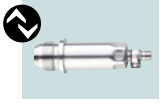
Sensor de presión con pantalla analógica

Tipo	Conexión de proceso	Pantalla	Margen de medición [bar]	$P_{sobrecarga}$ máx. [bar]	$P_{presión\ de\ rotura}$ mín. [bar]	U_b DC [V]	N° de pedido
IP 67; IP 69K							
	G 1 rosca exterior Aseptoflex Vario	Pantalla analógica, display de 4 dígitos	-0,0124...0,25	6	30	18...32	**PG2798**
	G 1 rosca exterior Aseptoflex Vario	Pantalla analógica, display de 4 dígitos	-0,05...1	10	30	18...32	**PG2797**
	G 1 rosca exterior Aseptoflex Vario	Pantalla analógica, display de 4 dígitos	-1...10	50	150	18...32	**PG2794**
	G 1 rosca exterior junta cónica	Pantalla analógica, display de 4 dígitos	-0,0124...0,25	6	30	18...32	**PG2898**
	G 1 rosca exterior junta cónica	Pantalla analógica, display de 4 dígitos	-0,05...1	10	30	18...32	**PG2897**
	G 1 rosca exterior junta cónica	Pantalla analógica, display de 4 dígitos	-1...10	50	150	18...32	**PG2894**

Sensores de presión con membrana aflorante y con pantalla

Tipo	Conexión de proceso	Pantalla	Margen de medición [bar]	$P_{sobrecarga}$ máx. [bar]	$P_{presión\ de\ rotura}$ mín. [bar]	U_b DC [V]	N° de pedido
IP 67; IP 68; IP 69K							
	G 1 rosca exterior Aseptoflex Vario	Pantalla alfanumérica	-0,0124...0,25	6	30	20...32 DC	**PI2798**
	G 1 rosca exterior Aseptoflex Vario	Pantalla alfanumérica	-0,05...1	10	30	20...32 DC	**PI2797**
	G 1 rosca exterior Aseptoflex Vario	Pantalla alfanumérica	-1...10	50	150	20...32 DC	**PI2794**
	G 1 rosca exterior junta cónica	Pantalla alfanumérica	-1...10	50	150	20...32 DC	**PI2894**
	G 1 rosca exterior junta cónica	Pantalla alfanumérica	-0,0124...0,25	6	30	20...32 DC	**PI2898**
	G 1 rosca exterior junta cónica	Pantalla alfanumérica	-0,05...1	10	30	20...32 DC	**PI2897**
	Clamp DN40 (1,5")	Pantalla alfanumérica	-1...10	50	100	20...32 DC	**PI2204**
	Clamp DN40 (1,5")	Pantalla alfanumérica	–	10	30	20...32 DC	**PI2207**
	Clamp DN50 (2")	Pantalla alfanumérica	-1...10	50	100	20...32 DC	**PI2304**
	Clamp DN50 (2")	Pantalla alfanumérica	–	10	30	20...32 DC	**PI2307**

Sensor electrónico de presión

Tipo	Conexión de proceso	Pantalla	Margen de medición [bar]	$P_{sobrecarga}$ máx. [bar]	$P_{presión\ de\ rotura}$ mín. [bar]	U_b DC [V]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: Analógica · DC							
	G 1 rosca exterior Aseptoflex Vario	–	-0,0125...0,25	6	30	18...30	**PM1708**
	G 1 rosca exterior Aseptoflex Vario	–	-0,05...0,4	8	30	18...30	**PM1718**
	G 1 rosca exterior Aseptoflex Vario	–	-1...10	50	150	18...30	**PM1704**
	G 1 rosca exterior Aseptoflex Vario	–	-0,05...1	10	30	18...30	**PM1707**
	G 1 rosca exterior junta cónica	–	-0,0125...0,25	6	30	18...30	**PM1608**
	G 1 rosca exterior junta cónica	–	-0,05...0,4	8	30	18...30	**PM1618**
	G 1 rosca exterior junta cónica	–	-1...10	50	150	18...30	**PM1604**
	G 1 rosca exterior junta cónica	–	-0,05...1	10	30	18...30	**PM1607**
	G 1/2 rosca exterior junta cónica	–	-1...10	75	175	18...30	**PM1504**
	G 1/2 rosca exterior junta cónica	–	–	30	50	18...30	**PM1506**
	G 1/2 rosca exterior junta cónica	–	-1...6	50	120	18...30	**PM1515**

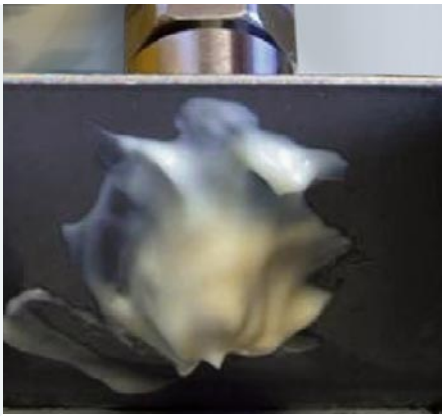
Productos complementarios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Maestro USB-IO-Link; IO-Link,USB; Número de entradas digitales 2; Número de salidas digitales 2; IP 65; IP 67	**AL1060**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 4 hilos								
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**

Nunca demasiado, nunca muy poco. El nivel de llenado adecuado.



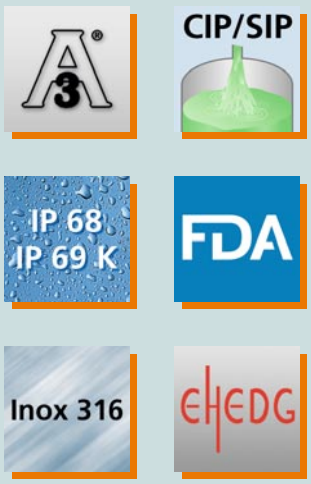
Sensores de nivel

Detección de nivel límite y medición de nivel para diferentes fluidos.

No se ve afectado por residuos adheridos ni espuma.

Diseño aséptico con concepto de estanqueidad exento de mantenimiento.

Robusta carcasa de acero inoxidable con etiqueta grabada por láser para una legibilidad permanente.



Supervisión de tanques y depósitos

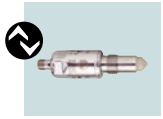
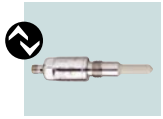
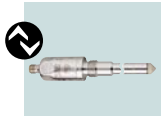
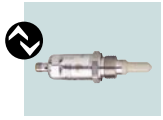
Los sensores de nivel de la gama LMT han sido diseñados para supervisar el nivel de líquidos y sustancias viscosas o en polvo en aplicaciones de la industria alimentaria. El método de espectroscopia de impedancia evita problemas debidos a residuos y adherencias de espuma, que causan resultados erróneos en los sensores de nivel convencionales.

El sensor de nivel de la gama LR utiliza una varilla que puede introducirse en los depósitos desde arriba y acortarse según sea necesario. El principio de medición por ondas radar guiadas es adecuado para agua y fluidos a base de agua. También proporciona valores de medición fiables en caso de formación de espuma.

Apto para aplicaciones alimentarias y asépticas

La carcasa de acero inoxidable (1.4401 / 316) de los sensores y los materiales aptos para la industria alimentaria garantizan la tolerancia química incluso con los detergentes más agresivos. El elevado grado de protección IP 68 / IP 69K impide la entrada de líquidos.

Sensores de nivel

Tipo	Conexión de proceso	Longitud de sonda [mm]	Presión del proceso máx. [bar]	Aplicación	Grado de protección	N° de pedido
IP 68; IP 69K						
	G 1/2 junta cónica	11	-1...40	Fluidos líquidos, fluidos viscosos, fluidos en forma de polvo	IP 68 / IP 69K	**LMT100**
	G 1/2 junta cónica	38	-1...40; (PTMA en aplicaciones según el NRC: 40 bar / 4 MPa)	Fluidos líquidos, fluidos viscosos, fluidos en forma de polvo	IP 68 / IP 69K	**LMT102**
	G 1/2 junta cónica	253	-1...40	Fluidos líquidos, fluidos viscosos, fluidos en forma de polvo	IP 68 / IP 69K	**LMT105**
	G 3/4 rosca exterior	28	-1...40	Fluidos líquidos, fluidos viscosos, fluidos en forma de polvo	IP 68 / IP 69K	**LMT202**

Sensores de nivel variables, ondas radar guiadas

Tipo	Conexión de proceso	Longitud de varilla [mm]	Zona activa [mm]	U_b [V]	Temperatura del fluido [°C]	I_{carga} [mA]	N° de pedido
IP 68; IP 69K							
	G 1 Aseptoflex Vario	150...2000	L-40	18...30	-40...150; (en las aplicaciones 3A, la temperatura del fluido está limitada a 121 °C y es necesaria una limpieza COP)	150	**LR2750**

Accesorios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Maestro USB-IO-Link; IO-Link,USB; Número de entradas digitales 2; Número de salidas digitales 2; IP 65; IP 67	**AL1060**
	Sonda para sensores de nivel; Homologación EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM,3-A	**E43341**
	Sonda para sensores de nivel; Homologación EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM,3-A	**E43340**
	Sonda para sensores de nivel; Homologación EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM,3-A	**E43345**
	Sonda para sensores de nivel; Homologación EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM,3-A	**E43342**

Respuesta rápida y precisión: supervisión de temperatura al más alto nivel.

Sensores de temperatura

Alta precisión para aplicaciones exigentes.

Tiempo de respuesta muy rápido: T05 / T09 = < 0,5 s / < 2 s.

Versiones con distintas conexiones de proceso asépticas.

Diferentes longitudes disponibles.

Transmisión de valores de medición, parametrización y diagnóstico a través de IO-Link.

CIP/SIP

Inox 316

3A

FDA

EC 1935/2004

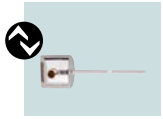
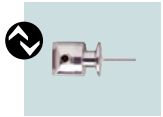
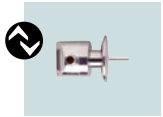
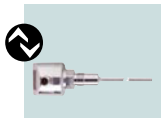
Rápidos y precisos

Ya sea como sistema modular con unidad de evaluación y sonda por separado, con pantalla o como simple transmisor: ifm ofrece para cada necesidad una solución óptima para la medición de temperatura de alta precisión.

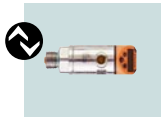
El elemento de medición Pt1000 de la clase A consigue una alta precisión con la calibración interna de fábrica. Las características particulares son un amplio rango de medición y un excelente tiempo de respuesta. Con ello el sensor es ideal para todos los procesos rápidos y de alta precisión en entornos asépticos.

El valor de medición se emite a través de una salida analógica de 4...20 mA, así como a través de IO-Link. La parametrización y el diagnóstico de los sensores también se realizan a través de la interfaz IO-Link integrada.

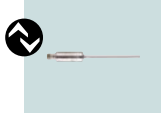
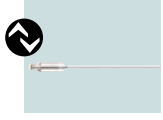
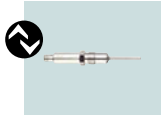
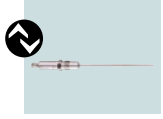
Transmisor de temperatura con pantalla

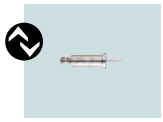
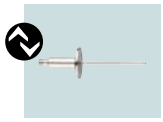
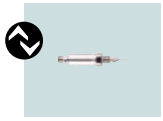
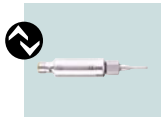
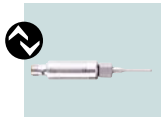
Tipo	Configuración de fábrica [°C / °F]	Conexión de proceso	Longitud de instalación [mm]	U_b [V]	Temperatura ambiente [°C]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: Analógica · DC						
	0...100 °C	Diámetro Ø 6 mm	50	18...32	-25...80	**TD2217**
	0...100 °C	Diámetro Ø 6 mm	350	18...32	-25...80	**TD2297**
	0...100 °C	Clamp DN25...DN40 (1...1,5")	30	18...32	-25...80	**TD2807**
	0...100 °C	Clamp DN25...DN40 (1...1,5")	150	18...32	-25...80	**TD2847**
	0...100 °C	Clamp DN50 (2")	30	18...32	-25...80	**TD2907**
	0...100 °C	Clamp DN50 (2")	150	18...32	-25...80	**TD2947**
	0...100 °C	G 1/2 junta cónica	30	18...32	-25...80	**TD2507**
	0...100 °C	G 1/2 junta cónica	150	18...32	-25...80	**TD2547**

Unidad de evaluación con pantalla para sensores de temperatura PT100/PT1000

Tipo	Configuración de fábrica [°C / °F]	Conexión de proceso	Longitud de instalación [mm]	U_b [V]	Temperatura ambiente [°C]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (parametrizable); Analógica · DC PNP/NPN						
	-40...300 °C / -40...572 °F	G 1/2 rosca exterior	–	18...32	-25...80	**TR2439**

Transmisores de temperatura

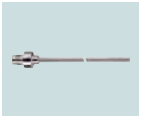
Tipo	Configuración de fábrica [°C / °F]	Conexión de proceso	Longitud de instalación [mm]	U_b [V]	Temperatura ambiente [°C]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: Analógica · DC						
	0...200 °C	Diámetro Ø 6 mm	100	18...32	-25...80	**TA2232**
	0...200 °C	Diámetro Ø 6 mm	250	18...32	-25...80	**TA2262**
	-10...150 °C	G 1/2 junta cónica	50	18...32	-25...80	**TA2511**
	0...200 °C	G 1/2 junta cónica	150	18...32	-25...80	**TA2542**

Tipo	Configuración de fábrica [°C / °F]	Conexión de proceso	Longitud de instalación [mm]	U_b [V]	Temperatura ambiente [°C]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: Analógica · DC						
	0...200 °C	Clamp DN10...DN20 (1/2...3/4")	25	18...32	-25...80	**TA2002**
	0...200 °C	Clamp DN25...DN40 (1...1,5")	100	18...32	-25...80	**TA2832**
	0...100 °C	M12 x 1,5 junta cónica	17	18...32	-25...80	**TA1107**
	0...200 °C	G 1/8 rosca interior	29	18...32	-25...80	**TA1602**
	0...200 °C	G 1/8 rosca interior	39	18...32	-25...80	**TA1612**

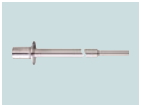
Sensor de temperatura con conexión de proceso

Tipo	Margen de medición [°C / °F]	Conexión de proceso	Longitud de montaje [mm]	Elemento sensor	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	N° de pedido
Conector: M12						
	-40...150 / -40...302	Clamp DN25...DN40 (1...1,5")	30	1 x Pt 100	1 / 3	**TM4801**
	-40...150 / -40...302	Clamp DN25...DN40 (1...1,5")	150	1 x Pt 100	1 / 3	**TM4841**
	-40...150 / -40...302	Clamp DN50 (2")	30	1 x Pt 100	1 / 3	**TM4901**
	-40...150 / -40...302	Clamp DN50 (2")	150	1 x Pt 100	1 / 3	**TM4941**
	-40...150 / -40...302	G 1/2 junta cónica	20	1 x Pt 100	1 / 3	**TM4591**
	-40...150 / -40...302	G 1/2 junta cónica	150	1 x Pt 100	1 / 3	**TM4541**

Sensor de temperatura con varilla

Tipo	Margen de medición [°C / °F]	Conexión de proceso	Longitud de montaje [mm]	Elemento sensor	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	N° de pedido
Conector: M12						
	-40...150 / -40...302	Diámetro Ø 6 mm	100	1 x Pt 100	1 / 3	**TT0291**
	-40...150 / -40...302	Diámetro Ø 6 mm	250	1 x Pt 100	1 / 3	**TT2291**

Accesorios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Tubo de protección para sensores de temperatura; Homologación 3-A,EC1935/2004,EHEDG,FDA	**E37830**
	Tubo de protección a soldar para sensores de temperatura; Homologación 3-A,EC1935/2004,EHEDG,FDA	**E37421**
	Tubo de protección para sensores de temperatura; Homologación EC1935/2004,EHEDG Tested,FDA	**E37511**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 4 hilos								
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**

El sensor de temperatura que se autocontrola.

Sensores de temperatura

Notificación inmediata de las variaciones de calibración.

Mejora de la garantía de calidad entre intervalos de calibración.

Diseño robusto para mediciones precisas y duraderas incluso en entornos exigentes.

Control transparente del sensor mediante el registro de los valores de diagnóstico.

La función de simulación simplifica la instalación.

IO-Link FDA EC 1935/2004 IP 68 IP 69 K 3A

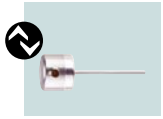
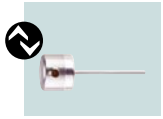
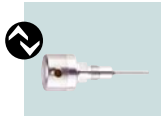
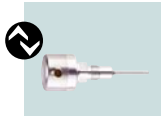
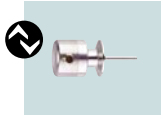
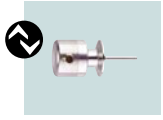
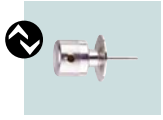
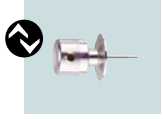
La máxima protección posible para procesos sensibles a la temperatura

Gracias al mejorado proceso de calibración en línea, el TCC alcanza una precisión de ± 0,2 K en todo el rango de medición. Esto lo hace ideal para un uso en procesos sensibles a la temperatura, como la producción de alimentos o el procesamiento de caucho y carbono. Además, el TCC protege el proceso y la calidad del producto mediante el control autónomo y permanente de su función. Si el sensor se desvía de los valores de tolerancia definidos individualmente o si hay un fallo en el sensor, este emite la señal correspondiente a través del LED y de la salida de diagnóstico.

Robusto diseño para una larga vida útil

Una carcasa completamente soldada y estanca, así como un nuevo diseño de la punta de medición, hacen que el TCC sea resistente en todo momento a influencias externas como la humedad, los choques térmicos y mecánicos y las vibraciones.

