

ifm electronic



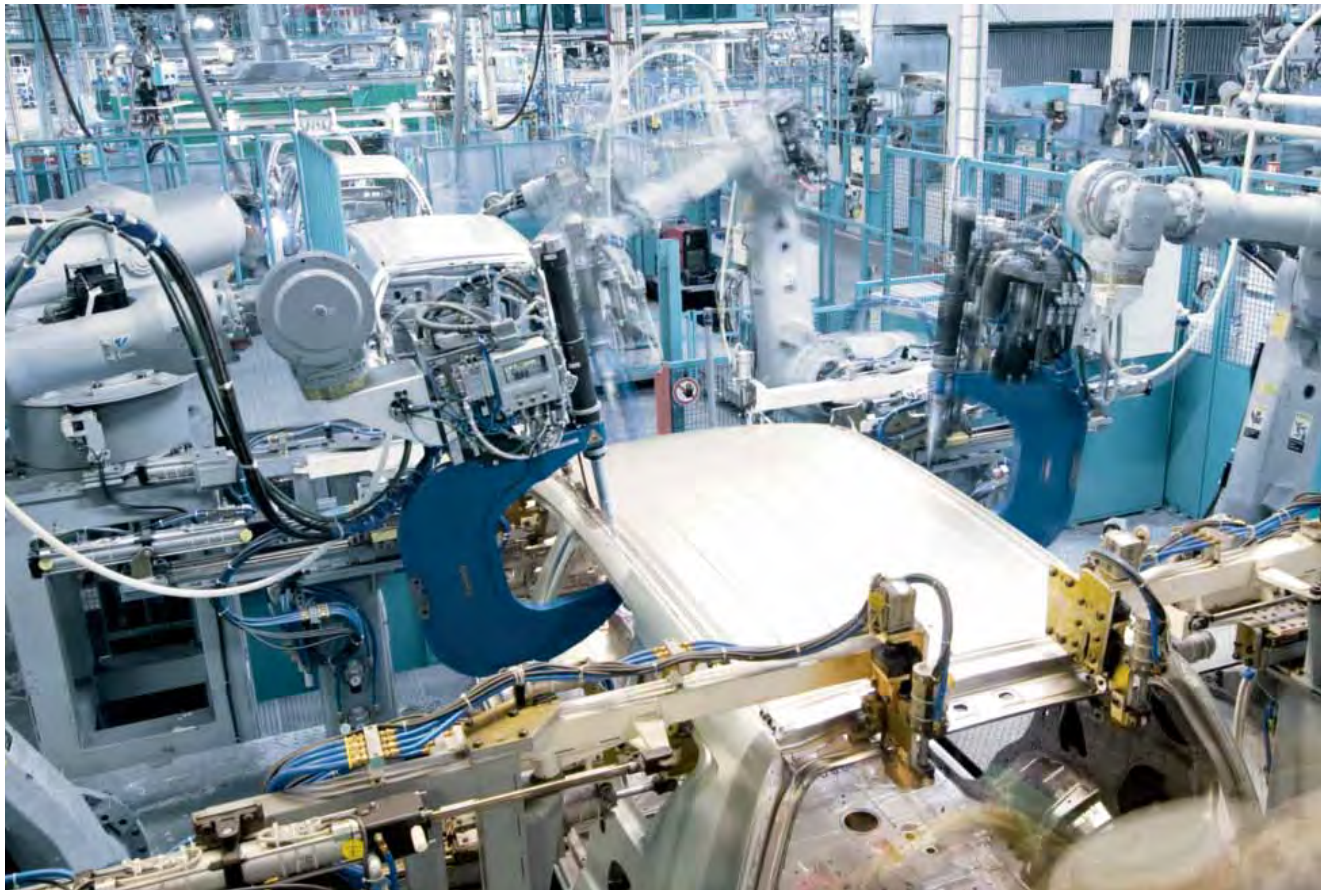
# Sistemas de automatización para la industria automovilística

## *Catálogo 2014*

[www.ifm.com/es/automotive](http://www.ifm.com/es/automotive)

**ifm** – close to you!

## Soluciones fiables para sus aplicaciones



La industria del automóvil es uno de los sectores más innovadores en el mundo. Desde siempre ha sido un importante motor para la economía. La fabricación fiable, rentable y de calidad de vehículos y sus componentes (como p. ej. motores o transmisiones), solamente está garantizada con instalaciones de producción automatizadas.

Aumentar la fiabilidad y disponibilidad en plantas de producción es uno de los principales objetivos empresariales del grupo empresarial ifm. Además de los sensores que llevan demostrando su eficacia desde hace muchos años, también se han abierto y se abrirán nuevos campos de aplicación, p. ej. en el mantenimiento preventivo condicional o en la supervisión de medios de consumo en las instalaciones.

En el futuro ifm seguirá siendo un colaborador fiable e innovador para la industria del automóvil.

Ifm – close to you!



|                                    |           |  |
|------------------------------------|-----------|--|
| <i>ifm – la empresa</i>            | 4 - 5     |  |
| <i>Internet y e-shop</i>           | 6 - 7     |  |
| <i>Normas y homologaciones</i>     | 8 - 11    |  |
| <i>Prensa</i>                      | 12 - 29   |  |
| <i>Construcción de carrocerías</i> | 30 - 47   |  |
| <i>Pintura</i>                     | 48 - 65   |  |
| <i>Componentes</i>                 | 66 - 83   |  |
| <i>Montaje</i>                     | 84 - 101  |  |
| <i>Índice de artículos</i>         | 102 - 114 |  |
| <i>Productos de ifm</i>            | 116 - 345 |  |
| <i>ifm – En todo el mundo</i>      | 346 - 349 |  |





## Su empresa más cercana



### Comunicación de vanguardia

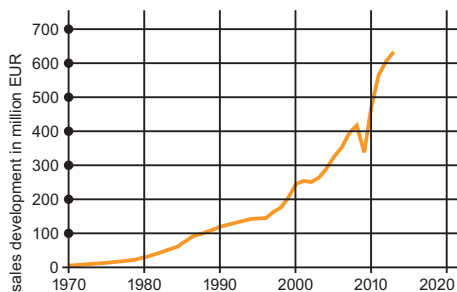
Con la dirección correcta – [www.ifm.com](http://www.ifm.com) – solo un clic le separa del mundo de la automatización. Compruebe el rendimiento de nuestros productos en las representaciones interactivas. Hágase una idea del producto gracias a las vistas tridimensionales de dispositivos. Descárguese los dibujos CAD, pudiendo integrarlos directamente en sus aplicaciones. O haga su pedido online en el e-shop de ifm - rápido, cómodo y seguro.