Transmisores de temperatura con autosupervisión

Tipo	Configuración de fábrica [°C / °F]	Conexión de proceso	Longitud de instalación [mm]	U_b [V]	Temperatura ambiente [°C]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: normalmente cerrado; (señal de diagnóstico); Analógica · DC PNP/NPN						
	-10...150 °C / 14...302 °F	Diámetro Ø 6 mm	100	18...32	-25...70	**TCC231**
	-10...150 °C / 14...302 °F	Diámetro Ø 6 mm	550	18...32	-25...70	**TCC201**
	-10...150 °C / 14...302 °F	G 1/2 junta cónica	30	18...32	-25...70	**TCC501**
	-10...150 °C / 14...302 °F	G 1/2 junta cónica	150	18...32	-25...70	**TCC541**
	-10...150 °C / 14...302 °F	Clamp DN25...DN40 (1...1,5")	50	18...32	-25...70	**TCC811**
	-10...150 °C / 14...302 °F	Clamp DN25...DN40 (1...1,5")	100	18...32	-25...70	**TCC831**
	-10...150 °C / 14...302 °F	Clamp DN50 (2")	50	18...32	-25...70	**TCC911**
	-10...150 °C / 14...302 °F	Clamp DN50 (2")	100	18...32	-25...70	**TCC931**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 4 hilos								
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**

Sensor de conductividad para aplicaciones asépticas.

Sensores para análisis

Reduce las imprecisiones de los procesos de limpieza basados en tiempo.

Aumento del rendimiento del proceso gracias a la alta flexibilidad de los puntos de medición.

El diseño compacto y de alta calidad evita fallos y paradas imprevistas.

Sencilla instalación y puesta en marcha.

Transmisión digital sin pérdidas de los valores de medición.

IO-Link

CIP/SIP

FDA

IP 67
IP 68
IP 69 K

3A

EHEDG

Aplicaciones

La distinción entre diferentes fluidos juega un papel decisivo, especialmente en la industria alimentaria. Los agentes de limpieza, el agua de lavado y los alimentos en las tuberías de procesos tienen diferentes valores de conductividad y, por tanto, se pueden detectar de forma sencilla y fiable.

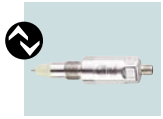
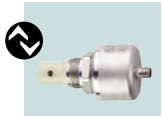
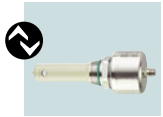
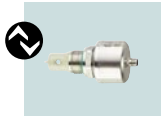
Beneficios

El inequívoco seguimiento de productos está disponible en todo momento. La rápida y fiable distinción de fluidos permite una reducción de desechos en el producto y en el agua de lavado.

Manipulación

La distinción de productos es posible con una solución lista para usar. No es necesario configurar el sensor durante la puesta en marcha. Además, están disponibles funciones avanzadas, como p. ej. la simulación.

Compactos sensores de conductividad

Tipo	Conexión de proceso	Margen de medición Conductividad [µS/cm]	Precisión Conductividad	Margen de medición Temperatura [°C]	Resistencia a la presión [bar]	U_b [V]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: salida analógica; escalable; seleccionable conductividad / Temperatura; Analógica · DC							
	G 1/2 junta cónica	100...15000	10 % MW ± 25 µS/cm	-25...150	16	18...30	**LDL100**
	G 1 rosca exterior Aseptoflex Vario	100...1000000	2 % MW ± 25 µS/cm	-25...150	16	18...30	**LDL200**
	G 1 rosca exterior Aseptoflex Vario	100...1000000	2 % MW ± 25 µS/cm	-25...150	16	18...30	**LDL201**
	G 1 rosca exterior junta cónica	100...1000000	2 % MW ± 25 µS/cm	-25...150	16	18...30	**LDL210**

MW = valor de medición

Productos complementarios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Maestro USB-IO-Link; IO-Link,USB; Número de entradas digitales 2; Número de salidas digitales 2; IP 65; IP 67	**AL1060**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 4 hilos								
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**

Spätzle al dente

Control preciso del proceso de cocción.

Poner la masa en agua caliente, dejarla hervir, escurrir y listo. Como en casa, lo mismo hace la instalación de cocción de spaetzle de staedler, pero en dimensiones industriales y con un control preciso gracias a los sensores de ifm para garantizar una constante y elevada calidad del producto.

La empresa staedler automation AG, con sede en Henau (Suiza), lleva más de 10 años fabricando sistemas de automatización de procesos.

Entre otros productos, staedler automation fabrica sistemas de cocción totalmente automáticos para la industria alimentaria. El sistema que se muestra aquí se destinará a un fabricante de spaetzle, una pasta típica alemana.

Lukas Staedler, director general de staedler automation AG, explica cómo funciona: *"Imagínese una olla que está en funcionamiento constantemente. Es decir, la masa cruda se introduce en la parte inicial del sistema, pasa por el mismo en un tiempo determinado, de modo que al final sale el producto cocinado al punto. Durante este tiempo de cocción definido, se consigue una calidad constante del producto".*

Los alimentos a cocinar se transportan mediante palas en el baño de agua caliente. Ya que el proceso de cocción no requiere prácticamente de ningún contacto mecánico entre la máquina y el producto, se minimizan los daños en el producto. Al final, los alimentos cocinados se trans-

Sistema de cocción del tipo staedler CK1600, construido por staedler automation AG, para cocinar spaetzle en baño de agua.

Los sensores de temperatura de la gama TA controlan los valores de temperatura que deben mantenerse de forma precisa tanto en el baño de cocción como en el de enfriamiento.

fieren rápidamente a la zona de enfriamiento. El enfriamiento con agua fría evita la recocción del producto.

"En principio, estos sistemas pueden cocinar cualquier cosa que flote", subraya **Lukas Staedler.** *"En este sistema en concreto, pasta fresca como ravioli, tortellini o spaetzle. Pero también podría ser embutido o verduras. En total, esta planta alcanza una producción de 2,5 toneladas por hora".*

Mantenimiento de temperaturas exactas

Mientras que en casa las burbujas de agua hirviendo en la olla podrían servir para indicar la temperatura aproximada, la temperatura en un proceso de cocción industrial debe mantenerse con máxima precisión. Solo así se consigue una calidad constante del producto tal y como exige el cliente.

Así, en este sistema, la medición de la temperatura proporciona los valores del proceso más importantes en dos puntos, lo que también se denomina Punto Crítico de Control o, abreviado, PCC. La primera es la temperatura del agua casi en ebullición, que en este caso debe controlarse exactamente a 95 °C, y la segunda es la temperatura en el baño de enfriamiento para detener inmediatamente el proceso de ebullición. Dos sensores de temperatura garantizan temperaturas exactas regulando el intercambiador de calor.

staedler apuesta por los sensores de temperatura de ifm del tipo TA2502 en estos Puntos Críticos de Control, que cuentan con un elemento de medición Pt1000 de alta precisión y rápida respuesta para un amplio rango de temperaturas de -50 a 200 °C. Además, estos sensores

„Estamos muy satisfechos con ifm. Ya habíamos recurrido a ifm varias veces en proyectos anteriores.

se caracterizan por su elevada repetibilidad y estabilidad duradera, un requisito esencial para una calidad óptima y constante del producto.

En el futuro, staedler tiene previsto utilizar en estos puntos sensores de temperatura autocontrolados de ifm del tipo TCC. La particularidad de este equipo es que dispone de dos elementos de medición con tecnologías distintas. Esto significa que las variaciones de precisión se detectan inmediatamente y se indican mediante una señal de conmutación de alarma y a través de un LED en el equipo, claramente visible a distancia. Esto simplifica enormemente el aseguramiento de la calidad del producto, ya que la fiabilidad de la temperatura está garantizada en todo momento entre los intervalos de calibración, siempre que el sensor no detecte ninguna deriva y emita una señal de advertencia. En cambio, con los sensores convencionales puede producirse una desviación o deriva de la temperatura al día siguiente de la calibración, la cual no se detectaría hasta la siguiente calibración. En el peor de los casos, esto obligaría a retirar grandes lotes de producto, con la consecuente pérdida de reputación del fabricante.

El sensor de conductividad LDL200 detecta de forma fiable si existe en las tuberías agua limpia o líquido de limpieza del proceso CIP. Al mismo tiempo, mide la temperatura y transmite ambos valores de medición al controlador del sistema a través de IO-Link.

Control de la limpieza CIP mediante el valor de conductividad

Tras cada producción, el sistema se limpia mediante un proceso CIP. Para ello, una bomba independiente enjuaga los conductos con productos de limpieza alcalinos y ácidos. A continuación, se aclara con agua limpia antes de reanudar la producción. El sensor de conductividad LDL200 de ifm desempeña un papel decisivo en este proceso: midiendo de forma precisa la conductividad puede determinar inequívocamente si existe producto de limpieza en la tubería y en qué concentración. En función del valor medido, el controlador sabe, por ejemplo, si es necesario añadir producto de limpieza o si se ha completado el proceso previo de enjuague, el enjuague intermedio o el final. Al final del proceso de limpieza, la tubería se enjuaga con agua limpia. Hasta que no se ha alcanzado el valor exacto de conductividad del agua de lavado no se desbloquea el sistema para reiniciar la producción. Así, se garantiza una perfecta separación de fases en el proceso CIP.

Además de la conductividad, el LDL200 mide la temperatura del fluido y la transmite al controlador a través del protocolo de comunicación IO-Link. De esta manera también se controla el intercambiador de calor, de modo que siempre tenga suficiente energía para mantener la temperatura de ebullición del agua.

Los distintos sensores controlan las presiones, las temperaturas y las posiciones en el sistema.

Próximamente en staedler: el sensor de temperatura TCC con autocontrol e intervalos de calibración más largos. Las derivas de precisión se detectan automáticamente y se indican mediante una señal de conmutación y un LED.

Niveles de llenado bajo control

El sistema cuenta con dos grandes depósitos de agua: el de agua caliente y el de enfriamiento al final del proceso. En el fondo de ambos depósitos existen sensores de presión que miden la presión hidrostática. Los sensores de ifm empleados tienen un rango de presión ideal de 100 mbar a 2,5 bar, lo que permite medir y controlar con precisión el nivel de llenado, evitando de forma fiable el desbordamiento del depósito al rellenar con agua.

Detección del agua entrante

Durante el proceso de cocción se pierde agua, por un lado, porque el propio producto, en este caso el spaetzle, absorbe agua y, por otro lado, porque parte del agua se evapora. Por eso, es necesario añadir agua constantemente.

Lukas Staedler explica lo siguiente: *"Utilizamos el caudalímetro magneto-inductivo SM2100 de ifm para el suministro de agua potable. El caudalímetro mide continuamente el caudal durante el proceso de cocción, mientras que los sensores de nivel avisan cuando el nivel de agua baja y, entonces, se añade agua fresca. El caudalímetro determina cuánta agua se ha perdido por la absorción de los alimentos y por la evaporación. Otra parte del agua se pierde en el proceso de drenaje, en el que se purga agua usada y se añade agua fresca. Esto se realiza en función de un factor de tiempo determinado según la receta. El SM también mide el agua que se rellena".*

Asimismo, el caudalímetro desempeña un papel importante durante el proceso de limpieza, ya que controla la cantidad de agua de enjuague y, por tanto, es fundamental para garantizar la transparencia en todo el proceso de cocción.

El caudalímetro magneto-inductivo SM2100 registra tanto la cantidad de caudal actual como la cantidad total de agua suministrada y transmite dichos valores al controlador mediante IO-Link.

> *"En principio, la automatización puede parecer más compleja, pero IO-Link también ofrece un claro valor añadido.*

Supervisión de posición con detectores inductivos

Además, el sistema cuenta con detectores inductivos para supervisar la posición. Aunque estos no participen directamente en el proceso de cocción, cumplen una importante función de control. La cinta de refrigeración, sobre la que se deposita el producto que entra y sale del baño de enfriamiento, puede levantarse del baño utilizando un polipasto para su limpieza manual. Dos detectores inductivos registran sin contacto la posición final superior o inferior y también garantizan que el sistema solo pueda ponerse en marcha cuando la cinta está en la posición inferior correcta.

Un tercer detector inductivo está montado en el filtro ranurado, que también puede extraerse para su limpieza manual. El detector comprueba que el filtro se ha insertado correctamente antes de iniciar la producción.

Comunicación de sensores con IO-Link

Todos los sensores se conectan al controlador a través de IO-Link. Este protocolo de comunicación transmite al controlador los valores de medición de forma digital. Así, se evitan con eficacia los errores de medición debidos a las pérdidas de conversión. Pero con IO-Link se puede hacer aún mucho más.

Lukas Staedler comenta lo siguiente: *"Todo sensor de un PCC debe revisarse anual o semestralmente. Para calibrarlos, los sensores de temperatura se colocan en un líquido de referencia a una temperatura definida. Realizamos la calibración de los sensores de temperatura a través de IO-Link. Con el sensor de conductividad LDL, se transmiten ambos valores del proceso, temperatura y conductividad, en un solo cable. El caudalímetro SM transmite al controlador tanto el valor del contador como también la cantidad de caudal actual a través de una salida mediante IO-Link".*

En cuanto a la automatización con IO-Link, **Lukas Staedler** tiene una opinión clara: *"En principio, la automatización puede parecer más compleja, pero IO-Link también ofrece un claro valor añadido. Por un lado, puede transmitir varios valores de medición de un sensor en un solo cable, lo que reduce el coste de montaje. Por otro lado, los sensores de temperatura se calibran directamente y no a través de valores de corrección en el controlador, como sucedía anteriormente. Esto simplifica el programa de control. Es decir que, en general, las ventajas de IO-Link son enormes".*

Hasta que el filtro ranurado no se ha vuelto a colocar correctamente tras la limpieza manual, el detector inductivo no desbloquea el reinicio de la producción.

La cinta de refrigeración puede levantarse con un polipasto para su limpieza. Los detectores inductivos controlan las posiciones finales en la parte superior e inferior.

Conclusión

Las soluciones de automatización de ifm han convencido a staedler.

En palabras de **Lukas Staedler**: *"Estamos muy satisfechos con ifm. Ya habíamos recurrido a ifm varias veces en proyectos anteriores. Esto se debe a que ifm ofrece una solución integral, es decir, desde el detector inductivo hasta el caudalímetro electromagnético, pasando por medición de temperatura, sensores de presión y medición de conductividad. En resumen: los sensores de ifm cubren todas nuestras necesidades aquí en la planta. Otro motivo de nuestra decisión es la buena relación calidad / precio. Los sensores tienen grandes ventajas para plantas de este tipo y, al mismo tiempo, son asequibles. No cabe duda de que también confiaremos en ifm para futuros proyectos".*

For optimum temperatures in your processes

5 YEARS Warranty on **ifm products**

Modular or all-in-one

Only an exact process temperature ensures consistent product quality. That is why we recommend temperature sensors from ifm; our solutions stand out due to their high accuracy, fast response time, clear red/green display, easy 3-button handling and large temperature ranges.
Whether as a display and evaluation unit (type TR) for external Pt sensors or as an all-in-one system (type TN) with integrated measuring probe and different process connections: We ensure reliability in your application. ifm – close to you!

Go ifmonline
www.ifm.com/gb/tn-tr

ecolink para aplicaciones en entornos húmedos.

Conectores

Libre de halógenos y sin silicona.

Sellado óptimo incluso realizando un montaje manual gracias a la tuerca contorneada de gran agarre.

El tope fijo mecánico protege la junta tórica contra daños.

Protección permanente anti-vibraciones con contorno de dientes de sierra.

Indicadores LED de gran visibilidad incluso en casos de intensa exposición a la luz.

Sistemas de conexión para zonas asépticas y húmedas

Los conectores de la gama ecolink ofrecen una estanqueidad fiable y duradera incluso en caso de un montaje sin herramientas. El tope fijo integrado protege la junta tórica contra daños en caso de un apriete excesivo de la tuerca. Gracias a la protección antivibraciones, los conectores son resistentes a choques y vibraciones. En determinadas versiones, el cuerpo del equipo está provisto de indicadores LED para el estado de conmutación y el funcionamiento, los cuales son visibles incluso en caso de una intensa exposición a la luz.

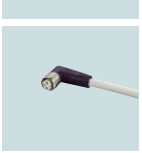
Las tuercas de acero inoxidable de gran calidad y la junta de material apto para alimentos permiten la utilización en zonas húmedas y asépticas. Los conectores son resistentes a frecuentes limpiezas con agua a alta presión y detergentes agresivos. Gracias al amplio rango de temperatura y a la resistencia a cambios rápidos de temperatura, son especialmente adecuados para las aplicaciones de la industria alimentaria y de bebidas.

Conectores para utilización en zonas húmedas

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Prolongador M12 · 5 polos								
	2 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF043**
	10 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF051**
	2 m MPPE gris	5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF061**
	10 m MPPE gris	5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF063**
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos								
	2 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF064**
	10 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF005**
	5 m MPPE gris	5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF010**
	25 m MPPE gris	5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF012**
Prolongador M8 · 3 polos								
	2 m MPPE gris	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: PP gris; Junta de estanqueidad: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF145**
Prolongador M12 / M8 · 4 polos								
	2 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF256**
Prolongador M8 / M12 · 5 polos								
	5 m MPPE gris	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF269**
Cable de conexión con conector hembra M8 · 3 polos								
	5 m MPPE gris	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF123**

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M8 · 3 polos								
	5 m MPPE gris	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: PP gris; Junta de estanqueidad: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF127**
Cable de conexión con conector hembra M8 · 4 polos								
	25 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF137**
	25 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: PP gris; Junta de estanqueidad: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF141**

Conectores con LED, IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Prolongador M12 · 5 polos								
	2 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF055**
	10 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF057**
Prolongador M8 · 3 polos								
	10 m MPPE gris	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: PP gris; Junta de estanqueidad: EPDM	10...36 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF159**
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos								
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF007**
	25 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF009**
Cable de conexión con conector hembra M8 · 3 polos								
	5 m MPPE gris	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: PP negro transparente; Junta de estanqueidad: EPDM	10...36 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF131**
	25 m MPPE gris	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: PP negro transparente; Junta de estanqueidad: EPDM	10...36 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF133**

Conectores hembra / macho a cablear

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
	–	–	PA 6.6 gris; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF565**
	–	–	PA 6.6 gris; Junta de estanqueidad: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF570**
	–	–	PA 6.6 gris; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF567**
	–	–	PA 6.6 gris; Junta de estanqueidad: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF572**

Repartidores en Y

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
	–	–	Carcasa: PA Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EBF006**

Cable en Y

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
	2 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF333**
	5 m MPPE gris	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF337**
	5 m MPPE gris	2 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm) / 5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	24 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF695**

Codificación D Ethernet

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (7 x Ø 0,25 mm)	PP Libre de halógenos	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF524**
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (7 x Ø 0,25 mm)	PP Libre de halógenos	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF532**
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (7 x Ø 0,25 mm)	Carcasa: PP Libre de halógenos	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF558**

Adaptadores de montaje para la industria alimentaria y de bebidas.