### 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 70 países – 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, ifm no ha dejado de crecer y en 2013 alcanzó una facturación de más de 630 millones de euros contando con más de 5.000 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 5 años en los aparatos estándar son solo dos ejemplos.



Desarrollo del volumen de ventas desde 1970 en millones de euros.



### No solo componentes

ifm se caracteriza por su amplia gama de sensores y sistemas de automatización. Nuestra oferta de más de 7.800 artículos le garantiza flexibilidad y compatibilidad. Para sus proyectos de automatización están siempre disponibles soluciones eficaces: desde un solo sensor con los accesorios adecuados hasta un sistema completo.

### Disponibilidad garantizada

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. A través de nuestro centro logístico central, su pedido se entregará de forma eficaz y con puntualidad.

### Nuestra filosofía: la calidad

El estándar de calidad de nuestros productos está establecido en nuestra filosofía de empresa. Y esto lo garantizamos. De este modo, usted, como usuario, obtiene el máximo grado de seguridad: con nuestra tecnología propia de fabricación, la técnica de ifm con electrónica sobre film flexible, así como las amplias medidas para garantizar la calidad, como por ejemplo, el control final al 100%. Por calidad se entiende también, por ejemplo, una producción que respeta el medio ambiente – Made in Germany!

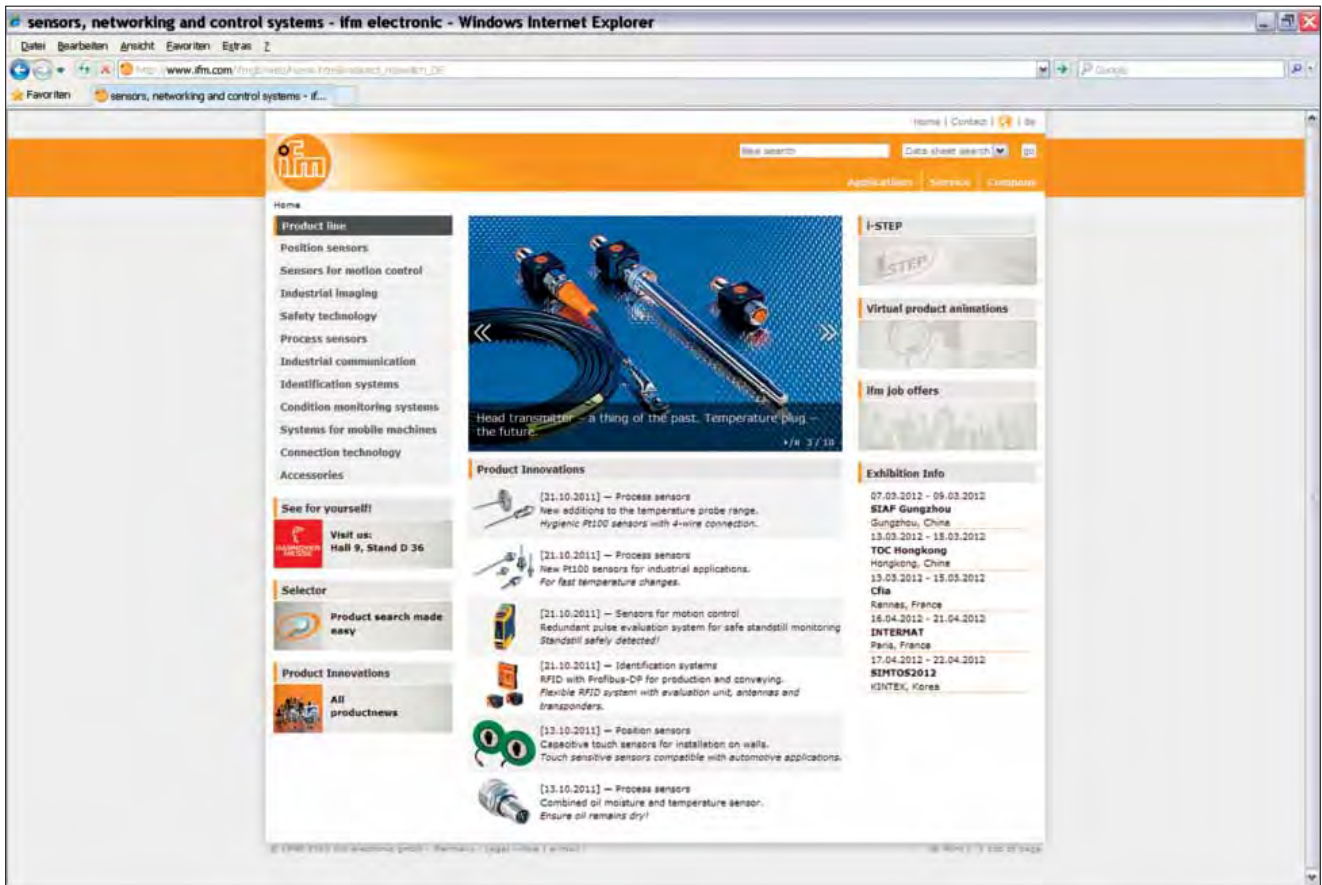


El desarrollo de productos innovadores es una de nuestras competencias principales. Desde una solución estándar de alta calidad hasta productos que se ajustan a las necesidades específicas de cada sector. Desde las aplicaciones móviles hasta la industria alimentaria.



## www.ifm.com

### Información en Internet las 24 horas del día y en todo el mundo en 23 idiomas.



#### • Información

- Noticias de la empresa
- Fechas de ferias
- Sedes
- Ofertas de trabajo

#### • Documentación

- Fichas técnicas
- Instrucciones de uso
- Manuales
- Homologaciones
- Archivos CAD

#### • Comunicación\*

- Solicitud de documentación
- Servicio de devolución de llamadas
- Asesoramiento online
- Boletín de noticias

#### • Selección

- Ayudas interactivas para la selección de productos
- Herramientas de configuración
- Búsqueda de fichas técnicas

#### • Animación

- Animaciones virtuales de productos
- Videos de flash (secuencias de video)