Adaptadores

Montaje seguro, rápido y sencillo.

Especialmente aptos para un uso en aplicaciones asépticas.

Adaptadores de acero inoxidable para los requisitos de la industria alimentaria y de bebidas.

Alta resistencia a la presión.

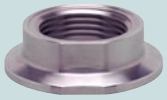
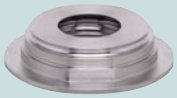
ECOLAB certificado

Inox 316

Adaptadores de montaje para la industria alimentaria y de bebidas

Los adaptadores permiten la instalación aséptica de sensores de proceso en tanques, depósitos o sistemas de tuberías.

ifm ofrece una amplia gama de conexiones de proceso de acero inoxidable de alta calidad para las aplicaciones de ingeniería de procesos y de la industria alimentaria y de bebidas.

Tipo	Aseptoflex Vario		G1/2	G1
	Anillo sellante	Metal sobre metal		
Clamp				
DIN32676 / ISO2852 	1…1,5"; 2"	1…1,5"; 2"	1…1,5"; 2"	1…1,5"
Varivent 	Form F, Form N	Form F, Form N	Form F, Form N	Form N
DIN11864	•		•	
Racor a soldar				
	•		•	•
Racor para tubos				
DIN11851	•	•	•	•
SMS		•	•	
DIN11864	•		•	
Brida				
DRD	•			
Racor en T				
	•		•	

Envasado e intralogística

Para que la calidad llegue al cliente.

La producción de alimentos con una constante alta calidad es el primer paso hacia el éxito a largo plazo. Pero el segundo paso —el llenado o envasado— y el tercero —la entrega en el punto de venta— también deben llevarse a cabo de forma minuciosa y correcta. Solo así podrá el consumidor final disfrutar plenamente de la calidad de los alimentos suministrados.

Componentes IO-Link 86
Detectores inductivos 92
Detectores capacitivos 96
Detectores para cilindros 100
Sensores ultrasónicos 102
Sensores con luz roja / sensores láser 104
Sensores fotoeléctricos para aplicaciones específicas 108
Encóders 110
Sensores de presión 112
Sensores 3D 114
Lectores de códigos 1D/2D 116
Sensores de visión 118
RFID 120

Este catálogo específico de la industria alimentaria está disponible para su descarga en nuestra web: ifm.com/es/food

Arquitectura de sistemas para envasado e intralogística

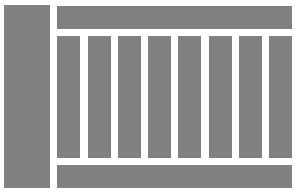
Nube
Base de datos
Análisis
Panel de control

Edge Gateways

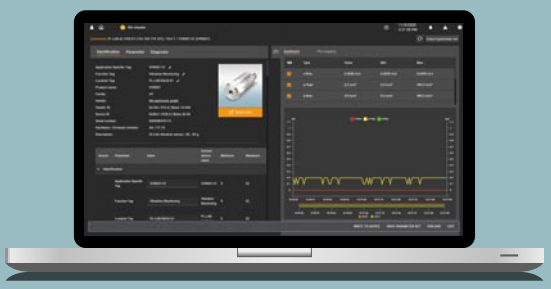
IO-Link

Sistema de control
Módulos para armarios eléctricos
Suministro de corriente
Módulos de campo

PLC

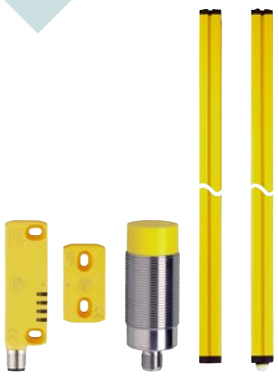


Sensores
Actuadores
Indicadores luminosos



JSON
HTTP(S)
MQTT
OPC-UA
IO-Link

Seguridad



Una sólida red para envasado y logística.

Componentes IO-Link

Separación entre la red de IT y la de automatización.

Listo para Industria 4.0 gracias al nuevo IoT Core.

8 puertos IO-Link con completa funcionalidad V1.1.

PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT o TCP/IP JSON.

Maestro y equipo configurables con el software LR DEVICE.

Maestro IO-Link para el entorno de IT y de automatización

Los módulos maestros IO-Link para armarios eléctricos se utilizan como pasarela entre sensores IO-Link inteligentes y el bus de campo. De forma paralela, pueden enviar información importante de los sensores inteligentes al entorno de IT.

Utilizando la toma Ethernet IoT independiente, la red de IT se puede separar completamente de la red de automatización. La información del sensor llega hasta el entorno de IT a través de la interfaz establecida TCP/IP JSON.

Maestros IO-Link para armarios eléctricos IP 20

Tipo	Descripción	Entradas / Salidas	Interfaz	Protocolo	Grado de protección	N° de pedido
	Maestro IO-Link CabinetLine	8 x Entrada digital / 8 x Salida digital	Ethernet / IO-Link	MQTT JSON / PROFINET	IP 20	**AL1900**
	Maestro IO-Link CabinetLine	8 x Entrada digital / 8 x Salida digital	Ethernet / IO-Link	MQTT JSON / EtherCAT	IP 20	**AL1930**

Maestros IO-Link para aplicaciones de campo IP 67

Tipo	Descripción	Entradas / Salidas	Interfaz	Protocolo	Grado de protección	N° de pedido
	Maestro IO-Link PerformanceLine	12 x Entrada digital / 12 x Salida digital	Ethernet / IO-Link	PROFINET	IP 65 / IP 66 / IP 67	**AL1402**
	Maestro IO-Link PerformanceLine	12 x Entrada digital / 12 x Salida digital	Ethernet / IO-Link	EtherNet/IP	IP 65 / IP 66 / IP 67	**AL1422**
	Maestro IO-Link StandardLine	16 x Entrada digital / 8 x Salida digital	Ethernet / IO-Link	PROFINET	IP 65 / IP 66 / IP 67	**AL1102**
	Maestro IO-Link StandardLine	16 x Entrada digital / 8 x Salida digital	Ethernet / IO-Link	EtherNet/IP	IP 65 / IP 66 / IP 67	**AL1122**
	Maestro IO-Link DataLine	16 x Entrada digital / 8 x Salida digital	Ethernet / IO-Link	MQTT JSON / EtherCAT	IP 65 / IP 66 / IP 67	**AL1332**
	Maestro IO-Link DataLine	8 x Entrada digital / 4 x Salida digital	Ethernet / IO-Link	MQTT JSON / PROFINET	IP 65 / IP 66 / IP 67	**AL1300**
	Maestro IO-Link StandardLine	8 x Entrada digital / 4 x Salida digital	IO-Link / AS-i	–	IP 65 / IP 66 / IP 67	**AC6000**
	Maestro IO-Link StandardLine	4 x Entrada digital / 2 x Salida digital	IO-Link / AS-i	–	IP 65 / IP 66 / IP 67	**AC6002**

Módulos IO-Link para aplicaciones de campo IP 67

Tipo	Descripción	Entradas / Salidas	Interfaz	Protocolo	Grado de protección	N° de pedido
	Módulo de entrada / salida IO-Link	16 x Entrada digital / 16 x Salida digital	IO-Link	–	IP 65 / IP 67	**AL2325**

IO-Link

Tipo	Descripción	Entradas / Salidas	Interfaz	Protocolo	Grado de protección	N° de pedido
	Módulo de salida IO-Link	12 x Salida digital	IO-Link	–	IP 65 / IP 67	**AL2330**
	Módulo de entrada / salida IO-Link	16 x Entrada digital / 8 x Entrada analógica (0...10 V), (4...20 mA) / 16 x Salida digital	IO-Link	–	IP 65 / IP 67	**AL2605**

Pantallas

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Display IO-Link; Conector · Visualización de todos los valores del proceso de los sensores conectados al mismo maestro	**E30443**
	Display IO-Link; Conector · Pantalla para valores del proceso, textos y mensajes definibles que son asignados desde el controlador	**E30391**

Accesorios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Pantalla para valores de medición y valores límite / convertidor 4...20 mA - IO-Link; Conector	**DP2200**
	Convertidor IO-Link - 0...10 V	**DP1223**
	Convertidor IO-Link - 4...20 mA	**DP1213**
	Prolongador; cable Ethernet, codificación D; 0,5 m; PVC; Materiales de la carcasa TPU / PA; IP 67; IP 20; (Conectores M12 / conectores RJ45)	**E12490**
	Repetidor IO-Link; Conector	**E30444**
	Adaptador Bluetooth IO-Link; Conector	**E30446**

Fusibles IO-Link

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Módulo de alimentación para fusible electrónico; Bornes de conexión; Homologación CE, cULus, IO-Link, cRUus	**DF2101**
	Fusible electrónico; Bornes de conexión; Homologación CE, cULus, cRUus	**DF2212**
	Fusible electrónico; Bornes de conexión; Homologación CE, cULus, cRUus	**DF2210**

Software

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Software de parametrización IO-Link; Memoria USB; Licencia única; Versión completa	**QA0011**

Tiras LED RGBW

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Tiras LED RGBW; señalización de estados de máquinas: LED multicolor RGB; iluminación de instalaciones: LED blanco; IP 68 · 62,5 x 14,2 x 4,5 mm	**DV1000**
	Tiras LED RGBW; señalización de estados de máquinas: LED multicolor RGB; iluminación de instalaciones: LED blanco; IP 68 · 250 x 14,2 x 4,5 mm	**DV1001**
	Tiras LED RGBW; señalización de estados de máquinas: LED multicolor RGB; iluminación de instalaciones: LED blanco; IP 68 · 500 x 14,2 x 4,5 mm	**DV1002**
	Tiras LED RGBW; señalización de estados de máquinas: LED multicolor RGB; iluminación de instalaciones: LED blanco; IP 68 · 750 x 14,2 x 4,5 mm	**DV1003**
	Tiras LED RGBW; señalización de estados de máquinas: LED multicolor RGB; iluminación de instalaciones: LED blanco; IP 68 · 1000 x 14,2 x 4,5 mm	**DV1004**

Balizas de señalización LED

Tipo	Dimensiones [Ø x H]	Comunicación	Equipamiento	Grado de protección	N° de pedido
	70 x 384	Entradas digitales: 6 / IO-Link	Base de montaje / zumbador	IP 54	**DV1510**

Tipo	Dimensiones [Ø x H]	Comunicación	Equipamiento	Grado de protección	N° de pedido
	70 x 244	IO-Link	–	IP 65	**DV2520**

Accesorios para balizas de señalización

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Soporte básico	**E89060**
	Soporte de pared	**E89061**
	Tubo de montaje	**E89066**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Prolongador M12 · 5 polos · 3 hilos								
	5 m PUR negro	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC044**
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 4 hilos								
	5 m PUR negro	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC005**
	5 m PUR negro	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC002**
	2 m PUR negro	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC004**

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Repartidor en Y M12 · 5 polos								
	–	–	Carcasa: PA naranja; Junta de estanqueidad: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EBC113**
Repartidor en Y M12 / M8 · 3 polos								
	–	–	Carcasa: PA naranja; Junta de estanqueidad: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EBC112**
Cable en Y M12 · 5 polos · 4 hilos								
	5 m PUR negro	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	60 AC/DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC433**
Cable en Y M12 · 5 polos · 3 hilos								
	5 m PUR negro	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	10...36 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVC439**
Cable en Y M12 · 2/5 hilos								
	5 m PUR negro	2 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm) / 5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	24 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC695**
Conector macho a cablear M12								
	–	–	–	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC813**
Conector hembra a cablear M12 · 5 polos								
	–	–	–	60 AC/DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC814**

Detectores inductivos para sistemas de manipulación y transporte de materiales.

Detectores inductivos

Alcance muy amplio de hasta 60 mm.

Diversos tamaños para aplicaciones exigentes.

Conector M12 de fácil montaje y mantenimiento.

Tipo IM: superficie activa orientable en 5 posiciones, LED en los vértices de gran visibilidad.

Campos de aplicación

Los modelos inductivos con forma cúbica son especialmente apropiados para su uso en sistemas de transporte.

Tipo IM

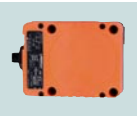
En el tipo inductivo cúbico IM (40 x 40 mm), los dos LED en los vértices se pueden ver claramente desde cualquier punto incluso en condiciones de instalación poco favorables.

Aflojando el tornillo de ajuste, el cabezal del detector se puede girar en 5 posiciones distintas. De esta forma, el detector se puede adaptar de forma óptima a cualquier aplicación.

Gran alcance

Los elevados alcances están garantizados en todo el rango de temperatura. Proporcionan la protección adecuada para evitar daños mecánicos, con lo cual también se consigue una mayor disponibilidad de las instalaciones.

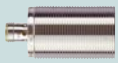
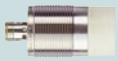
Modelos con forma rectangular

Tipo	Dimensiones [mm]	Alcance [mm]	Material	U_b [V]	Grado de protección	f [Hz]	I_{carga} [mA]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (seleccionable) · 3 hilos · DC PNP								
	105 x 80 x 40	20...60 no enrasable	plástico	10...36	IP 67	100	250	**ID5046**
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto · 3 hilos · DC PNP								
	40 x 40 x 54	20 montaje enrasado	plástico	10...36	IP 67	100	200	**IM5115**
	92 x 80 x 40	50 montaje enrasado	plástico	10...36	IP 67	70	250	**ID5055**
Conector: M12 · Función de salida: antivalente · 3 hilos · DC PNP								
	40 x 40 x 54	20 montaje enrasado	plástico	10...36	IP 67 / IP 69K	200	200	**IM5132**
	40 x 40 x 54	35 no enrasable	plástico	10...36	IP 67	200	200	**IM5133**
	40 x 40 x 54	40 no enrasable	plástico	10...36	IP 67 / IP 69K	200	200	**IM5135**

Accesorios para modelos con forma cúbica

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Placa de montaje · Placa de montaje: Acero inoxidable; arandela: Acero inoxidable; tornillos: Acero inoxidable	**E12106**
	Soporte de montaje · inox (1.4305 / 303)	**E10730**
	Cable de conexión con conector hembra; Tensión de alimentación < 250 V AC; 2 m; PUR; Materiales de la carcasa Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM; IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K; Libre de siliconas sí; Libre de halógenos sí; Contactos dorados sí · Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	**EVC001**
	Cable de conexión con conector hembra; Tensión de alimentación < 250 V AC; 2 m; PUR; Materiales de la carcasa Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM; IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K; Libre de siliconas sí; Libre de halógenos sí; Contactos dorados sí · Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	**EVC004**

Tipos con forma cilíndrica, factor de corrección 1, alcance aumentado, temperatura ambiente hasta -40 °C

Tipo	Dimensiones [mm]	Alcance [mm]	Material	U_b [V]	Grado de protección	f [Hz]	I_{carga} [mA]	N° de pedido
Conector: M8 · Función de salida: normalmente abierto · 3 hilos · DC PNP								
	M8 x 1 / L = 40	3 montaje enrasado	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IES200**
	M8 x 1 / L = 40	6 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IES201**
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto · 3 hilos · DC PNP								
	M12 x 1 / L = 45	4 montaje enrasado	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IFS297**
	M12 x 1 / L = 45	10 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IFS299**
	M18 x 1 / L = 45	8 montaje enrasado	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IGS287**
	M18 x 1 / L = 45	12 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IGS288**
	M18 x 1 / L = 60	15 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IGS292**
	M30 x 1,5 / L = 60	15 montaje enrasado	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IIS282**
	M30 x 1,5 / L = 60	22 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IIS283**
	M30 x 1,5 / L = 60	30 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IIS284**

Accesorios para tipos con forma cilíndrica

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Escuadra de fijación · para tipo M8 · inox (1.4301 / 304)	**E10734**
	Escuadra de fijación · para tipo M12 · inox (1.4301 / 304)	**E10735**
	Escuadra de fijación · para tipo M18 · inox (1.4301 / 304)	**E10736**
	Escuadra de fijación; Homologación CE · para tipo M30 · inox (1.4301 / 304)	**E12487**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 4 hilos								
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**

Control total: detectores capacitivos.

Detectores capacitivos

Alta seguridad de funcionamiento gracias a la elevada resistencia a las interferencias.

Alcance ajustable mediante potenciómetro o botón Teach.

Carcasa metálica o de plástico para diversas aplicaciones.

Detectores capacitivos para el registro de posición y la detección de nivel

Accesorios de montaje para tanques y visores (derivación).

Detectores capacitivos

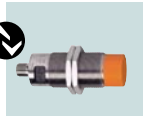
Los detectores capacitivos se utilizan para la detección sin contacto de cualquier tipo de objeto, así como para supervisar el nivel de llenado. Al contrario que los detectores inductivos, los cuales únicamente detectan objetos metálicos, los detectores capacitivos son también aptos para detección de materiales no metálicos.

Así, en un sistema de envasado, los detectores capacitivos controlan p. ej. la "presencia" de producto en un envase, así como el nivel de llenado dentro del mismo (por ejemplo, "control de llenado / vaciado" de un envase de leche). Otro ejemplo de aplicación se encuentra en el control del traslado de planchas de cristal o madera en un transportador de rodillos.

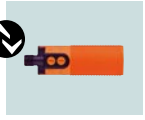
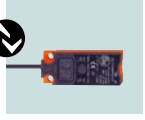
Parametrización

La parametrización se puede llevar a cabo directamente mediante los botones del sensor o con la interfaz IO-Link. Asimismo, el software LR SENSOR simplifica la supervisión de todo tipo de sensores.