#### • Aplicación

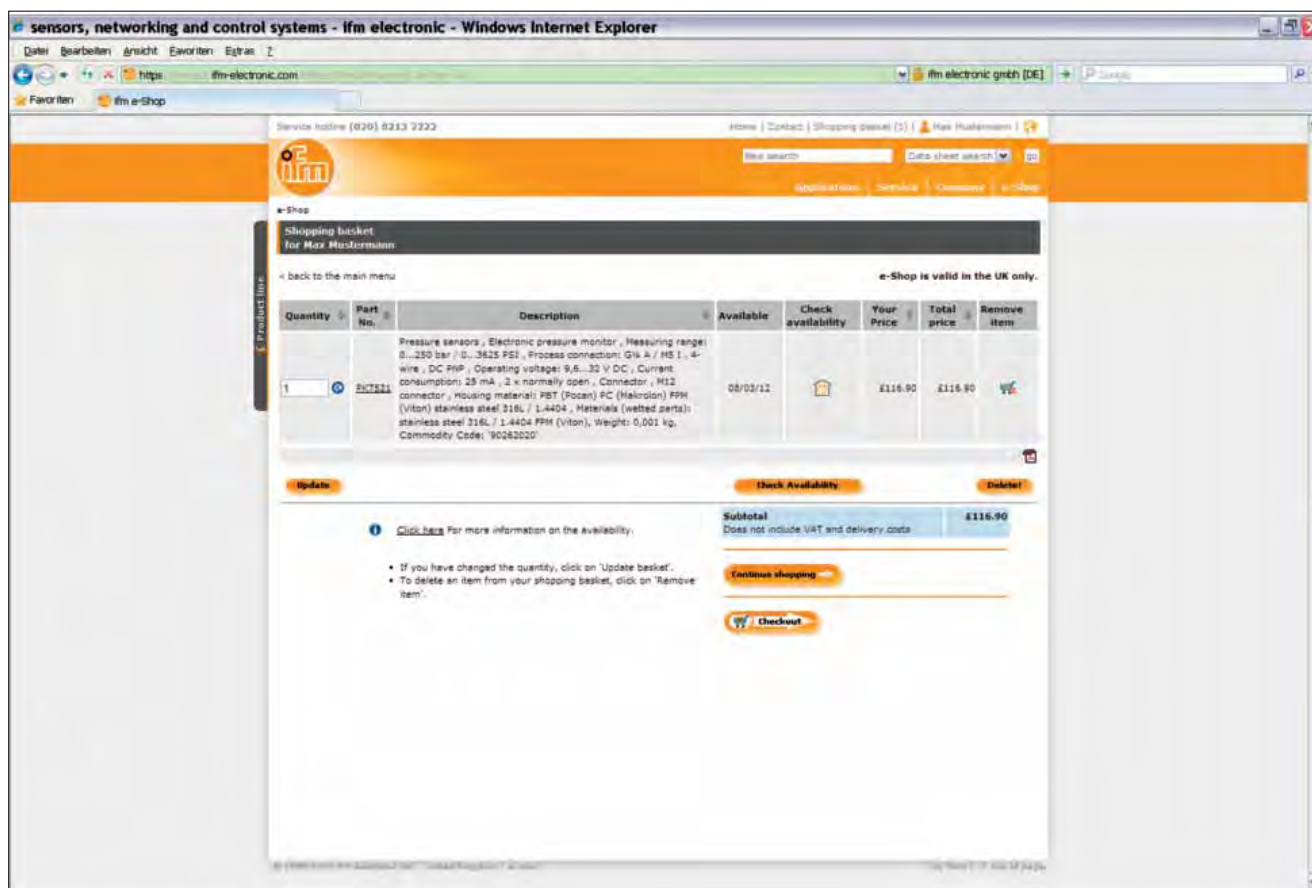
- Ejemplos de aplicación
- Recomendaciones de productos
- Ayudas de cálculo

#### • Transacción\*

- Tramitación e-shop
- Catálogos e-Procurement

\*Alguna información podría variar según el país

# Cómoda gestión de pedidos a través del e-Shop\*\* en Internet.



Autenticación segura

Indicación de precios  
específicos para clientes

Comprobación de disponi-  
bilidad en tiempo real

Productos favoritos

Seguimiento de  
envíos online

Historial individual  
de pedidos

Pantalla rápida de introducción  
de datos de fácil manejo

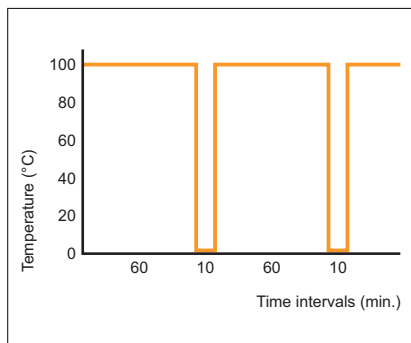
Sencillo proceso de compra

Gestión de  
direcciones de envío

Confirmaciones por  
correo electrónico

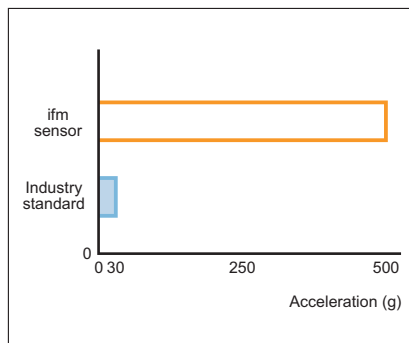
\*\* Disponible ya en muchos países.





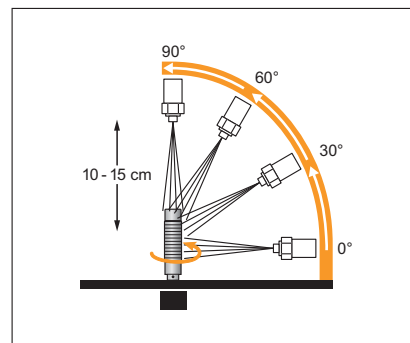
### Prueba de choque térmico

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.

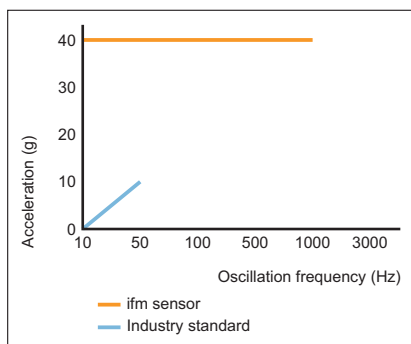


### Prueba de limpieza a alta presión según IP 69K

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.

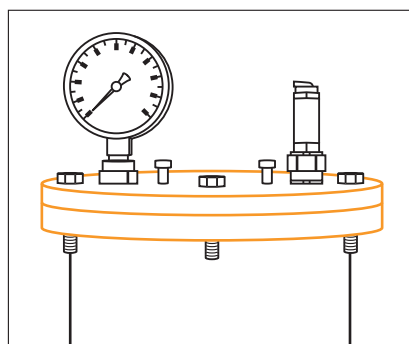
En el dispositivo de prueba, los detectores están expuestos a un chorro de agua de 80-100 bares con una temperatura de 80 °C.

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.



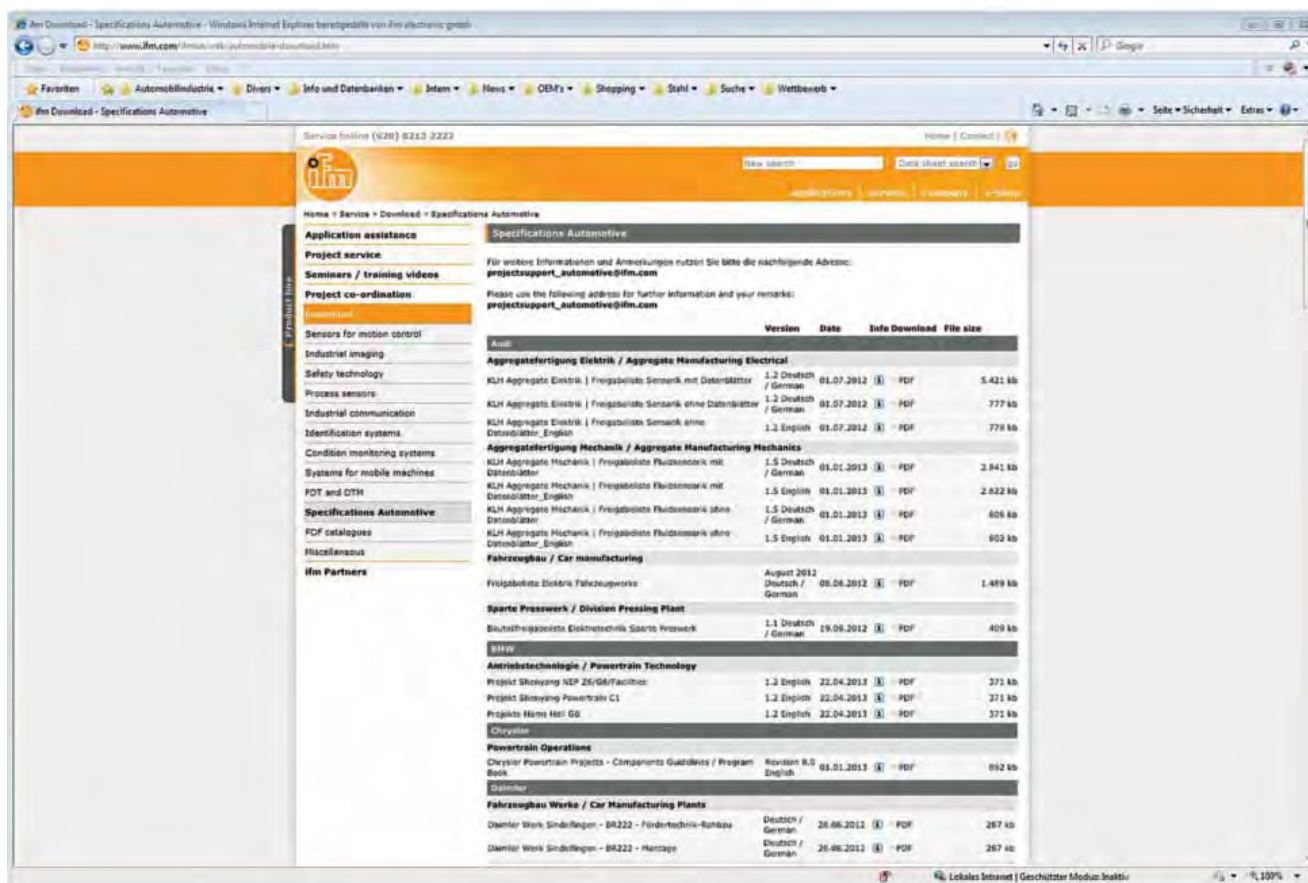
### Test con generador de vapor

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.

## Muchos sensores de ifm están incluidos en las listas de fabricantes de vehículos y sus empresas proveedoras.



### Autorizaciones de la industria del automóvil

La industria del automóvil especifica en muchos casos la utilización de equipos y tecnologías a través de autorizaciones de equipamiento y requisitos para los proyectos.

Los equipos y aplicaciones que se describen en este catálogo deben ser contemplados como soluciones posibles.

Una gran cantidad de productos de ifm se encuentra en las listas de fabricantes de renombre. Para ofrecer ayuda en la planificación de proyectos, en nuestra área de descargas está disponible una lista de especificaciones válidas generales.