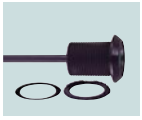
Detectores capacitivos

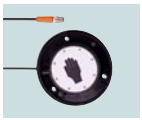
Tipo	Dimensiones [mm]	Alcance [mm]	Material	U_b [V]	Grado de protección	f AC / DC [Hz]	I_{carga} AC / DC [mA]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (seleccionable) · DC PNP								
	M30 x 1,5 / L = 90	8 montaje enrasado	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 67	10	100	**KI5085**
	M30 x 1,5 / L = 90	15 no enrasable	Acero inoxidable	10...30	IP 65 / IP 67	10	100	**KI5087**
	M30 x 1,5 / L = 90	20 no enrasable	plástico	10...36	IP 65 / IP 67	10	200	**KI5083**

Detectores capacitivos IP 69K

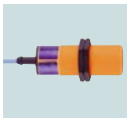
Tipo	Dimensiones [mm]	Alcance [mm]	Material	U_b [V]	Grado de protección	f AC / DC [Hz]	I_{carga} AC / DC [mA]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (seleccionable) · DC PNP								
	M30 x 1,5 / L = 92	0,5...40 no enrasable	plástico	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	30	200	**KI6000**
Cable de conexión: 2 m · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (seleccionable) · DC PNP								
	20 x 14 x 48	12 no enrasable	plástico	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	10	100	**KQ6002**

Sensores táctiles / pulsadores luminosos M22

Tipo	U_b [V]	I_{carga} [mA]	Consumo de corriente [mA]	Temperatura ambiente [°C]	Grado de protección	N° de pedido
Cable de conexión con conector: M12, 0.3 m · Función de salida: normalmente abierto · DC PNP						
	12...30	200	30	-40...85	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**KT5106**
Cable de conexión: 2 m · Función de salida: normalmente abierto · DC PNP						
	12...30	200	30	-40...85	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**KT5110**

Tipo	U_b [V]	I_{carga} [mA]	Consumo de corriente [mA]	Temperatura ambiente [°C]	Grado de protección	N° de pedido
Cable de conexión con conector: M8, 0.3 m · Función de salida: normalmente abierto · DC PNP						
	12...30	200	30	-40...85	IP 67 / IP 69K	**KT5011**

Detectores con homologación ATEX

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U_{nom} con 1 KΩ [V]	U_b [V]	Capacitancia propia [nF]	Inductancia propia [µH]	f [Hz]	N° de pedido
Cable de conexión: 2 m · Función de salida: normalmente cerrado · DC NAMUR									
	M30 x 1,5 / L = 81	15 no enrasable	plástico	8,2 DC; (1kΩ)	7,5...15	375	1	40	**KI5030**
Bornes de conexión · Función de salida: antivalente · DC PNP									
	M30 x 1,5 / L = 125	15 no enrasable	plástico	10...30 DC	–	–	–	10	**KI505A**
	M30 x 1,5 / L = 150	15 no enrasable	plástico	10...30 DC	–	–	–	10	**KI503A**
Bornes de conexión · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (seleccionable) · DC PNP									
	105 x 80 x 42	60 no enrasable	plástico	10...36 DC	–	–	–	10	**KD501A**

Productos complementarios

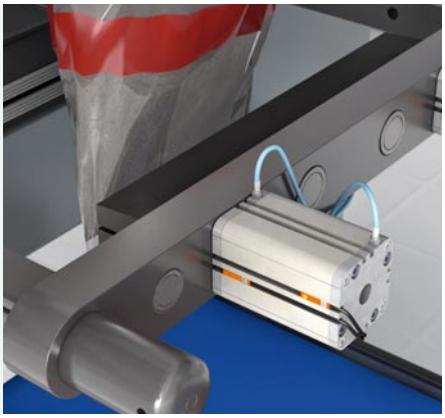
Tipo	Descripción	N° de pedido
	Amplificador de aislamiento para detectores de proximidad Namur según 94/9/CE (ATEX); Tensión de alimentación 24 DC V; DC PNP; Número de canales 2; Bornes de conexión: ...2,5 mm^2; IP 20; Frecuencia de conmutación 5000 Hz	**N0534A**
	Adaptador de montaje para detectores capacitivos; Homologación FDA	**E11033**
	Contratuerca para adaptadores de montaje; Homologación FDA	**E11031**

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Embellecedor para pulsadores capacitivos	**E12384**
	Embellecedor para pulsadores capacitivos	**E80373**
	Embellecedor para pulsadores capacitivos	**E80375**
	Embellecedor para pulsadores capacitivos	**E80372**
	Embellecedor para pulsadores capacitivos	**E80374**
	Embellecedor para pulsadores capacitivos	**E80376**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 4 hilos								
	2 m PUR negro	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC001**
	2 m PUR negro	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC004**
Cable de conexión con conector hembra M8 · 3 polos · 3 hilos								
	2 m PUR negro	3 x 0,25 mm² (32 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC141**
	2 m PUR negro	3 x 0,25 mm² (32 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC144**

Detectores para cilindros para zonas asépticas y húmedas.



Detectores para cilindros

Sin desgaste y sin componentes mecánicos (a diferencia de los interruptores Reed).

Montaje fácil en cilindros lisos mediante escuadras protectoras y cintas de sujeción.

Altas frecuencias de conmutación y elevadas velocidades de paso del pistón.

Accesorios de montaje y adaptadores para distintos tipos de cilindro.

Carcasa compacta y montaje fácil en zonas con salpicaduras

Los pequeños detectores para cilindros se pueden fijar fácilmente en cilindros lisos, incluso en espacios confinados. Una escuadra de protección, disponible como accesorio, protege al detector en la aplicación correspondiente.

Ventajas frente a interruptores Reed

A diferencia de los interruptores Reed, los detectores para cilindros funcionan sin componentes mecánicos y sin desgaste. Esto asegura un número ilimitado de ciclos de conmutación.

El desgaste mecánico de los interruptores Reed puede provocar una deriva del punto de conmutación. Por el contrario, los detectores para cilindros de ifm mantienen su excelente repetibilidad.

Los detectores de ifm también funcionan en caso de campos magnéticos débiles. Los interruptores Reed requieren una alta fuerza magnética. Además, los detectores para cilindros también se caracterizan por su rápido tiempo de respuesta.

Utilización en cilindros con ranura en T

Tipo	Dimensiones [mm]	Material	U_b [V]	f [Hz]	Grado de protección	I_{carga} [mA]	T_a [°C]	N° de pedido
	25 x 5 x 6,5	plástico	10...30	10000	IP 65 / IP 67 / IP 69K	100	-25...85	**MK5111**
	25 x 5 x 6,5	plástico	10...30	10000	IP 65 / IP 67 / IP 69K	100	-25...85	**MK5128**

Utilización en cilindros con ranura en C

Tipo	Dimensiones [mm]	Material	U_b [V]	f [Hz]	Grado de protección	I_{carga} [mA]	T_a [°C]	N° de pedido
	17,5 x 2,8 x 7,7	plástico	10...30	10000	IP 65 / IP 67	100	-25...85	**MK5301**
	26,1 x 2,8 x 5,5	plástico	10...30	10000	IP 65 / IP 67	100	-25...85	**MK5312**

Cintas de sujeción para cilindros lisos

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Cinta de sujeción para cilindros lisos; Ø 20...25 mm	**E11976**
	Adaptador de montaje para cilindros lisos	**E11877**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 4 hilos								
	2 m PUR negro	4 x 0,34 mm^2 (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC001**

Sensores ultrasónicos en carcasa de acero inoxidable.

Sensores ultrasónicos

Robusta carcasa de acero inoxidable para aplicaciones exigentes.

Alcance de hasta 1,2 m en el tipo M18 Cube y 2,2 m en el tipo M18.

El transductor acústico vibratorio disminuye la acumulación de suciedad.

Sistema réflex disponible para detección de objetos independientemente de la orientación.

Sencillísimo ajuste mediante botón, cable o IO-Link.

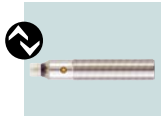
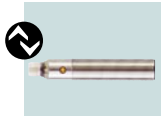
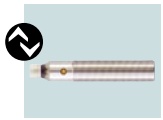
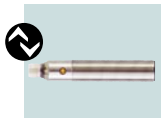
La alternativa para superficies difíciles

Los sensores ultrasónicos envían y reciben ondas de sonido ultrasónicas. El objeto de detección refleja dichas ondas de sonido y la distancia es calculada mediante la medición del tiempo de vuelo. A diferencia de los sensores fotoeléctricos, el color, la transparencia o el grado de brillo del objeto no son relevantes. Los envases blíster de las aplicaciones de envasado o las bandejas transparentes de plástico de la industria alimentaria son detectados eficazmente.

Elevado rendimiento

Los sensores ultrasónicos de ifm de tipo M18 proporcionan una zona ciega especialmente pequeña y alcances amplios que normalmente solo se consiguen con sensores con un diseño bastante más grande. En caso de mucha suciedad, los sensores funcionan de forma fiable y, por tanto, pueden ser utilizados en aplicaciones en las que los sensores fotoeléctricos tienen sus limitaciones.

Sensor ultrasónico de reflexión directa en carcasa de acero inoxidable

Tipo	Dimensiones [mm]	Alcance [mm]	Material	U_b [V]	Grado de protección	f [Hz]	I_{carga} [mA]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (parametrizable) · DC PNP								
	M18 x 1 / L = 97,5	150...1600	Acero inoxidable	10...30	IP 67	3	100	**UGT509**
	M18 x 1 / L = 97,5	200...2200	Acero inoxidable	10...30	IP 67	2	100	**UGT512**
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (parametrizable + 1x salida de corriente); Analógica · DC PNP								
	M18 x 1 / L = 97,5	150...1600	Acero inoxidable	10...30	IP 67	3	100	**UGT510**
	M18 x 1 / L = 97,5	200...2200	Acero inoxidable	10...30	IP 67	2	100	**UGT513**
	M18 x 1	40...300	Acero inoxidable	10...30	IP 67	8	100	**UGT580**
	M18 x 1	80...1200	Acero inoxidable	10...30	IP 67	5	100	**UGT584**

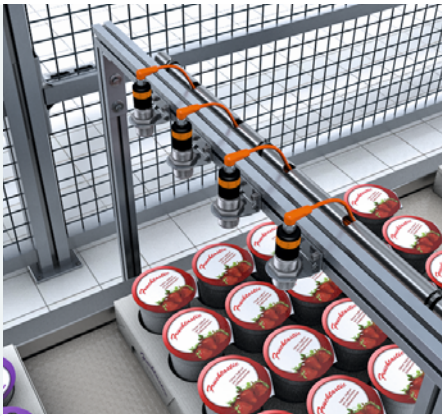
Productos complementarios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Escuadra de fijación · para tipo M18 · inox (1.4301 / 304)	**E10736**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 4 hilos								
	2 m PUR negro	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC001**

Los sensores fotoeléctricos supervisan cada paso del proceso.



Sensores con luz roja / sensores láser

Fiable supresión de fondo y detección independiente del color.

Las superficies brillantes también son detectadas de forma fiable (p. ej. acero inoxidable).

Montaje posible en cualquier posición, el sensor no tiene que estar en perpendicular al objeto.

IO-Link integrado, p. ej. para la lectura del valor real.

IO-Link

PMD Technology

Class 1 laser

Class 2 laser

Medición del tiempo de vuelo en un sensor estándar

Los equipos OID / O5D con medición del tiempo de vuelo (PMD = Photo Mixer Device) reúnen las siguientes ventajas: gran alcance, eficaz supresión de fondo, luz roja visible y elevado exceso de ganancia. Con todo ello este equipo supone una alternativa inteligente a los sensores estándar, ya que ambos tipos además tienen un precio similar.

Para todo tipo de superficies y formas de montaje

Objetos brillantes, mates, oscuros, claros o de cualquier color: los sensores OID / O5D ofrecen una fiable supresión de fondo. El ángulo de incidencia de luz configurable permite flexibles posiciones de montaje. Así se simplifica la instalación y se ahorran costes.

Modelos con forma cúbica O5 BasicLine

Tipo	Principio de funcionamiento	Alcance	Tipo de luz	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida	N° de pedido
Sistema de reflexión directa · IP 65						
	Supresión de fondo	50...1400 mm	luz roja	50	modo luz / PNP	**O5H200**
Sistema réflex · IP 67						
	Filtro de polarización	0,1...7 m	luz roja	175	modo oscuridad / PNP	**O5P200**
Barrera fotoélectrica · IP 67						
	Emisor	< 20 m	luz roja	500	–	**O5S200**
	Receptor	< 20 m	luz roja	–	modo oscuridad / PNP	**O5E200**

Modelos con forma cúbica O5 PerformanceLine

Tipo	Principio de funcionamiento	Alcance	Tipo de luz	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida	N° de pedido
Sistema de reflexión directa · IP 67						
	Supresión de fondo	50...1800 mm	luz roja	50	modo luz / oscuridad; (programable) / PNP	**O5H500**
Sistema réflex · IP 67						
	Filtro de polarización	0,075...10 m	luz roja	250	modo luz / oscuridad; (programable) / PNP	**O5P500**
Barrera fotoélectrica · IP 67						
	Emisor	< 25 m	luz roja	625	–	**O5S500**
	Receptor	< 25 m	luz roja	–	modo luz / oscuridad; (programable) / PNP	**O5E500**

Tipo con forma rectangular O5, clase láser 1 y 2

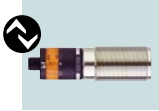
Tipo	Principio de funcionamiento	Alcance	Tipo de luz	Clase de protección láser	Salida	N° de pedido
Sensor de distancia óptico · IP 65; IP 67						
	Supresión de fondo	0,03...2 m	luz roja	1	Número de salidas digitales: 2 / normalmente abierto / normalmente cerrado; (antivalente) / PNP	**O5D150**

Tipo	Principio de funcionamiento	Alcance	Tipo de luz	Clase de protección láser	Salida	N° de pedido
Sensor de distancia óptico · IP 65; IP 67						
	Supresión de fondo	0,03...2 m	luz roja	2	Número de salidas digitales: 2 / normalmente abierto / normalmente cerrado; (antivalente) / PNP	**O5D100**

Modelos con forma rectangular O6 en carcasa de plástico

Tipo	Principio de funcionamiento	Alcance	Tipo de luz	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida	N° de pedido
Sistema de reflexión directa · IP 65; IP 67						
	Supresión de fondo	2...200 mm	luz roja	8	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6H200**
Sistema réflex · IP 65; IP 67						
	Filtro de polarización	0,05...5 m	luz roja	150	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6P200**
Barrera fotoélectrica · IP 65; IP 67						
	Emisor	< 10 m	luz roja	300	–	**O6S200**
	Receptor	< 10 m	luz roja	–	Modo luz / oscuridad; (seleccionable) / PNP	**O6E200**

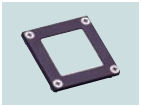
Tipo con forma cilíndrica OI (M30), clase láser 1 y 2

Tipo	Principio de funcionamiento	Alcance	Tipo de luz	Clase de protección láser	Salida	N° de pedido
Sensor de distancia óptico · IP 65; IP 67						
	Supresión de fondo	0,03...2 m	luz roja	1	Número de salidas digitales: 2 / normalmente abierto / normalmente cerrado; (antivalente) / PNP	**OID251**
Sensor de distancia óptico · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Supresión de fondo	0,03...2 m	luz roja	2	Número de salidas digitales: 2 / normalmente abierto / normalmente cerrado; (antivalente) / PNP	**OID204**

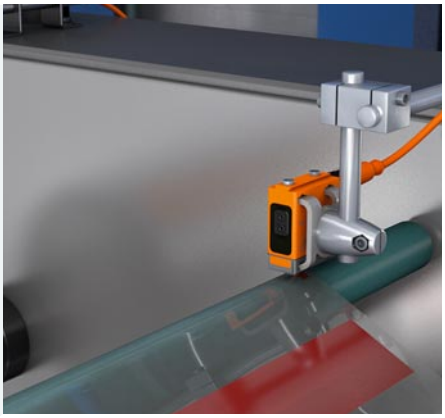
Tipo con forma rectangular O1

Tipo	Principio de funcionamiento	Alcance	Tipo de luz	Clase de protección láser	Salida	N° de pedido
Sensor de distancia óptico · IP 67						
	Sensor de distancia óptico	0,3...6 m	Luz roja	1	Número de salidas digitales: 2 / Número de salidas analógicas: 1 / normalmente abierto / normalmente cerrado; (programable) / PNP	**O1D155**
	Sensor de distancia óptico	0,2...10 m	–	2	Número de salidas digitales: 2 / Número de salidas analógicas: 1 / normalmente abierto / normalmente cerrado; (parametrizable) / PNP	**O1D100**
Sensor óptico de nivel · IP 67						
	Sensor óptico de nivel	0,2...10 m	–	2	Número de salidas digitales: 2 / Número de salidas analógicas: 1 / normalmente abierto / normalmente cerrado; (programable) / PNP	**O1D300**

Productos complementarios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Escuadra de fijación	**E10737**
	Set de montaje para sensores de posición; Ø 30,2 mm	**E20874**
	Adaptador de montaje para sensores fotoeléctricos de nivel; 42 x 43,5 x 42; collarín: inox (1.4404 / 316L); Junta de estanqueidad: FKM; Tapa de protección transparente: PMMA transparente; tornillos: Acero inoxidable; arandelas: Acero inoxidable	**E21224**
	Tapa de protección	**E21133**

Sensor de color, de contraste y para objetos transparentes.



Sensores fotoeléctricos para aplicaciones específicas

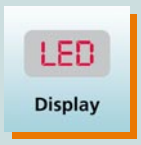
El sensor de color detecta incluso los matices más sutiles de color con 5 niveles de tolerancia a elegir.

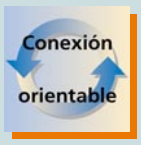
Sensor de contraste con función Teach para el color automático de la luz emisora.

Sensor de objetos transparentes para detectar, por ejemplo, vidrio, láminas de plástico y botellas PET.

Altas frecuencias de conmutación para aplicaciones rápidas.

Función de autodetección para la configuración PNP / NPN y función Teach para ahorrar tiempo.





Sensor de color para el control de producción

El sensor de color detecta los objetos por su color. El usuario puede definir la diferenciación de color eligiendo entre cinco niveles de tolerancia. El ajuste según las necesidades de la aplicación se lleva a cabo pulsando un botón.

Sensor de contraste para la detección de objetos

El sensor de contraste de alta sensibilidad detecta eficazmente las señales de registro o barras de color impresas analizando la diferencia entre el target y el fondo.

Detección de objetos transparentes

Los sensores de la gama O5G detectan objetos transparentes tales como film, vidrio, botellas de PET o plástico y envases transparentes. Los sensores fotoeléctricos normales no pueden hacer esto, simplemente mirarían a través del material transparente sin detectarlo como tal.

Sensores para la detección de color

Tipo	Principio de funcionamiento	Alcance	Diámetro del punto luminoso [mm]	U_b [V]	Consumo [mA]	Frecuencia de muestreo / de conmutación [Hz]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: modo luz / oscuridad; (programable) · DC PNP/NPN							
	Detector de color	15...19 mm	–	10...36	50; ((24 V))	2000	**O5C500**

Detectores de contraste

Tipo	Principio de funcionamiento	Alcance	Tipo de luz	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida	N° de pedido
Conector: M12 · 10...36 DC · plástico · IP 67						
	Detector de contrastes	18...22 mm	luz roja	1.5 x 5	Modo luz / oscuridad; (programable) / PNP/NPN	**O5K500**

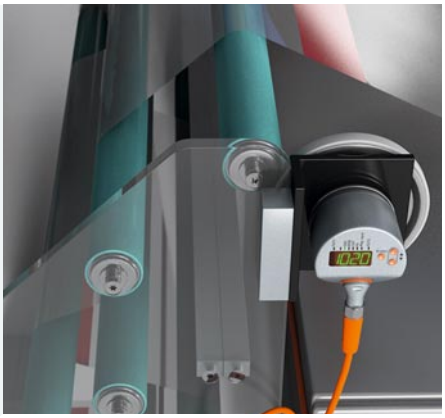
Sensores para la detección de objetos transparentes

Tipo	Principio de funcionamiento	Alcance	Tipo de luz	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida	N° de pedido
Conector: M12 · 10...36 DC; (“supply class 2” según cULus) · plástico · IP 67						
	Filtro de polarización	0...3 m	luz roja	80	Modo luz / oscuridad; (programable) / PNP/NPN	**O5G500**

Productos complementarios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Reflector para sistemas réflex láser; 48 x 48 mm	**E20722**
	Set de montaje para sensores fotoeléctricos	**E21083**
	Set de montaje con pieza de protección para sensores fotoeléctricos	**E21084**

Encóders incrementales y absolutos.



Encóders

Resoluciones de 1...10.000 y nivel de señal (TTL / HTL) programable.

Pantalla electrónica bicolor orientable para la indicación de los valores del proceso.

Orientable: el conector M12 se puede utilizar de forma radial y axial.

Disponibles en versión con eje macizo (brida de sujeción / unión) y con eje hueco.

IP 65
IP 67

IO-Link

LED

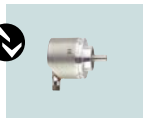
Resistente a choques y vibraciones

Motion controller: integra encóder, contador y monitor de velocidad / sentido de rotación

El principio de funcionamiento magnético ofrece la precisión de los encóders ópticos y la robustez de los sistemas magnéticos.
La resolución y el nivel de señal son programables. Los encóders ofrecen un amplio rango de tensión de 4,75...30 V DC, pudiendo así ser utilizados de forma universal.
Los encóders de la gama Performance Line integran un sistema de evaluación de señales para la supervisión de la velocidad de rotación, para funciones de conteo y para la detección del sentido de giro. Proporcionan un sencillo ajuste y una indicación del valor de posición a través de la pantalla y los botones, así como un menú intuitivo.
Los datos de diagnóstico y de parámetros se transmiten de forma segura a través de IO-Link.

¡Todo listo para Industria 4.0!

Encóders

Tipo	Resolución	U_b [V]	f [kHz]	I_{carga} [mA]	Eje [mm]	Temperatura ambiente [°C]	Salida por cable	N° de pedido
Tipo: ROP · Conector: M12 · Acero inoxidable · DC								
	1...10000	4,75...30	1000	50	12	-40...85	radial / axial	**ROP520**
Tipo: RVP · Conector: M12 · Acero inoxidable · DC								
	1...10000	4,75...30	1000	50	10	-40...85	radial / axial	**RVP510**
Tipo: RUP · Conector: M12 · Acero inoxidable · DC								
	1...10000	4,75...30	1000	50	6	-40...85	radial / axial	**RUP500**
Tipo: RMS · Conector: M12 · Acero inoxidable · DC								
	31 Bit	18...30	–	–	10	-40...85	radial / axial	**RMV300**
Tipo: RM · Conector: M12 · aluminio · DC								
	25 Bit	10...30	–	–	12	-40...85	–	**RM3010**
	25 Bit	10...30	–	–	10	-40...85	–	**RM3011**

Accesorios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Brazo con resorte para encóders	**E61438**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M12 · 8 polos · 8 hilos								
	5 m PUR negro	8 x 0,25 mm² (14 x Ø 0,15 mm)	TPU	30 AC 36 DC	-25...90	IP 67	–	**E12403**

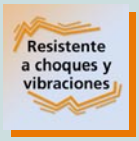
Sensores de presión con pantalla digital.

Sensores de presión

Clara señalización de rangos válidos: pantalla en rojo / verde programable.

Manejo fácil e intuitivo.

Indicación claramente visible del estado de conmutación.



Robusto todoterreno

La máxima robustez y el alto grado de protección garantizan el uso fiable de los sensores de tipo PN incluso en entornos industriales difíciles. El principio de medición cerámico-capacitivo con estabilización especial de la membrana de medición hace que los sensores sean resistentes al funcionamiento con sobrecargas y a picos de alta presión.

Especialistas en neumática

Los sensores de la gama PQ están optimizados para aplicaciones neumáticas y de aire comprimido. Se pueden utilizar tanto para la medición de la presión relativa como de la presión diferencial. Con ello son aptos para la supervisión de suciedad u obstrucciones en filtros. La célula de medición es resistente a líquidos y a residuos que puedan encontrarse en el sistema. Garantiza una alta resistencia a sobrecargas y una elevada precisión.

Sensor de presión con pantalla

Tipo	Conexión de proceso	Pantalla	Margen de medición [bar]	$P_{sobrecarga}$ máx. [bar]	$P_{presión\ de\ rotura}$ mín. [bar]	U_b DC [V]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (parametrizable); Analógica · DC PNP/NPN							
	G 1/4 rosca interior	Pantalla de 4 dígitos con cambio de color	-1...6	40	100	18...30	**PN2015**
	G 1/4 rosca interior	Pantalla de 4 dígitos con cambio de color	-1...10	75	150	18...30	**PN2094**
	G 1/4 rosca interior	Pantalla de 4 dígitos con cambio de color	0...16	85	150	18...30	**PN2014**
	G 1/4 rosca exterior	Pantalla de 4 dígitos con cambio de color	-1...6	40	100	18...30	**PN2515**
	G 1/4 rosca exterior	Pantalla de 4 dígitos con cambio de color	-1...10	75	150	18...30	**PN2594**
	G 1/4 rosca exterior	Pantalla de 4 dígitos con cambio de color	0...16	85	150	18...30	**PN2514**

Sensor de presión compacto con pantalla

Tipo	Conexión de proceso	Pantalla	Margen de medición [bar]	$P_{sobrecarga}$ máx. [bar]	$P_{presión\ de\ rotura}$ mín. [bar]	U_b DC [V]	N° de pedido
Conector: M8 · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (parametrizable); Analógica · DC PNP							
	G 1/8 rosca interior	Pantalla alfanumérica	-1...1	20	30	18...32	**PQ3809**
	G 1/8 rosca interior	Pantalla alfanumérica	-1...10	20	30	18...32	**PQ3834**
Conector: M8 · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (parametrizable) · DC PNP							
	G 1/8 rosca interior	Pantalla alfanumérica	-1...1	20	30	18...32	**PQ7809**
	G 1/8 rosca interior	Pantalla alfanumérica	-1...10	20	30	18...32	**PQ7834**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M8 · 4 polos · 4 hilos								
	5 m PUR negro	4 x 0,25 mm² (32 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC151**
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 4 hilos								
	5 m PUR negro	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC002**

Control de contenido completo en sistemas de empaquetado.

Sensores 3D

Posibilidad de memorizar diversos tipos de embalajes.

Detección segura de contenido excesivo o insuficiente.

Seguimiento automático de posición

Independiente del color y resistente a luz externa gracias a la tecnología de medición del tiempo de vuelo (PMD).

Salidas de conmutación e interfaz Ethernet para datos del proceso.

IP 65
IP 67

Inox 304

Ethernet

EtherNet/IP

IP 69 K

PROFINET

Se acabaron los pedidos incompletos

Cuando un cliente recibe un palé con un único embalaje incompleto, suele devolver la mercancía completa. Aparte de la insatisfacción del cliente, también se generan costes adicionales. Los sistemas de control de contenido completo ponen remedio en estos casos. A menudo se montan sensores individuales sobre cada embalaje. Sin embargo, este método ofrece poca flexibilidad cuando cambia el tipo o tamaño de embalaje, ya que se hace necesaria una adaptación. En caso de cambio del color o de la textura del embalaje, los sensores convencionales tienen sus limitaciones.

El sistema de control de contenido completo basado en el sensor de visión 3D no plantea este tipo de problemas: El sensor 3D examina el embalaje desde arriba y lo compara con los modelos memorizados anteriormente por el usuario. Cuando existe una variación, es señalado mediante la salida de conmutación.

Gracias al intercambio continuo con usuarios y a las exhaustivas pruebas de uso realizadas, se ha conseguido una manejabilidad y posibilidad de integración del sensor extremadamente sencilla.

Sensores para el reconocimiento de objetos en 3D

Tipo	Principio de funcionamiento	Resolución (píxeles)	Ángulo de apertura (horizontal x vertical) [°]	Iluminación	Frecuencia de muestreo máx. [Hz]	Temperatura ambiente [°C]	N° de pedido
Sensor de visión 3D · Tipo: O3D · Conector: M12 · aluminio · DC							
	PMD 3D ToF-Chip	176 x 132	40 x 30	sí; (Infrarrojos: 850 nm radiación invisible LED)	25	-10...50	**O3D300**
	PMD 3D ToF-Chip	176 x 132	60 x 45	sí; (Infrarrojos: 850 nm radiación invisible LED)	25	-10...50	**O3D302**
Sensor de visión 3D · Tipo: O3D · Conector: M12 · Acero inoxidable · DC							
	PMD 3D ToF-Chip	176 x 132	40 x 30	sí; (Infrarrojos: 850 nm radiación invisible LED)	–	-10...50	**O3D310**
	PMD 3D ToF-Chip	176 x 132	60 x 45	sí; (Infrarrojos: 850 nm radiación invisible LED)	–	-10...50	**O3D312**

Productos complementarios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Set de montaje para sensores de visión 3D	**E3D301**

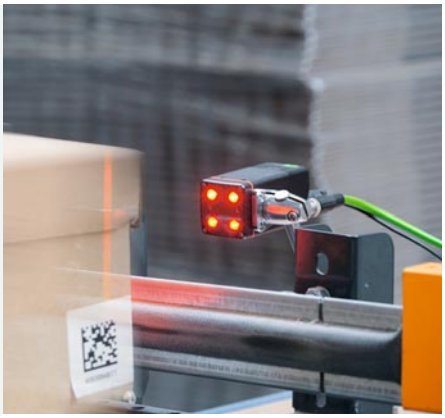
Cables de conexión para sensores 2D y 3D

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Prolongador; cable Ethernet, codificación D; 2 m; PVC; Materiales de la carcasa PUR / PC; IP 67; IP 42; (Conectores M12 / conectores RJ45)	**E11898**
	Prolongador; Tensión de alimentación < 50 V AC; cable Ethernet, codificación D; 2 m; PVC; Materiales de la carcasa TPU; IP 67; Contactos dorados sí	**E21138**
	Cable de conexión con conector hembra; Tensión de alimentación < 30 V AC; 2 m; PUR; Materiales de la carcasa PUR; IP 68; Libre de halógenos sí	**E11950**

Software

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Software de aplicación	**E3D300**

Potente lector multicódigo: tan fácil de utilizar como un sensor.



Lectores de códigos 1D/2D

Salida de datos de libre definición a través de EtherNet/IP o Profinet.

Sencillo ajuste mediante los botones o a través del software ifm Vision Assistant.

Detección de diversos códigos en una imagen.

Detecta fácilmente códigos sobre los más diversos fondos.

Migración de datos con la memoria USB de ifm.

Detección de alto rendimiento y rápida configuración

El nuevo lector multicódigo detecta códigos 1D y 2D de forma fiable. Garantiza una identificación segura incluso en caso de condiciones difíciles, como por ejemplo, con luz externa variable o superficies brillantes. El equipo puede evaluar varios códigos diferentes en una o varias imágenes en pocos milisegundos.

Las aplicaciones sencillas con un código por imagen se pueden programar rápidamente usando el botón Teach. La configuración predeterminada del equipo se puede modificar con una sencilla aplicación para smartphone.

Software Vision Assistant

El lector multicódigo se puede configurar fácilmente para tareas de identificación complejas con el software Vision Assistant. Con la interfaz de usuario intuitiva y la visualización podrá tener todo bajo control.

Acceda al vídeo:
ifm.com/es/o2i

Lector multicódigo

Tipo	Dimensiones [mm]	Tamaño máx. del campo visual [mm]	Tipo de luz LED	Velocidad de movimiento con iluminación int. / ext. [m/s]	Interfaz de proceso	N° de pedido
Lector de códigos 1D/2D · Conector: M12 · 5 polos · 4 polos						
	45 x 45 x 86	192 x 144	luz roja	7	Entradas digitales: 1 / Ethernet / TCP/IP / EtherNet/IP	**O2I504**
	45 x 45 x 86	302 x 227	luz roja	7	Entradas digitales: 1 / Ethernet / TCP/IP / EtherNet/IP	**O2I500**
	45 x 45 x 86	604 x 453	luz roja	7	Entradas digitales: 1 / Ethernet / TCP/IP / PROFINET	**O2I512**
	45 x 45 x 86	192 x 144	luz infrarroja	7	Entradas digitales: 1 / Ethernet / TCP/IP / PROFINET	**O2I515**
	45 x 45 x 86	302 x 227	luz infrarroja	7	Entradas digitales: 1 / Ethernet / TCP/IP / PROFINET	**O2I511**
	45 x 45 x 86	604 x 453	luz infrarroja	7	Entradas digitales: 1 / Ethernet / TCP/IP / EtherNet/IP	**O2I503**

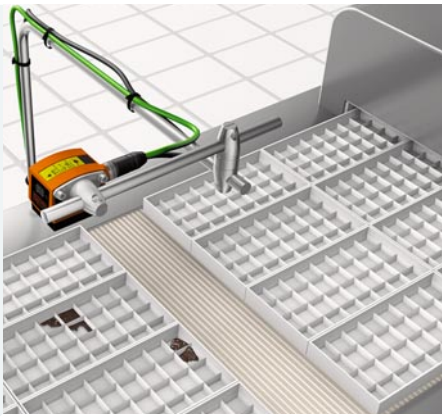
Accesorios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Set de montaje	**E2D500**
	Set de montaje para fuentes de iluminación	**E2D501**
	Unidad de iluminación; 256,8 x 197 x 106,7 mm; luz roja,luz de color cian; Conector	**O2D933**

Prolongadores para el lector multicódigo

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Prolongador; cable Ethernet, codificación D; 2 m; PVC; Materiales de la carcasa PUR / PC; IP 67; IP 42; (Conectores M12 / conectores RJ45)	**E11898**
	Cable en Y; Tensión de alimentación < 60 V AC; 2; 0,4 m; PUR; IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K; Libre de siliconas sí; Libre de halógenos sí; Contactos dorados sí	**EVC847**

Garantía de calidad gracias al control objetivo de objetos.



Sensores de visión

Inspección de objetos a partir de formas y contornos definidos.

Para aplicaciones de producción y control de calidad.

Carcasa robusta para entornos industriales difíciles.

Asistente para fácil parametrización.

Ejemplo de aplicación: contador de píxeles

Antes de depositar el chocolate líquido en los moldes, debe garantizarse que los moldes están vacíos, para lo que se emplea el sensor de visión O2V. En función de características variables, comprueba la presencia, el tamaño, la posición o la totalidad.

Detector de contornos

Tipo	Principio de funcionamiento	Tamaño máx. del campo visual [mm]	Tasa de detección [Hz]	Tipo de luz	Temperatura ambiente [°C]	N° de pedido
Tipo: O2D2 · Conector: M12 · Zinc conformado a presión · DC						
	Sensor de imagen CMOS b/n, Resolución 640 x 480	400 x 300	20	Luz infrarroja	-10...60	**O2D224**
	Sensor de imagen CMOS b/n, Resolución 640 x 480	640 x 480	20	Luz infrarroja	-10...60	**O2D220**
	Sensor de imagen CMOS b/n, Resolución 640 x 480	1320 x 945	20	Luz infrarroja	-10...60	**O2D222**

Contador de píxeles

Tipo	Principio de funcionamiento	Tamaño máx. del campo visual [mm]	Tasa de detección [Hz]	Tipo de luz	Temperatura ambiente [°C]	N° de pedido
Tipo: O2V · Conector: M12 · Zinc conformado a presión · DC						
	Sensor de imagen CMOS b/n, Resolución 640 x 480	400 x 300	20	Luz blanca	-10...60	**O2V104**
	Sensor de imagen CMOS b/n, Resolución 640 x 480	640 x 480	20	Luz blanca	-10...60	**O2V100**
	Sensor de imagen CMOS b/n, Resolución 640 x 480	1320 x 945	20	Luz infrarroja	-10...60	**O2V122**

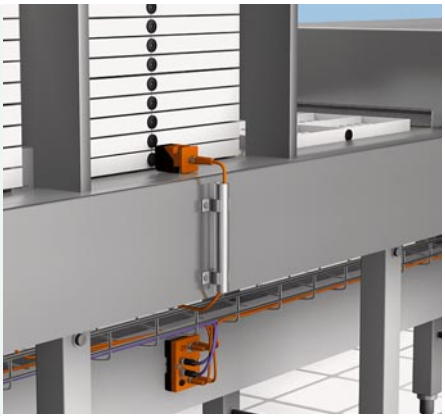
Productos complementarios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Set de montaje	**E2D110**
	Tapa protectora de plástico para la industria alimentaria	**E21166**

Software

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Software de aplicación	**E2D200**
	Software de aplicación	**E2V100**

RFID para producción y sistemas de transporte industrial.



RFID

Unidad de evaluación RFID con PROFIBUS, PROFINET, Ethernet o TCP/IP.

Unidad de evaluación con 4 conexiones para antena o entradas / salidas digitales.

Antenas de lectura / escritura con carcasas aptas para la industria

TAGs con memoria de pocos bits hasta varios Kbytes.

El grado de protección IP 67 cumple los requisitos de los entornos industriales difíciles.

Sistema RFID flexible con unidad de evaluación, antenas y TAG

El sistema RFID DTE100 ha sido desarrollado específicamente para tareas de identificación en los ámbitos de producción y sistemas de transporte. Se emplea a menudo para el control de calidad y sirve como “tarjeta electrónica de identificación”.