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

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



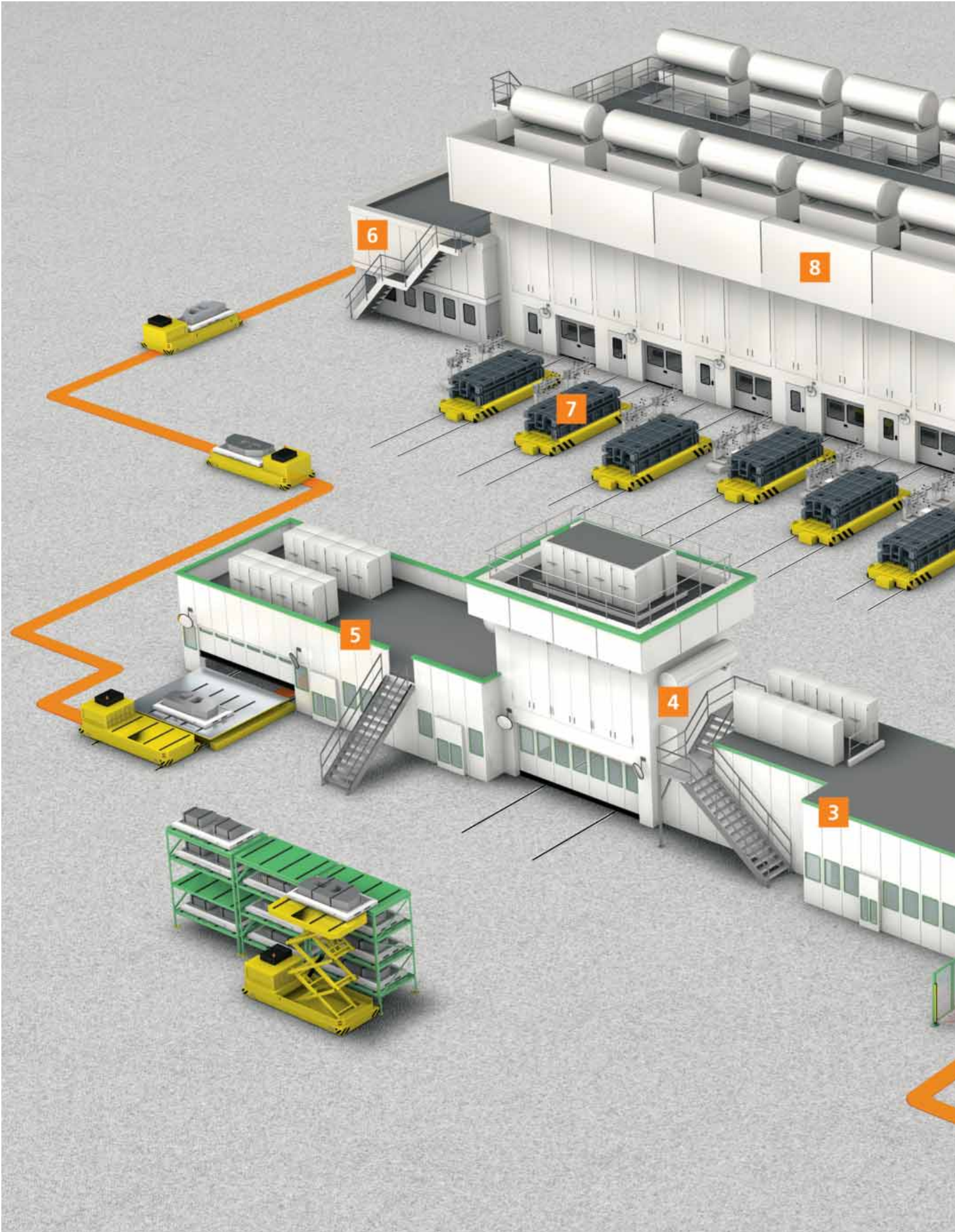
Technischer Überwachungs-Verein (Asociación de Inspección Técnica). La TÜV alemana es una asociación del sector privado que realiza controles técnicos de seguridad marcados por leyes o disposiciones estatales.

UL

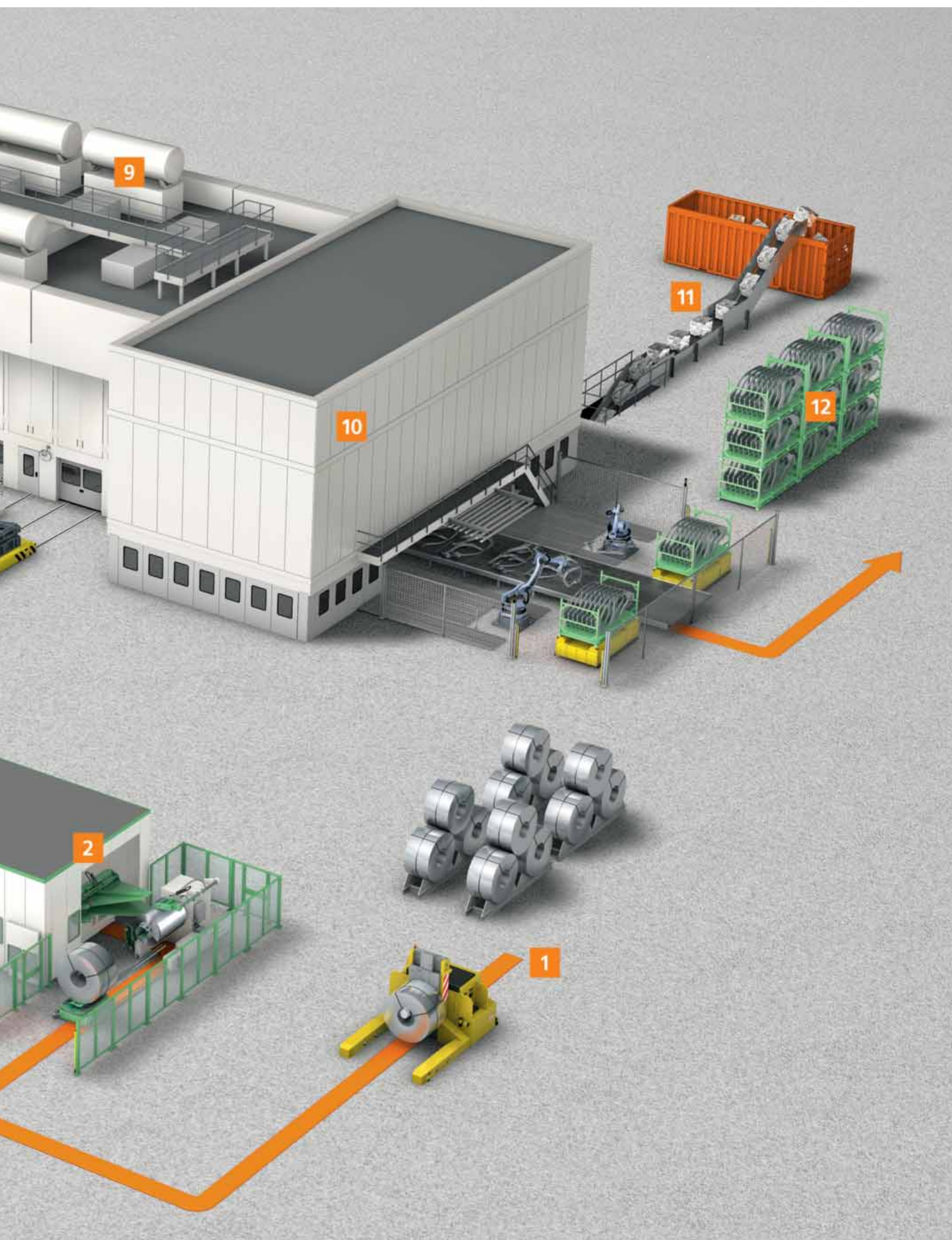


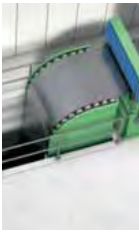
Underwriters Laboratories. Organización fundada en Estados Unidos para la revisión y certificación de productos y su seguridad.