La parametrización puede realizarse fácilmente con un ordenador portátil. Gracias al alto grado de protección IP 67 y al amplio rango de temperatura también se cumplen los requisitos para entornos industriales difíciles.

Ejemplo de aplicación: trazabilidad de moldes de chocolate

La trazabilidad desempeña un papel importante en la industria alimentaria. El sistema RFID de ifm se utiliza para identificar los moldes de chocolate, por ejemplo, para garantizar que se está empleando el molde correcto.

Sistema RFID 13,56 MHz

Tipo	Descripción	Interfaz de proceso	N° de pedido
Conector: M12			
	Unidad de evaluación RFID; PROFIBUS DP; 115 x 46,2 x 85 mm; Temperatura ambiente -20...60 °C; IP 67	PROFIBUS DP	**DTE100**

Antenas RFID 125 kHz / 13,56 MHz

Tipo	Descripción	N° de pedido
Conector: M12		
	Cabezal de lectura/escritura; 13,56 MHz; IO-Link; 40 x 40 x 54 mm; Temperatura ambiente -20...60 °C; IP 67; IP 69K	**DTI513**
	Cabezal de lectura/escritura; 0,125 MHz; DATA / DTE10x; 40 x 40 x 54 mm; Temperatura ambiente -20...60 °C; IP 67; IP 69K	**ANT512**
	Cabezal de lectura/escritura; 13,56 MHz; DATA / DTE10x; M12 x 1 / L = 70 mm; Temperatura ambiente -20...60 °C; IP 67; IP 69K	**ANT410**
	Cabezal de lectura/escritura; 13,56 MHz; DATA / DTE10x; M30 x 1,5 / L = 50 mm; Temperatura ambiente -20...60 °C; IP 67; IP 69K	**ANT431**

Tags

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Tag; 13,56 MHz; Ø 30 / L = 3 mm; Temperatura ambiente -40...85 °C; IP 68; IP 69K; Cantidad por pack 1 unid.	**E80371**
	Tag; 13,56 MHz; 50 x 80 x 0,1 mm; Cantidad por pack 500 unid.	**E80379**
	Tag; 13,56 MHz; 90 x 34 x 7 mm; Temperatura ambiente -25...85 °C; IP 68; Cantidad por pack 5 unid.	**E80343**

Prolongadores para zonas asépticas y húmedas

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Prolongador M12 · 5 polos · 5 hilos								
	5 m PUR negro	5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	60 AC/DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC059**

Entorno de producción

Porque lo que está en segundo plano también es decisivo para la calidad y la disponibilidad.

Para que la producción se desarrolle sin problemas de forma duradera, no solo son necesarios sensores en las inmediaciones del producto que garanticen la calidad y el proceso. La infraestructura del entorno —tanto el suministro como la extracción de energía / recursos como el agua y los gases, así como los motores, las bombas o los ventiladores— también debe tenerse en cuenta permanentemente para que, al final, la disponibilidad de la planta, la calidad de la producción y los aspectos medioambientales cumplan con las altas exigencias.

Componentes IO-Link 124

Sensores de presión 126

Sensores de caudal / caudalímetros 128

Contadores de aire comprimido 132

Sistemas para supervisión de vibraciones 134

Este catálogo específico de la industria alimentaria está disponible para su descarga en nuestra web: ifm.com/es/food

io-key: la llave para el IoT industrial.

Pasarela io-key

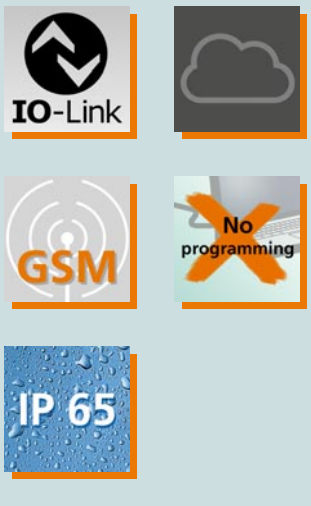
Completamente configurado, no requiere tarjeta SIM.

Panel de control basado en web para la visualización y el análisis de los datos en la nube.

Envío de correo electrónico o SMS cuando se excede el valor límite.

Envía los datos de los sensores IO-Link directamente a la nube a través de la red móvil.

Se pueden conectar dos sensores IO-Link.



Conexión a la nube para todos los sensores IO-Link

El io-key detecta hasta dos sensores IO-Link conectados y envía sus valores del proceso de forma automática a través de la red móvil GSM directamente a la nube, donde son almacenados. El usuario puede visualizar y analizar los datos a través de un panel de control basado en web.

Alertas por SMS o correo electrónico

Con tan solo unos clics se pueden configurar los valores límites en el panel de control. Si estos valores se superan o no se alcanzan, se avisará al operador de la planta por correo electrónico o SMS.

Ejemplos de aplicación

El io-key es adecuado para todas las aplicaciones en las que no es primordial una transmisión continua de los valores de medición en tiempo real. Las áreas más apartadas de la planta que no están conectadas a la infraestructura de la empresa también se pueden supervisar y evaluar con el io-key.

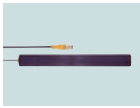
Pasarela IoT inalámbrica

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Pasarela IoT inalámbrica · Homologación de equipos radioeléctricos: EU/RED	**AIK001**
	Pasarela IoT inalámbrica · Homologación de equipos radioeléctricos: EE.UU. · Homologación de equipos radioeléctricos: Canadá · Homologación de equipos radioeléctricos: EU/RED · Homologación de equipos radioeléctricos: Australia · Homologación de equipos radioeléctricos: Emiratos Árabes Unidos	**AIK050**

Tarifas de telefonía móvil

Descripción	N° de pedido
Tarifa de telefonía móvil para la pasarela io-key IoT de ifm	**AIS910**

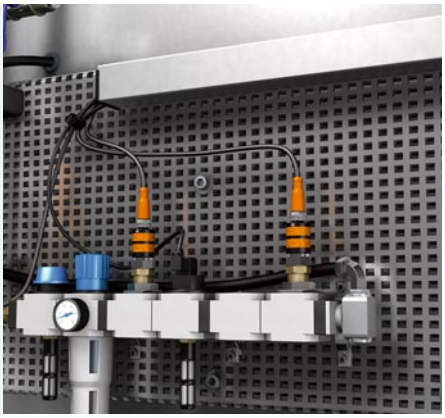
Accesorios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Sensor electrónico de nivel; 250 x 28 x 16,7 mm; DC PNP/NPN; 0,1 m PUR-Cable; M12 Conector; IP 65; IP 67; 3 hilos; Temperatura ambiente -20...80 °C	**KQ1001**
	Contador de aire comprimido; PNP/NPN; señal de conmutación; señal analógica; señal de impulsos; IO-Link; (configurable); Rango de medición 0,05...15 m³/h; Rango de medición 0,8...250 l/min; Temperatura del fluido -10...60 °C; Resistencia a la presión 16 bar; G 1/4 DN8; Conector	**SD5500**
	Detector de vibraciones; PNP/NPN; (configurable); normalmente abierto / normalmente cerrado; (parametrizable); Rango de frecuencia 2...10000 Hz; Temperatura ambiente -30...80 °C; IP 67; IP 68; IP 69K; Conector; [a-Peak / a-RMS]: Rango de medición de vibraciones 0...50 g; [v-RMS]: Rango de medición de vibraciones 0...45 mm/s	**VVB001**
	95 x 50 x 57 mm; 3 x normalmente abierto / normalmente cerrado; (seleccionable); DC PNP; M12 Conector; IP 65; IP 67; (zona de la leva de conmutación protegida contra polvo); 3 hilos; Temperatura ambiente -25...70 °C	**MVQ101**
	Fuente de alimentación conectable; Tensión de entrada AC 90...264 V; Cable de conexión con conector; Homologación CE	**E80120**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Prolongador M12 · 5 polos · 3 hilos								
	2 m PUR negro	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC043**
Cable en Y M12 · 5 polos · 5 hilos								
	0.3 m PUR negro	5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	60 AC/DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC614**

Sensor de presión ajustable con dos puntos de conmutación



Sensores de presión

Configuración del punto de conmutación mediante IO-Link o anillos de ajuste de fácil lectura.

Robusta célula de medición de acero inoxidable.

Alto rango de presión de rotura para fluidos líquidos y gaseosos.

Idóneo en circuitos de carga de acumuladores y en aplicaciones hidráulicas y neumáticas.

Gran versatilidad

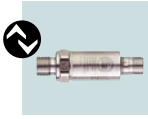
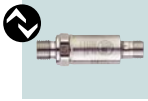
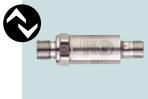
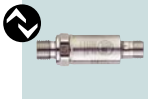
El robusto detector de presión se puede utilizar en prácticamente todo tipo de ámbitos industriales. No solo son posibles las aplicaciones neumáticas e hidráulicas convencionales, sino también las de gas a una presión de hasta 400 bares. La máxima robustez de la célula de medición de acero inoxidable garantiza una gran estabilidad a largo plazo y un funcionamiento sin desgaste durante millones de ciclos de presión.

Manejo sencillo

Los sensores de la gama PV se parametrizan a través de IO-Link. La compacta carcasa permite el uso en aplicaciones con un reducido espacio de instalación.

Los anillos de ajuste de la gama PK permiten configurar el punto de conmutación y desactivación de forma rápida y precisa, incluso aunque no esté aplicada la presión del sistema. Gracias al bloqueo mecánico, queda descartado un desajuste involuntario.

Sensor de presión con IO-Link

Tipo	Conexión de proceso	Margen de medición [bar]	Margen de medición [°C]	$P_{sobrecarga}$ máx. [bar]	$P_{presión\ de\ rotura}$ mín. [bar]	U_b DC [V]	N° de pedido
	G 1/4 rosca exterior	-1...10	–	25	300	18...30	**PV7004**
	G 1/4 rosca exterior	0...400	–	1000	1700	18...30	**PV7000**
	G 1/4 rosca exterior	-1...10	-40...90	25	300	18...30	**PV8004**
	G 1/4 rosca exterior	0...400	-40...90	1000	1700	18...30	**PV8000**

Sensor de presión con ajuste intuitivo del punto de conmutación

Tipo	Conexión de proceso	Margen de medición [bar]	Margen de medición [°C]	$P_{sobrecarga}$ máx. [bar]	$P_{presión\ de\ rotura}$ mín. [bar]	U_b DC [V]	N° de pedido
	G 1/4 rosca exterior	0...10	–	25	300	9,6...32	**PK6524**
	G 1/4 rosca exterior	0...400	–	600	1600	9,6...32	**PK6530**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Prolongador M12 · 5 polos · 4 hilos								
	2 m PUR negro	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC018**
	3 m PUR negro	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC100**

Sensores compactos de caudal con pantalla.

Sensores de caudal / caudalímetros

Sin desgaste gracias al principio de medición calorimétrico.

Amplia selección de adaptadores de proceso.

Barra de LED para indicación del caudal y del punto de conmutación.

Sencilla parametrización mediante botón, montaje flexible.

Diversas longitudes de varilla para una inserción óptima.

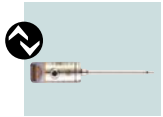
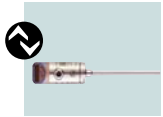
Sin desgaste y compactos

Los sensores de caudal sirven para registrar la velocidad de caudal de líquidos y gases. Ya que no contienen ninguna pieza móvil que pueda atascarse o romperse, están exentos de mantenimiento y desgaste. La evaluación, la pantalla LED de estado y la varilla del sensor de acero inoxidable están integradas en una carcasa compacta.

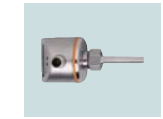
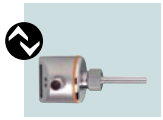
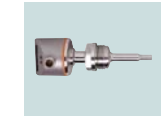
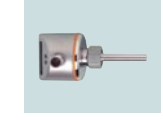
Gran variedad de aplicaciones

La gama SI garantiza una supervisión fiable de fluidos líquidos y gaseosos. El ajuste del caudal y la configuración de los puntos de conmutación se efectúan simplemente pulsando los botones en el equipo. El caudal y el punto de conmutación se indican in situ a través de una barra de LED de varios colores.
Además de la supervisión de caudal, los sensores del tipo SA también detectan la temperatura del fluido. Los valores de medición se emiten a través de salidas de conmutación, como señal analógica y a través de IO-Link.

Modelos compactos para piezas en T, configurables para supervisión de caudal

Tipo	Margen de ajuste líquidos / gases [cm/s]	Material de la sonda	Temperatura del fluido [°C]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U_b [V]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (parametrizable); Analógica · DC PNP/NPN							
	0,04...60...200	inox (1.4404 / 316L)	-20...90	100	0.5	18...30	**SA5000**
	0,04...60...200	inox (1.4404 / 316L)	-20...100	50	0.5	18...30	**SA4100**
	0,04...60...200	inox (1.4404 / 316L)	-20...100	50	0.5	18...30	**SA4300**

Sensores de caudal compactos

Tipo	Margen de ajuste líquidos / gases [cm/s]	Material de la sonda	Temperatura del fluido [°C]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U_b [V]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (parametrizable)							
	3...300 / 200...3000	inox (1.4404 / 316L)	-25...80	30	1...10	19...36	**SI5000**
	3...300 / 200...3000	inox (1.4404 / 316L)	-25...80	300	–	18...36	**SI5010**
	3...300 / 200...3000	1.4435 (inox / 316L)	-25...95; (para procesos SIP: ...140 °C)	30	1...10	19...36	**SI6600**
	3...300 / 200...3000	1.4435 (inox / 316L)	-25...95; (para procesos SIP: ...140 °C)	30	1...10	19...36	**SI6800**
Conector: M12 · Función de salida: Analógica							
	3...300 / -	inox (1.4404 / 316L)	-25...80	300	1...10	19...36	**SI5004**

Accesorios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Racor para varilla a presión para sensores de proceso; Conexión de sensores Ø 8 mm; Conexión de proceso G 1/2 junta cónica; inox (1.4404 / 316L); anillo de fijación: PEEK; Resistencia a la presión 10 bar; Homologación EC1935/2004,FDA	**E43020**

Caudalímetros para una medición exacta de fluidos hasta 900 l/min.

Sensores de caudal / caudalímetros

Ahorra el uso de sensores adicionales: medición y transmisión a través de IO-Link.

Diagnóstico avanzado gracias a la memoria de valores máximos / mínimos y al modo de simulación.

Apto para fluidos con una conductividad a partir de 20 µS/cm.

Incluye detección de tubería vacía y modo de simulación.

Indicación de la cantidad de caudal, la cantidad total y la temperatura.

MID Technology

IO-Link

Elevada dinámica de medición

IP 67

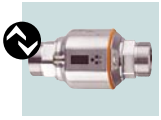
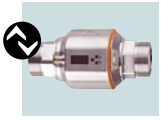
Compacto y económico

El efector mid es un caudalímetro para la medición de hasta 900 l/min, con electrónica y sistema de evaluación integrados en una carcasa extremadamente compacta. Además es más económico que otros sensores comparables. Aparte de la cantidad de caudal, también supervisa la cantidad total y la temperatura en fluidos líquidos conductores. Las salidas analógica, binaria, de frecuencia y por impulsos, así como IO-Link, ofrecen numerosas posibilidades para el procesamiento.

Ejemplo de aplicación:
Medición de caudal y temperatura del agua de refrigeración

El caudalímetro magneto-inductivo SM supervisa el proceso de enfriamiento de los rodillos, detectando la más mínima desviación de las cantidades de caudal, por ejemplo, en caso de fugas. Al mismo tiempo, supervisa la temperatura del agua de refrigeración.

Sensores de caudal con sistema integrado de medición de temperatura

Tipo	Conexión de proceso	Margen de medición [l/min]	Temperatura del fluido [°C]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U_b [V]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (parametrizable); Analógica							
	G 1/2 DN15	0,05...35	-20...90	16	0.25	18...30	**SM6020**
	G 1 DN25	0,2...150	-20...90	16	0.25	18...30	**SM8020**
	G 2 DN50	5...300	-10...70	16	0.35	18...32	**SM9000**
	G 2 DN50	5...900	-10...70	16	0.35	18...32	**SM0510**

Adaptadores

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Adaptador de montaje para sensores de caudal; Conexión de sensores G 1/2; Conexión de proceso R 1/2; Adaptador: inox (1.4571 / 316Ti); Anillo sellante: Centellen 18,5 x 12 x 3 mm; Homologación ACS,Reg31	**E40199**
	Adaptador de montaje para sensores de caudal; Conexión de sensores G 1; Conexión de proceso R 3/4; Adaptador: inox (1.4404 / 316L); Anillo sellante: Centellen 23,5 x 30 x 3 mm; Homologación ACS,Reg31	**E40180**
	Adaptador de montaje para sensores de caudal; Conexión de sensores G 2; Conexión de proceso Clamp DN50 (2"); Adaptador: inox (1.4404 / 316L); Junta tórica: FKM 47,22 x 3,53 mm	**E40254**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 4 hilos								
	5 m PUR negro	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC005**

Precisa medición de aire comprimido para una eficiente gestión energética.

Contadores de aire comprimido

Exacto reparto de los costes energéticos gracias a la precisa medición del consumo.

Aumento de la eficiencia energética mediante la supervisión de fugas.

La base para un completo sistema de gestión de energía según DIN EN ISO 50001.

Monitorización de la presión gracias al sensor de presión integrado.

La emisión simultánea de varios valores del proceso evita puntos de medición adicionales.

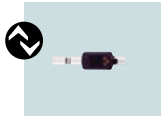
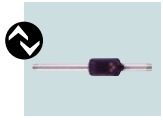
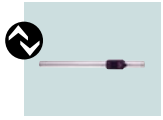
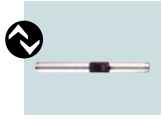
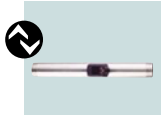
Sensor “todo en uno” para ahorrar costes

El contador de aire comprimido SD se distingue por ser un auténtico todoterreno. Gracias a los sensores integrados adicionalmente para presión y temperatura, el usuario dispone directamente de cuatro valores del proceso (caudal, presión, temperatura y consumo total), que proporcionan información sobre la eficiencia energética de la instalación. Aparte de la versión para montaje intercalado, también está disponible una versión a rosca para tubos con un diámetro de 14 a 254 mm.

Monitorización de aire comprimido de un vistazo

La integración del equipo SD en el sistema de mantenimiento de instalaciones nuevas o existentes ofrece ventajas adicionales: los valores del proceso en redes habituales de aire comprimido se pueden supervisar eficazmente a través de la pantalla TFT integrada. Para ello están disponibles cuatro diseños gráficos configurables individualmente. Los valores del proceso se pueden transmitir además a través de IO-Link.

Contadores de aire comprimido

Tipo	Conexión de proceso	Margen de ajuste [Nm³/h]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U_b [V]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (parametrizable); Analógica · DC PNP/NPN						
	G 1/4 DN8	0,13...14,99 / 2,2...249,9	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	**SD5500**
	G 1 rosca interior	0,8...26260	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	**SD1540**
	R 1/2 DN15	0,65...74,97 / 11...1250	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	**SD6500**
	R 1 DN25	1,9...224,9 / 32...3749	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	**SD8500**
	R 1 1/2 DN40	3,6...409,8 / 60...6830	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	**SD9500**
	R 2 DN50	5,9...699,7 / 100...11660	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	**SD2500**

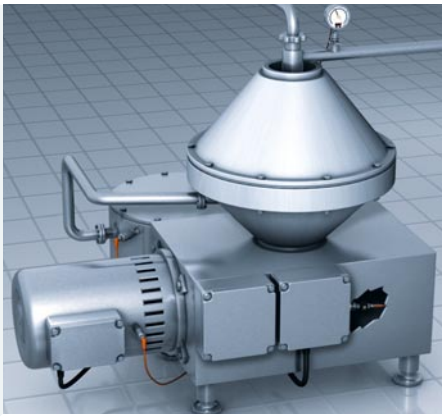
Contador de gas industrial

Tipo	Conexión de proceso	Margen de ajuste [Nm³/h]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U_b [V]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: normalmente abierto / normalmente cerrado; (parametrizable); Analógica · DC PNP/NPN						
	G 1/4 DN8	0,13...14,99 / 2,2...249,9	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	**SD5600**
	G 1/4 DN8	0,08...5 / 1,3...83,3	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	**SD5800**

Certificados de calibración

Descripción	N° de pedido
Certificado de calibración ISO para sensores de caudal	**ZC0020**
Certificado de calibración DAkkS para sensores de caudal SD, 6 puntos	**ZC0075**

Buenas vibraciones.



Sistemas para supervisión de vibraciones

Diagnóstico continuo de vibraciones para las máquinas rotativas de la instalación.

Mayor disponibilidad de equipos gracias al mantenimiento basado en condiciones.

Supervisión de vibraciones según ISO 10816 e ISO 13373-1.

Memoria del histórico integrada para el análisis de la tendencia y la documentación.

Interfaz Ethernet para la integración en el registro de datos operacionales.

Soluciones para un mantenimiento basado en condiciones

Los sistemas de diagnóstico de vibraciones permiten una supervisión continua de las vibraciones de máquinas y piezas en la industria de procesamiento de alimentos como, por ejemplo, mediante la detección de desequilibrios en rodamientos y engranajes. La electrónica de diagnóstico analiza el comportamiento vibratorio de la máquina y lo compara con los límites permisibles. Si se superan estos, el sistema activa automáticamente las salidas de alarma y transmite los datos por Ethernet al controlador o al sistema de control central.

Software innovador

Con el software de análisis, el usuario puede evaluar el estado de la máquina de forma remota. La visualización mediante diagrama de barras proporciona información general sobre todos los estados de funcionamiento de la máquina, y el historial de tendencia muestra los cambios en el estado de la máquina en un periodo de tiempo. Todo esto permite llevar a cabo un mantenimiento basado en condiciones, lo que aumenta la disponibilidad de la instalación y reduce los costes de explotación.

Electrónicas de diagnóstico – Módulos para armarios eléctricos y diagnóstico de vibraciones, tipo VSE

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones; Número total de entradas y salidas 8; (configurable); Ethernet; 114 x 50 x 105 mm	**VSE101**
	Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones; Número total de entradas y salidas 8; (configurable); Ethernet; 114,2 x 50 x 105,3 mm	**VSE150**
	Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones; Número total de entradas y salidas 8; (configurable); Ethernet; 114,2 x 50 x 105,3 mm	**VSE151**
	Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones; Número total de entradas y salidas 8; (configurable); Ethernet; 100 x 25,4 x 103,4 mm	**VSE003**
	Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones; Número total de entradas y salidas 8; (configurable); Ethernet; 114,2 x 50 x 105,3 mm	**VSE153**
	Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones; PNP; normalmente abierto / normalmente cerrado; (parametrizable); Analógica; Número total de entradas y salidas 8; (configurable); Rango de frecuencia 0...12000 Hz; Temperatura ambiente 0...60 °C; IP 67; Conector	**VSE953**

Acelerómetros

Tipo	Descripción	Rango de medición de vibraciones [g]	Rango de frecuencia [Hz]	Temperatura ambiente [°C]	Grado de protección	N° de pedido
	Acelerómetro	-25...25	1...6000	-30...125	IP 67 / IP 68 / IP 69K	**VSA001**
	Acelerómetro	-40...40	0...4500	-30...85	IP 67 / IP 68 / IP 69K	**VSM101**
	Acelerómetro	-50...50	2...10000	-55...125	IP 67	**VSP001**

Detectores de vibraciones para electrónicas de diagnóstico externas tipo VSE

Tipo	Descripción	Rango de medición de vibraciones [g]	Rango de frecuencia [Hz]	Temperatura ambiente [°C]	Grado de protección	N° de pedido
	Acelerómetro	-25...25	1...10000	-20...80	IP 67	**VSA005**
	Acelerómetro	-25...25	1...10000	-30...85	IP 67	**VSA006**
	Acelerómetro	-50...50	2...10000	-55...90	IP 68	**VSP01A**

Detectores y transmisores de vibraciones

Tipo	Descripción	Rango de medición de vibraciones [mm/s]	Rango de frecuencia [Hz]	Temperatura ambiente [°C]	Grado de protección	N° de pedido
	Equipo de control de vibraciones	0...25	10...1000	-25...80	IP 67	**VKV021**
	Detector de vibraciones	0...45	2...10000	-30...80	IP 67 / IP 68 / IP 69K	**VVB001**
	Detector de vibraciones	0...45	2...10000	-30...80	IP 67 / IP 68 / IP 69K	**VVB020**
	Transmisor de vibración	0...25	10...1000	-20...60	IP 67	**VTV12A**
	Transmisor de vibración	0...50	10...1000	-30...125	IP 67 / IP 68 / IP 69K	**VTV121**

Accesorios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Software de parametrización para VSExxx y VNBxxx	**VES004**
	Prolongador; Cable de conexión con conector	**EC2080**
	Prolongador; Tensión de alimentación 30 V AC; cable Ethernet, codificación D; 5 m; MPPE; Materiales de la carcasa Carcasa: PP Libre de halógenos; IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K; (Conectores M12 / conectores RJ45: IP 20); Libre de siliconas sí; Libre de halógenos sí; Contactos dorados sí	**EVF552**

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Adaptador de montaje	**E30469**
	Adaptador para montaje adhesivo de acelerómetros y detectores de vibraciones	**E30473**

Conectores

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T_a [°C]	Grado de protección	LEDs	N° de pedido
Cable de conexión con conector hembra M12 · 5 polos · 4 hilos								
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**
	5 m MPPE gris	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP Libre de halógenos; Junta de estanqueidad: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**
	2 m PUR negro	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC001**
	2 m PUR negro	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC004**
Cable de conexión con conector hembra M12 · Apantallado: sí · 5 polos · 4 hilos								
	5 m PUR negro	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67	–	**EVC539**
	2 m PUR negro	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67	–	**EVC541**
Cable de conexión con conector hembra M12 · Apantallado: sí · 5 polos · 5 hilos								
	30 m PUR negro	5 x 0,25 mm² (32 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: TPU naranja; Junta de estanqueidad: FKM	30 AC 36 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC561**
	25 m PVC naranja	5 x 0,25 mm² (32 x Ø 0,1 mm)	Carcasa: PVC naranja; Junta de estanqueidad: EPDM	30 AC 36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVT392**

Diagnóstico permanente de vibraciones

Los sensores permiten diagnosticar las vibraciones incluso en puntos inaccesibles durante el funcionamiento por razones de seguridad.

Diagnóstico permanente de vibraciones en el embotellado de agua mineral.

Para evitar los tiempos de parada producidos por averías imprevistas en la maquinaria, la empresa Hassia-Mineralquellen apuesta por el diagnóstico electrónico permanente de las vibraciones en su planta de embotellado. La inversión ya se ha rentabilizado en la fase piloto, dado que se pudo detectar un daño inminente en uno de los accionamientos y subsanarlo a tiempo. De esta forma se evitó una parada no planificada de la instalación.

Con un volumen anual de unos 765 millones de litros, el Grupo Hassia es uno de los mayores manantiales de Alemania con múltiples filiales y marcas de agua mineral y refrescos sin alcohol de categoría premium.
Solo la planta principal de Bad Vilbel, en el Estado federado de Hesse, cuenta con seis líneas simultáneas de embotellado que funcionan en tres turnos.

Los potentes accionamientos transportan las botellas a lo largo de cientos de metros atravesando las distintas estaciones, desde la de enjuague y llenado, pasando por la taponadora, hasta el etiquetado y el envío. Cuando las botellas se trasladan de una cinta transportadora a otra y cuando chocan con el raíl guía y entre sí, producen una fuerza mecánica puntual que, teniendo en cuenta los cientos de botellas e impactos, generan fuertes e irregulares vibraciones en el sistema de accionamiento.
Por tanto, es necesario controlar los rodamientos de los engranajes y del motor para poder prever a tiempo su desgaste y efectuar el mantenimiento.

Inspección acústica

Uno de los métodos más utilizados para controlar el comportamiento de vibraciones consiste en la inspección acústica manual con un estetoscopio.

Gerhard Simon, jefe de mantenimiento de Hassia-Mineralquellen, comenta lo siguiente: *"Antes hacíamos una supervisión manual. Una persona iba a la máquina para escuchar el motor y lo evaluaba de forma totalmente subjetiva. Y es que si tres personas escuchan con un estetoscopio un engranaje, un motor o una caja de cambios, los tres oirán algo completamente diferente. Esta inspección acústica tiene otra importante desventaja: en cada una de estas tres escuchas, nunca existen las mismas condiciones operativas. Es necesario escuchar la máquina mientras gira, pero no puedo hacerlo durante el llenado, por ejemplo, en la zona de llenado y enjuague, por razones microbiológicas. Y no se puede entrar en la sala limpia durante el llenado. Así que solo se puede inspeccionar los fines de semana cuando no se realiza el llenado, lo cual me da un comportamiento de vibraciones distinto. Además, existen zonas, como en la desetiquetadora, donde hay ejes cardán, motores y engranajes instalados en espacios muy estrechos por los que no se puede pasar durante el funcionamiento".*

Diagnóstico electrónico de vibraciones

Era necesaria una solución distinta para el diagnóstico de las máquinas. ifm, el especialista en tecnología de automatización y sensores, ofrece estos sistemas de diagnóstico de vibraciones bajo la denominación "efector 800". Y pronto surgió una cooperación.

Gerhard Simon: *"Decidimos hacer las primeras pruebas con el sistema de diagnóstico electrónico de vibraciones en una de nuestras plantas de PET retornables. Se instalaron sensores en algunas máquinas, como en la Spiragrip, en la lavadora de botellas, la desetiquetadora, la desenroscadora, así como la zona de llenado y enjuague".*

Los sensores detectan a tiempo el momento en que se alcanza el límite de desgaste en el grupo motorreductor.

El sistema consta, por un lado, de sensores de vibración del tipo VSA001 y, por otro, de unidades de evaluación del tipo VSE100.

Los sensores cilíndricos se enroscan directamente en perforaciones del motor o de la caja reductora y detectan continuamente las vibraciones en las superficies no rotatorias de la máquina. Los sensores funcionan con un principio de medición capacitivo y no sufren saturación ni interferencias triboeléctricas gracias a su especial diseño micromecánico (MEMS). Asimismo, el autotest integrado proporciona seguridad adicional.

La unidad de evaluación del tipo VSE supervisa hasta 32 indicadores de vibraciones (objetos) en un máximo de 4 puntos de medición a los que se acopla un sensor de vibración del tipo VSA.

El comportamiento de vibraciones puede visualizarse en el PC de la sala de control y el operario también puede establecer valores límite (las líneas amarilla y roja corresponden a la prealarma y la alarma principal, respectivamente).

Los sensores de vibración de los accionamientos detectan incluso las más pequeñas vibraciones.

> *Probablemente seamos la primera planta embotelladora del sector que ha empezado a trabajar con el diagnóstico de vibraciones de ifm.*

La prealarma y la alarma principal se emiten a través de salidas de conmutación y, como en el caso de Hassia, se señalizan mediante indicadores luminosos. La unidad de evaluación se comunica a través de Ethernet TCP/IP, por ejemplo, con el controlador de la máquina o con el nivel de gestión.

Gerhard Simon: *"Con este sistema puedo definir mis propios valores límite, es decir, que puedo establecer un nivel que no quiera superar y, a partir de ahí, sé que tengo que intervenir mecánicamente, por ejemplo, lubricando o sustituyendo componentes. Antes era imposible".*

Prueba superada

Poco después de su instalación, el sistema de diagnóstico de vibraciones superó su primera prueba de fuego.

"Tras pocas semanas ya tuvimos los primeros resultados satisfactorios, ya que gracias al diagnóstico de vibraciones se pudo detectar una inminente parada de la instalación debido a una perturbación mecánica. Pudimos reparar el fallo a tiempo y, así, evitar una parada de la planta. Los indicadores amarillos dieron una prealarma. Ese fin de semana inspeccionamos la máquina a fondo y descubrimos que uno de los rodamientos de una rueda de transferencia, donde las botellas pasan de la enjuagadora a la llenadora, tenía una holgura mayor y, además, un eje cardán que acciona la enjuagadora y el bloque de la taponadora se había descentrado, provocando vibraciones en todo el sistema. Pudimos reparar

La unidad de evaluación VSE100 evalúa las señales de hasta cuatro sensores de vibración.

esas incidencias durante una parada planificada, evitando así que se produjera una parada imprevista de la producción, lo que claramente habría tenido consecuencias fatales en la operación en tres turnos y un coste inmenso", afirma **Gerhard Simon**.

Protección plena

Además de la visualización in situ del estado de las vibraciones mediante indicadores luminosos, la unidad de evaluación puede conectarse con el puesto de control a través de Ethernet TCP/IP.

En esta área, Hassia está planificando una nueva ampliación de su planta.

En palabras del jefe de mantenimiento **Gerhard Simon**: *"De momento solo está conectada una planta con el puesto de trabajo de un empleado. Pero esto lo ampliaremos gradualmente. Las otras tres plantas siguen siendo supervisadas por los operarios, que informan al departamento de mantenimiento siempre que se emite una prealarma amarilla o una alarma principal roja en los indicadores luminosos. Así podemos reaccionar a tiempo. El objetivo consiste en que podamos controlar online permanentemente el estado de nuestros sistemas desde nuestro departamento. Hasta ahora supervisamos cuatro máquinas en nuestra planta piloto. En el futuro, supervisaremos toda la planta mediante el diagnóstico de vibraciones documentando todos los daños y las sustituciones necesarias para seguir optimizando la planta. También queremos registrar los costes para demostrar la rentabilidad de la inversión en el sistema de diagnóstico. Pero aún se me ocurren muchas más ideas: tenemos un gran número de bombas en esas plantas que deberían ser supervisadas y bastantes puntos y accionamientos auxiliares que habría que monitorizar para poder intervenir a tiempo antes de que se produzca una parada".*

Comprobación visual del estado in situ: indicadores luminosos de "prealarma" y "alarma principal".

Gerhard Simon, jefe de mantenimiento de Hassia-Mineralquellen en Hesse, Alemania.

Reconocimiento del sector

La decisión de asegurar la fiabilidad del proceso mediante el diagnóstico permanente de vibraciones también recibió un reconocimiento especial en la auditoría anual de IFS (International Featured Standards), una conocida certificación en la industria alimentaria.

Sr. Simon: *"Probablemente seamos la primera planta embotelladora del sector que ha empezado a trabajar con el diagnóstico de vibraciones de ifm. En el informe final se hace mención especial a nuestro mantenimiento por supervisar la planta con estos sistemas, lo que lógicamente también repercute en la seguridad de los productos. Porque cuando se produce una parada, la planta tiene que vaciarse por completo. Este vaciado es necesario para evitar la contaminación de las botellas limpias que se encuentran en las cintas transportadoras en caso de reparación, o la contaminación de la sala limpia si se está trabajando en ella. Así, una reparación que solo tardaría unos 30 minutos podría originar una parada imprevista de hasta 2 horas, con el consecuente coste innecesario".*

Conclusión

El desgaste de piezas en las máquinas es algo inevitable. Sin embargo, con el diagnóstico permanente de vibraciones, los daños se detectan a tiempo y de forma segura, y el mantenimiento se puede planificar. Con una inversión relativamente baja, es posible evitar costosas averías en la planta, lo que en última instancia también se traduce en una mejor calidad del producto.

Comunicación industrial AS-i

Tecnología de seguridad

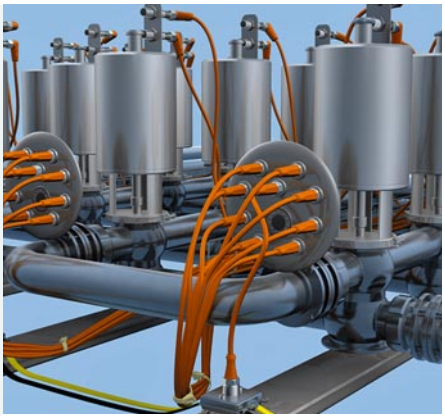
AS-Interface 144

AS-Interface
Safety at Work 148

Tecnología de seguridad 152

Este catálogo específico de la industria alimentaria está disponible para su descarga en nuestra web: ifm.com/es/food

AS-Interface: la conexión sencilla entre el sensor y el bus de campo.



AS-Interface

Simplificación de la instalación de la planta con ayuda del sistema de cableado AS-Interface.

El cable plano de dos hilos transmite datos y alimentación, ya no es necesario un complejo cableado en paralelo.

Estructura modular y sistema de conexión flexible.

El complemento perfecto para los más diversos buses de campo o Ethernet industrial.