| Máquina                                                                             | Aplicación                                      | Gama de productos                                   | Desde página |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|
| <b>1 Transferencia de la bobina</b>                                                 |                                                 |                                                     |              |
|    | Medición de nivel                               | Detectores capacitivos                              | 153          |
|                                                                                     | Lectura de códigos                              | Lectores de códigos 1D/2D                           | 309          |
|                                                                                     | Supervisión de seguridad                        | Cortinas fotoeléctricas de seguridad                | 213          |
| <b>2 Desbobinadora e introducción de la cinta</b>                                   |                                                 |                                                     |              |
|    | Detección de la presión hidráulica del sistema  | Sensores de presión                                 | 223          |
|                                                                                     | Detección óptica de la cinta                    | Sensores láser / sensores de distancia              | 187          |
|                                                                                     | Detección óptica del desbobinado                | Sensores láser / sensores de distancia              | 187          |
|                                                                                     | Indicación de posición de cuña                  | Detectores para cilindros                           | 161          |
| <b>3 Estación de lavado de cinta</b>                                                |                                                 |                                                     |              |
|   | Detección de la presión hidráulica del sistema  | Sensores de presión                                 | 223          |
|                                                                                     | Supervisión de caudal                           | Sensores de caudal / caudalímetros                  | 251          |
|                                                                                     | Detección de posición                           | Sensores láser / sensores de distancia              | 187          |
|                                                                                     | Detección óptica de la cinta                    | Sensores láser / sensores de distancia              | 187          |
| <b>4 Enderezado y engrasado</b>                                                     |                                                 |                                                     |              |
|  | Detección óptica de holgura                     | Sensores láser / sensores de distancia              | 187          |
|                                                                                     | Detección de posición                           | Detectores inductivos                               | 119          |
|                                                                                     | Detección óptica del cordón de soldadura        | Sensores de visión                                  | 205          |
|                                                                                     | Supervisión de rodillos de enderezado           | Sensores de presión                                 | 223          |
| <b>5 Extracción de placas</b>                                                       |                                                 |                                                     |              |
|  | Medición de presión                             | Sensores de presión                                 | 223          |
|                                                                                     | Control de posición de carros desplazables      | Detectores inductivos                               | 119          |
|                                                                                     | Supervisión de seguridad                        | Barreras fotoeléctricas de seguridad                | 219          |
|                                                                                     | Supervisión de puertas rápidas                  | Detectores inductivos de seguridad                  | 211          |
| <b>6 Suministro de material</b>                                                     |                                                 |                                                     |              |
|  | Control de posición de portadores de carga      | Detectores inductivos de seguridad                  | 211          |
|                                                                                     | Supervisión de presión en ventosas de vacío     | Sensores de presión                                 | 223          |
|                                                                                     | Control de funcionamiento cinta de alimentación | Detectores inductivos                               | 119          |
|                                                                                     | Detección óptica de reserva de material         | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169          |

| Máquina | Aplicación | Gama de productos | Desde página |
|---------|------------|-------------------|--------------|
|---------|------------|-------------------|--------------|

## 7 Cambio de herramientas

|                                                                                   |                                      |                                    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-----|
|  | Control de posición de herramientas  | Detectores inductivos              | 119 |
|                                                                                   | Control de posición de mesas móviles | Detectores inductivos              | 119 |
|                                                                                   | Supervisión de seguridad             | Detectores inductivos de seguridad | 211 |

## 8 Encadenamiento de prensa

|                                                                                   |                                         |                                    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|-----|
|  | Inspección de piezas en placas          | Detectores inductivos              | 119 |
|                                                                                   | Medición de presión                     | Sensores de presión                | 223 |
|                                                                                   | Medición del consumo de aire comprimido | Sensores de caudal / caudalímetros | 251 |
|                                                                                   | Supervisión de seguridad                | Detectores inductivos de seguridad | 211 |

## 9 Accionamientos de prensa

|                                                                                    |                                        |                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|-----|
|  | Medición de temperatura en componentes | Sensores de temperatura                  | 271 |
|                                                                                    | Lubricación por circulación de aceite  | Sensores de presión                      | 223 |
|                                                                                    | Supervisión de vibraciones             | Sistemas para supervisión de vibraciones | 311 |
|                                                                                    | Supervisión de nivel en componentes    | Sensores de nivel                        | 261 |

## 10 Extracción de piezas prefabricadas

|                                                                                     |                                         |                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
|  | Detección óptica                        | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169 |
|                                                                                     | Supervisión de seguridad                | Barreras fotoeléctricas de seguridad                | 219 |
|                                                                                     | Detección de piezas                     | Sensores de visión                                  | 205 |
|                                                                                     | Medición del consumo de aire comprimido | Sensores de caudal / caudalímetros                  | 251 |

## 11 Reciclaje de chatarra

|                                                                                     |                                                |                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
|  | Detección óptica                               | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169 |
|                                                                                     | Medición de revoluciones                       | Sistemas para evaluación de impulsos                | 203 |
|                                                                                     | Medición de temperatura                        | Sensores de temperatura                             | 271 |
|                                                                                     | Detección de la presión hidráulica del sistema | Sensores de presión                                 | 223 |

## 12 Transporte y almacenamiento de materiales

|                                                                                     |                                     |                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
|  | Detección óptica                    | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169 |
|                                                                                     | Localización de portadores de carga | RFID UHF                                            | 307 |
|                                                                                     | Identificación                      | Lectores de códigos 1D/2D                           | 309 |
|                                                                                     | Notificación de bloqueo             | Detectores para cilindros                           | 161 |



## Las modernas plantas de prensado impresionan por sus procesos altamente automatizados



En una línea de bobinado, las bobinas de de acero laminado se cortan formando en primer lugar pletinas. Estas pletinas o placas primarias se doblan e incluso perforan según los requisitos pertinentes.

Durante el proceso de trabajo se utilizan aceites y grasas para facilitar el estampado y prensado de las placas.

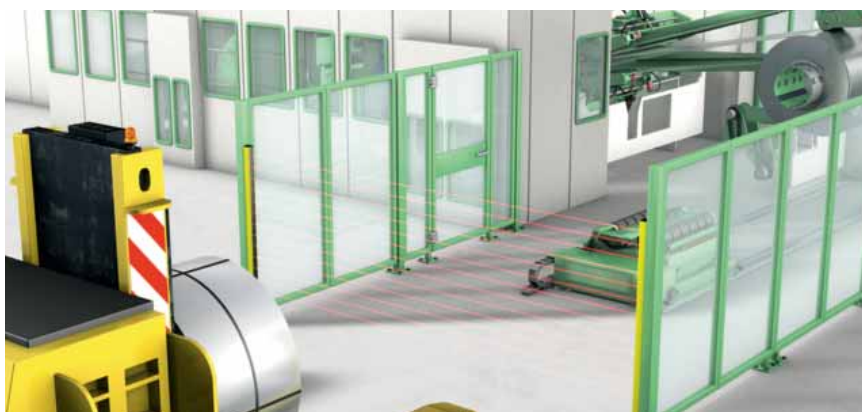
Al sobrepasar el límite de elasticidad del material, se producen grietas en la placa, lo cual se evita mediante un proceso de moldeado de varias etapas. Las distintas prensas utilizadas se concatenan formando lo que se denomina una línea de prensado.

Unos de los componentes más importantes de la prensa es el sistema hidráulico, así como el sistema de lubricación, el suministro de aire comprimido y las pinzas. Los residuos del proceso de prensado y estampado se compactan en una prensa de chatarra, y pasan a su reciclaje en hornos de fundición eléctricos.

Los componentes de las instalaciones de prensado han de funcionar de forma segura y altamente eficaz.

Los sensores de ifm contribuyen a garantizar la fiabilidad y solidez de las instalaciones.

## Transferencia de la bobina



### Protección de acceso en estación de transferencia de bobina

Para proteger a las personas se emplean cortinas fotoeléctricas de seguridad del tipo OY en las áreas accesibles como, por ejemplo, la estación de transferencia de bobina. Dependiendo de la versión, las cortinas fotoeléctricas de seguridad son del tipo 2 o 4, según EN 61496.

Cortinas fotoeléctricas de seguridad para protección de acceso · Encontrará más productos a partir de la página 213

| Tipo                                                                              | Longitud del sensor<br>[mm] | Resolución / capacidad de detección<br>[mm] | Altura de la zona protegida<br>[mm] | Ancho de la zona protegida<br>[m] | Tiempo de respuesta<br>[ms] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|
|  | 1563                        | 30                                          | 1510                                | 0...4 / 3...12                    | 18,5                        | 24                    | OY050S       |

Lector multicódigo para la identificación de las bobinas · Encontrará más productos a partir de la página 309

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Tamaño máx. del campo visual<br>[mm] | Tipo de luz<br>LED | Velocidad de movimiento con iluminación int. / ext.<br>[m/s] | Interfaz de proceso                     | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|
|  | 60 x 42 x 53,5      | 132 x 94                             | Luz roja           | 3 / 5                                                        | Ethernet TCP/IP,<br>EtherNet/IP, RS-232 | O2I102       |

## Carro de reserva de bobina



### Detección de nivel en el sistema hidráulico móvil de elevadores pesados

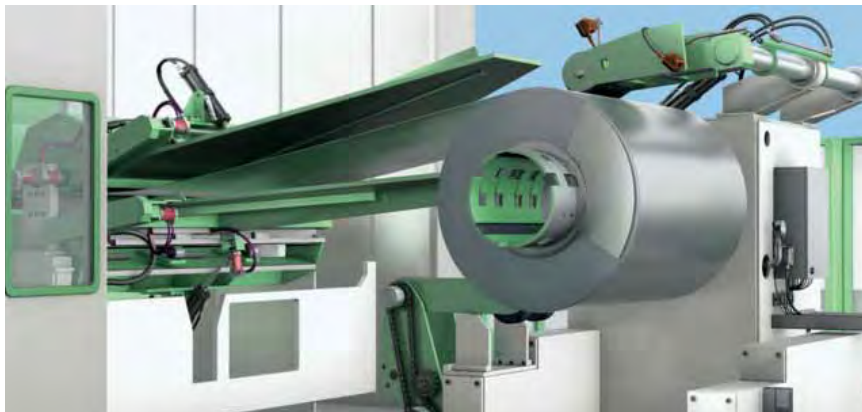
En lugar de motores eléctricos se emplea un accionamiento hidráulico. En sensor de nivel de la gama KQ registra la cantidad de llenado en el depósito.

Detectores capacitivos para la detección de nivel · Encontrará más productos a partir de la página 153

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------------------|--------------|
|  | 20 x 14 x 48        | 12 nf           | PBT      | 10...30               | IP 65 / IP 67       | 10        | 100                        | KQ6005       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Recorrido de la cinta



### Recorrido de la cinta en una instalación de desbobinado y cortado de chapa

Los sensores PMD O1D supervisan la marcha correcta de la cinta de acero y el desbobinado. Al alcanzar un diámetro preestablecido, comienza automáticamente el cambio de bobina.

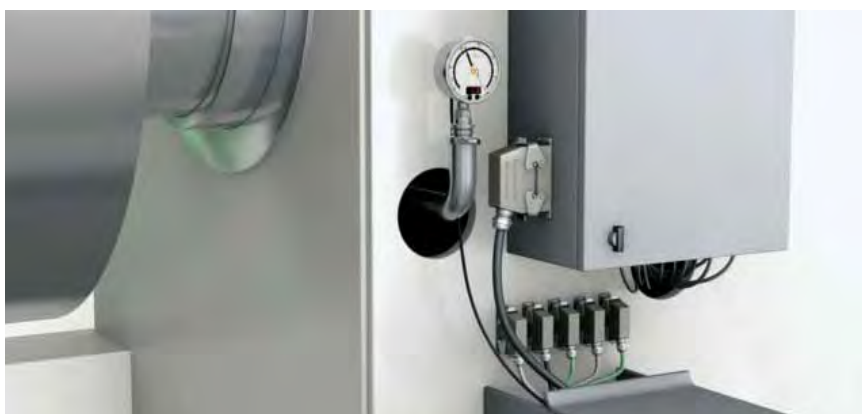
**Sensores de distancia PMD con medición del tiempo de propagación de la luz · Encontrará más productos a partir de la página 187**

| Tipo                                                                              | Principio de funcionamiento | Alcance    | Frecuencia de muestreo [Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub> [V] | Nº de pedido  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------------------|--------------------|---------------|
|  | Sensor de distancia óptico  | 0,2...10 m | 1...50                      | < 15 x 15                              | 18...30            | <b>O1D100</b> |

**Detectores inductivos para cilindros · Encontrará más productos a partir de la página 161**

| Tipo                                                                                | Dimensiones [mm] | Material       | U <sub>b</sub> [V] | f [Hz] | Grado de protección | I <sub>carga</sub> [mA] | T <sub>a</sub> [°C] | Nº de pedido  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|--------------------|--------|---------------------|-------------------------|---------------------|---------------|
|  | 25 x 5 x 6,5     | PA (Poliamida) | 10...30            | 6000   | IP 65 / IP 67       | 100                     | -25...85            | <b>MK5159</b> |

## Desbobinado



### Presión del sistema siempre a la vista

El manómetro electrónico PG fusiona la buena legibilidad de la indicación de un manómetro con las ventajas de un sensor electrónico de presión. Desde el panel de control, el operario tiene siempre a la vista la presión correcta.