Interfaz sensor-actuador (AS-i)

AS-i es un estándar universal para la conexión de actuadores y sensores del primer nivel de campo. AS-Interface se ha establecido como sistema de cableado económico en la tecnología de la automatización. El cable plano de dos hilos transmite datos y alimentación. Con ello se reduce drásticamente el cableado, ya que el conexionado en paralelo convencional desde cada sensor y/o actuador hasta el controlador ya no es necesario. De este modo, el usuario se ahorra un buen número de bornes, cajas de distribución, tarjetas de entrada y salida y marañas de cables.

Controladores / pasarelas

Tipo	Cantidad de maestros AS-i	Descripción	N° de pedido
	2	Pasarela AS-i EtherNet/IP; Cantidad de maestros AS-i 2; Bornes de conexión	**AC1422**
	1	Pasarela AS-i Profinet; Cantidad de maestros AS-i 1; Bornes de conexión	**AC1401**

Módulos de E/S para armarios eléctricos

Tipo	Entradas / Salidas	Descripción	N° de pedido
	4 x Entrada digital / 4 x Salida digital	Módulo de entrada/salida AS-i; SmartL25 4DI 4DO T C; Bornes de conexión; IP 20	**AC3200**
	4 x Entrada analógica (4...20 mA)	Módulo de entrada AS-i; SmartL25 4 AI (C) C IP20; Bornes de conexión; IP 20	**AC3216**

ProcessLine IP 69K

Tipo	Entradas / Salidas	Descripción	N° de pedido
	–	Módulo de distribución AS-i; ProcessLine 8 SB IP69K; Conector; IP 68; IP 69K	**AC2900**

AS-i para utilización en zonas explosivas

Tipo	Entradas / Salidas	Descripción	N° de pedido
	2 x Entrada analógica (4...20 mA)	Módulo de entrada AS-i; ClassicLine 2AI C II 3D; Conector; IP 50	**AC522A**
	2 x Entrada digital / 2 x Salida digital	Módulo de entrada/salida AS-i; ClassicL 2DO-Y 2DI-Y II 3D; Conector; IP 50	**AC514A**
	4 x Entrada digital / 2 x Salida neumática / DC AS-i	Módulo neumático AS-i; AS-i; AirBox 5/3 closed 4DI-Y II 3D; Conector; IP 50	**AC570A**
	4 x Entrada digital / 2 x Salida neumática / DC AS-i	Módulo neumático AS-i; AS-i; AirBox 2x3/2 4DI-Y II 3D; Conector; IP 50	**AC528A**

Módulos CompactLine

Tipo	Entradas / Salidas	Descripción	N° de pedido
	4 x Entrada digital	Módulo de entrada AS-i; CompactModule 4DI M12; Conector; IP 67; (en caso de utilización de cable plano E7400x / E7401x)	**AC2410**
	4 x Salida digital	Módulo de salida AS-i; CompactModule 4DO T M12; Conector; IP 67; (en caso de utilización de cable plano E7400x / E7401x)	**AC2417**

Módulos ClassicLine

Tipo	Entradas / Salidas	Descripción	N° de pedido
	2 x Entrada digital / 2 x Salida digital	Módulo de entrada/salida AS-i; ClassicL 2DO-Y 2DI-Y IP67; Conector; IP 67	**AC5214**
	2 x Entrada analógica (4...20 mA)	Módulo de entrada AS-i; ClassicLine 2AI C IP67; Conector; IP 67	**AC5222**

Módulos AirBox AS-i

Tipo	Entradas / Salidas	Descripción	N° de pedido
	4 x Entrada digital / 1 x Salida neumática	Módulo neumático AS-i; AirBox 5/2 4DI-Y IP67; Conector; IP 65; IP 67	**AC5246**
	4 x Entrada digital / 2 x Salida neumática	Módulo neumático AS-i; AirBox 2x3/2 4DI-Y IP67 AUX; Conector; IP 65; IP 67	**AC5243**
	4 x Entrada digital / 2 x Salida neumática	Módulo neumático AS-i; AirBox 5/3 closed 4DI-Y IP67; Conector; IP 65; IP 67	**AC5270**

Cable redondo AS-i

Tipo	Corriente [A]	Tensión de salida [V]	Tensión nominal [V]	Tiempo de supresión de fallos de red [ms]	Rendimiento típico [%]	N° de pedido
	2,8	30,5; (según MBTP; NEC Class II)	110 / 230 AC / 100...120 AC	98 (120 V AC / 60 Hz) / 96 (230 V AC / 50 Hz)	86.9 (120 V AC; 60 Hz) / 88 (230 V AC; 50 Hz)	**AC1256**
	8	30,5	400 AC / 380...480 AC	34 (400 V AC / 60 Hz) / 53 (480 V AC / 50 Hz)	92 (400 V AC; 60 Hz) / 92.1 (480 V AC; 50 Hz)	**AC1253**

Fuentes de alimentación de 24 V DC

Tipo	Corriente [A]	Tensión de salida [V]	Tensión nominal [V]	Tiempo de supresión de fallos de red [ms]	Rendimiento típico [%]	N° de pedido
	3.3	24...28	< 230 AC / 100...240 AC	30 (120 V AC / 60 Hz) / 128 (230 V AC / 50 Hz)	88 (120 V AC; 60 Hz) / 89.8 (230 V AC; 50 Hz)	**DN4011**
	20	24...28	< 400 AC / 380...480 AC	22 (400 V AC / 60 Hz) / 22 (480 V AC / 50 Hz)	95 (400 V AC; 60 Hz) / 94.8 (480 V AC; 50 Hz)	**DN4034**

Pulsadores luminosos IP 67

Tipo	Entradas / Salidas	Descripción	N° de pedido
	–	Módulo con pulsador luminoso AS-i; AS-i Module 2BI 2LO WT/WT; IP 67	**AC2386**

Accesorios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Cable plano AS-i; cable de conexión	**E74000**
	Cable plano AS-i; cable de conexión	**E74010**
	Toma vampiro para cable plano; Conector	**E70471**
	Repartidor para cable plano; Conector	**E70354**
	Sujetacables para la fijación del cable plano AS-Interface	**E70442**
	Toma vampiro para cable plano; Conector	**AC5005**
	Pasamuros	**E73009**
	Unidad de direccionamiento AS-i	**AC1154**
	Tapón de protección	**E73004**

AS-i
Safety at Work.

AS-Interface Safety at Work

Monitor de seguridad AS-i, de 1 o 2 canales.

Función de seguridad de parametrización libre.

Contactos relé guiados para la activación de accionadores, etc.

Reemplaza los relés de seguridad convencionales.

Montaje sin herramientas en carril DIN.

type 4
SIL 3

TÜV
certificado

Seguridad en el bus AS-i

El monitor de seguridad AS-i opera según la especificación Safety at Work. Actúa como dispositivo de vigilancia del tráfico de datos entre módulos de seguridad y controladores AS-i.
En caso de fallo de transmisión de datos, fallo del módulo o rotura de cable, el monitor pasa al estado seguro. Lo mismo ocurre al activarse el dispositivo de seguridad. El monitor de seguridad recibe una dirección del módulo para el diagnóstico directo a través del maestro AS-i. Puede montarse en cualquier parte de la red. El monitor de seguridad dispone de una o dos salidas OSSD independientes y parametrizables a través del software para PC. La parametrización incluye diversas funciones como parada de emergencia, botón de inicio, categoría de parada 0 o 1, manejo a dos manos o función de inhibición. Así, reemplaza diversos equipos. Además, ifm ofrece diferentes módulos de seguridad AS-i, pulsadores iluminados de parada de emergencia y soluciones de cableado.

Pasarelas con PLC a prueba de fallos

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Pasarela AS-i EtherNet/IP con preprocesamiento seguro	**AC422S**
	Pasarela AS-i PROFINET con preprocesamiento seguro	**AC402S**
	Pasarela EtherCAT AS-Interface con PLC	**AC432S**

Monitores de seguridad

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Monitor de seguridad AS-i	**AC041S**

Módulos de E/S

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Módulo de entrada AS-i; Conector	**AC505S**
	Módulo de entrada/salida AS-i; Conector	**AC507S**
	Tarjeta AS-i	**AC015S**

Módulos de E/S para armarios eléctricos

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Módulo de seguridad AS-i activo; AS-i; Bornes de conexión	**AC009S**
	Módulo de salida de seguridad AS-i activo; AS-i; Bornes de conexión	**AC030S**

Elementos de mando

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Botón de parada de emergencia con indicador luminoso y conexión AS-i integrada; AS-i; Conector	**AC010S**
	Módulo de control AS-i de seguridad para parada de emergencia con conexión AS-i integrada; AS-i; Conector	**AC012S**
	Interruptor de seguridad con mecanismo de bloqueo	**AC904S**
	Lengüeta S estándar recta	**E7903S**
	Dispositivo de paro de tirón de emergencia	**ZB0051**
	Dispositivo de paro de tirón de emergencia	**ZB0052**
	Set tensor de cable	**ZB0057**
	Resorte de seguridad	**ZB0061**
	Polea	**ZB0062**

Accesorios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Quad M12; AS-i; Conector	**E70588**
	Repartidor para cable plano; Conector	**E70354**
	Toma vampiro para cable plano; AS-i; Cable de conexión con conector	**E70582**
	Sujetacables para la fijación del cable plano AS-Interface	**E70442**
	Conector combicon	**E11930**
	Conector combicon	**E70231**

Cable plano AS-i

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Cable plano AS-i; cable de conexión	**E74300**
	Cable plano AS-i; cable de conexión	**E74310**

Porque la seguridad también es un indicador de calidad.

Tecnología de seguridad

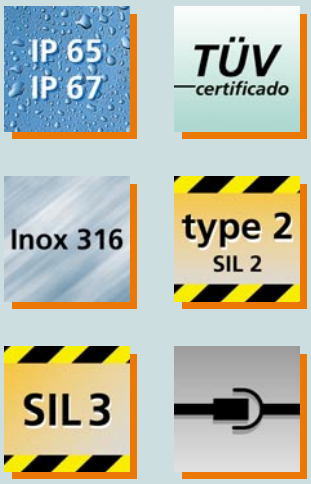
Para la supervisión de posiciones y áreas relacionadas con la seguridad.

Reduce el riesgo de lesiones personales y daños en máquinas.

Cumple con los requisitos de seguridad según el tipo 2 / SIL 1 o el tipo 4 / SIL 3.

Funciones de protección contra la manipulación sencilla.

Función de autosupervisión del sensor.

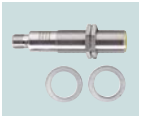
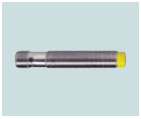


ifm Safety Service: la seguridad a su servicio

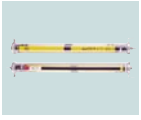
En muchas máquinas se instalan dispositivos de protección para reducir los riesgos potenciales que presentan. Un funcionamiento adecuado, un montaje correcto y una distancia de seguridad suficiente entre el dispositivo de protección y la zona de peligro (tiempo de paro) son factores importantes para una función de protección fiable.

Estos factores deben comprobarse a intervalos regulares, ya que pueden producirse cambios, por ejemplo, debido al desgaste mecánico o a la modificación del software.

Detectores inductivos de seguridad 2 x OSSD o señal de impulsos

Tipo	Longitud [mm]	Zona de accionam. [mm]	Material de la carcasa	U_b DC [V]	Grado de protección	Tiempo de reacción en caso de demanda de seguridad / tiempo de accionamiento [ms]	N° de pedido
Conector: M12 · Función de salida: 2 x OSSD (A1 y A2) · DC PNP							
	86.5	> 10 montaje enrasado	Latón	10...30	IP 65 / IP 67	≤ 5 / ≤ 5	**GG851S**
	70	0,5...4 no enrasable	Acero inoxidable	19,2...30	IP 65 / IP 67	≤ 1 / ≤ 1	**GF711S**
	80	6...12 no enrasable	Acero inoxidable	19,2...30	IP 68 / IP 69K	≤ 50 / ≤ 200	**GI701S**
	70	1...15 no enrasable	Acero inoxidable	19,2...30	IP 65 / IP 67	≤ 10 / ≤ 1	**GI711S**
	66	4...20 no enrasable	Plástico	19,2...30	IP 65 / IP 67	≤ 50 / ≤ 200	**GM705S**
Conector: M12 · Función de salida: señal de impulsos · DC							
	90	3...6 no enrasable	Acero inoxidable	19,2...30	IP 68 / IP 69K	≤ 20 / ≤ 200	**GG505S**
	66	10...15 no enrasable	Plástico	19,2...30	IP 65 / IP 67	≤ 20 / ≤ 200	**GM504S**

Cortinas fotoeléctricas de seguridad

Tipo	Longitud del sensor [mm]	Resolución / capacidad de detección [mm]	Altura de la zona protegida [mm]	Ancho de la zona protegida [m]	Tiempo de respuesta [ms]	Grado de protección	N° de pedido
Cable de conexión: 15 m							
	337	30	160	0...3 / 2...10	4.5	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**OY431S**
	1237	14	1060	0...2 / 1...5	14.5	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**OY407S**
	1987	30	1810	0...7 / 3...15	11	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**OY453S**

Tipo	Longitud del sensor [mm]	Resolución / capacidad de detección [mm]	Altura de la zona protegida [mm]	Ancho de la zona protegida [m]	Tiempo de respuesta [ms]	Grado de protección	N° de pedido
Conector: M12							
	663	30	610	0...4 / 3...12	8.5	IP 65 / IP 67	**OY044S**
	813	30	760	0...4 / 3...12	11	IP 65 / IP 67	**OY035S**
	1413	30	1360	0...4 / 3...12	17	IP 65 / IP 67	**OY049S**

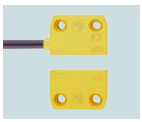
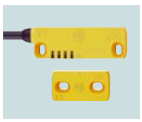
Barreras fotoeléctricas de seguridad

Tipo	Dimensiones [mm]	Número de haces	Altura de la zona protegida [mm]	Ancho de la zona protegida [m]	Tiempo de respuesta [ms]	Grado de protección	N° de pedido
Cable de conexión: 15 m							
	Ø 56 / L = 1077	3	810	0...7 / 3...15	2.5	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**OY422S**
	Ø 56 / L = 777	2	510	0...3 / 2...10	3	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**OY411S**
Conector: M12							
	1053 x 28 x 30	4	910	0...4 / 3...12	3.5	IP 65 / IP 67	**OY113S**
	685 x 50 x 50	2	510	0...4 / 3...12	5.5	IP 65 / IP 67	**OY511S**

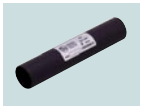
Relés de seguridad

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Relé de seguridad	**G1501S**
	Relé de seguridad; relé; Bornes de conexión	**G2001S**
	Monitor de parada de seguridad para detección de baja velocidad	**DA102S**
	Monitor de velocidad de rotación de seguridad	**DD110S**
	Monitor de seguridad para detección de baja velocidad	**DU110S**

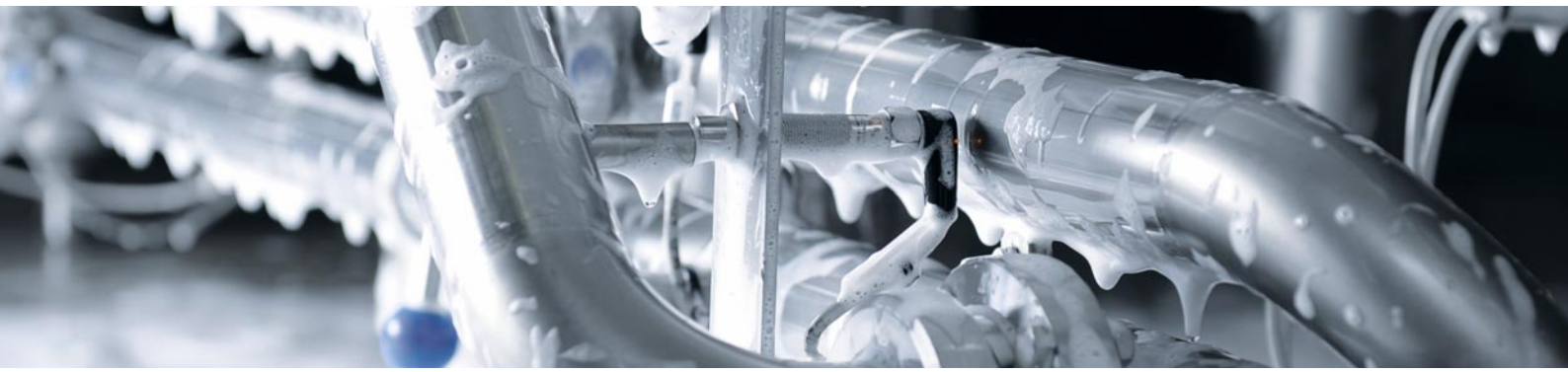
Detectores de seguridad codificados magnéticamente y por RFID

Tipo	Dimensiones [mm]	Alcance [mm]	Material	U_b [V]	Grado de protección	f [Hz]	I_{carga} [mA]	N° de pedido
Cable de conexión: 2 m · Función de salida: 2 x normalmente abierto; (libres de potencial) · DC								
	36 x 13 x 26	5 no enrasable	Plástico	24	IP 67 / IP 69K	150	50	**MN200S**
Cable de conexión con conector: M12, 0.1 m · Función de salida: 2 x normalmente abierto; (libres de potencial) · DC								
	88 x 13,1 x 25	8 no enrasable	Plástico	24	IP 67 / IP 69K	150	50	**MN503S**
Cable de conexión: 2 m · Función de salida: 2 x OSSD, 1 x PNP · DC PNP								
	72 x 18 x 25	12 no enrasable	Plástico	20,4...26,4	IP 67 / IP 69K	1	50	**MN705S**
Conector: M12 · Función de salida: 2 x OSSD, 1 x PNP · DC PNP								
	72 x 18 x 25	12 no enrasable	Plástico	20,4...26,4	IP 67 / IP 69K	1	50	**MN701S**

Accesorios

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Accesorio de prueba para cortinas fotoeléctricas de seguridad; Ø 30 mm	**EY3008**
	Espejo de reenvío para barreras fotoeléctricas de seguridad con base de fijación; Homologación CE	**EY1015**
	Espejo de reenvío para barreras fotoeléctricas de seguridad; Homologación CE	**EY1010**

ifm.com



ifm article no. 78004029 · Nos reservamos el derecho de modificar características técnicas sin previo aviso. · 06.2021