**Sensores de presión para la supervisión de la presión del sistema · Encontrará más productos a partir de la página 223**

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Indicador            | Margen de medición [bar] | P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar] | U <sub>b</sub> DC [V] | Nº de pedido  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|---------------|
|  | G ½                 | Unidad de indicación | -1...25                  | 100                                | 300                                       | 18...32               | <b>PG2453</b> |

## Estación de lavado de cinta



### La cinta de chapa se lava con aceites de alta viscosidad

Un sensor de caudal de la serie SI detecta el caudal del aceite especial.

Sensores de caudal · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                              | Margen de ajuste líquidos / gases<br>[cm/s] | Material de la sonda | Temperatura del fluido<br>[°C] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
|  | 3...300 / 200...3000                        | 3...100 / 200...800  | -25...80                       | 300                               | 1...2 / 1...10             | 18...36               | SI5010       |

Detectores de temperatura compactos · Encontrará más productos a partir de la página 271

| Tipo                                                                                | Margen de medición<br>[°C] | Conexión de proceso | Pantalla<br>LED      | U <sub>b</sub><br>[V] | Consumo<br>[mA] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------|--------------|
|  | -40...150                  | M18 x 1,5           | Unidad de indicación | 18...32               | 50              | 250                        | TN2531       |

## Engrasador



### Supervisión de la excéntrica en engrasadores de contacto

Este detector inductivo fabricado completamente en metal está optimizado para entornos agresivos.

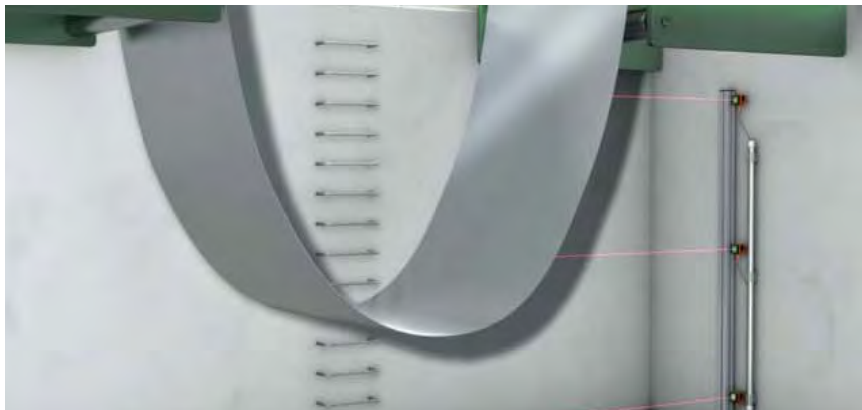
Detectores inductivos completamente metálicos · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------------------|--------------|
|  | M12 / L = 60        | 3 f             | inox     | 10...36               | IP 67 / IP 68       | 100       | 100                        | IFC258       |

f = engrasable / nf = no engrasable



## Holgura de la cinta

**Control de la holgura con sensores de propagación de la luz PMD**

Los sensores de distancia O1D miden continuamente la holgura o caída de la cinta.

Sensores de distancia PMD con medición del tiempo de propagación de la luz · Encontrará más productos a partir de la página 187

| Tipo                                                                              | Principio de funcionamiento | Alcance    | Frecuencia de muestreo [Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub> [V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------------------|--------------------|--------------|
|  | Sensor de distancia óptico  | 0,2...10 m | 1...50                      | < 15 x 15                              | 18...30            | O1D100       |

## Enderezadora

**Sensores de presión analógicos para controlar los rodillos de enderezado**

La cinta de chapa pasa por varios rodillos de enderezado para eliminar la tensión de flexión. Mediante los valores analógicos, el sistema de control recibe información para su procesamiento.

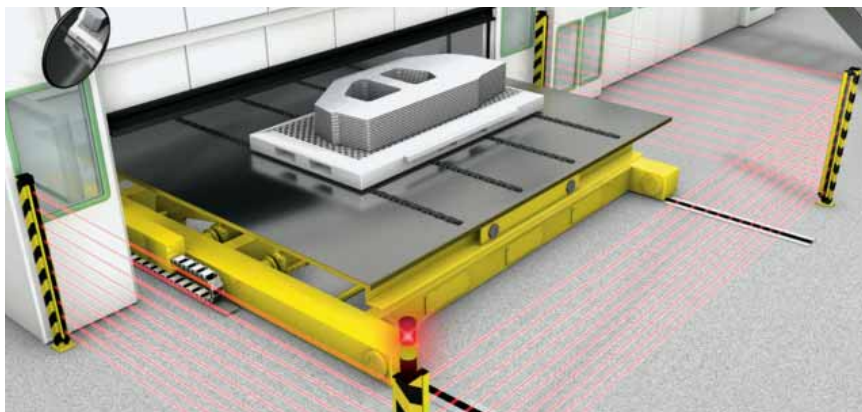
Sensores de presión · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Indicador            | Margen de medición | P <sub>sobrecarga</sub> | P <sub>presión de rotura</sub> | U <sub>b</sub> DC | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|                                                                                     |                     | LED                  | [bar]              | máx. [bar]              | mín. [bar]                     | [V]               |              |
|  | G ¼ I               | Unidad de indicación | -1...25            | 100                     | 350                            | 18...32           | PN2023       |

Sensores ópticos de distancia para detección de la cinta de chapa · Encontrará más productos a partir de la página 187

| Tipo                                                                                | Principio de funcionamiento | Alcance    | Frecuencia de muestreo [Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub> [V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------------------|--------------------|--------------|
|  | Sensor de distancia óptico  | 0,2...10 m | 1...50                      | < 15 x 15                              | 18...30            | O1D100       |

## Extracción de placas



### Protección de acceso

#### Extracción de placas

Para proteger a las personas se emplean cortinas fotoeléctricas de seguridad del tipo OY en las áreas accesibles como, por ejemplo, la zona de extracción de placas. Dependiendo de la versión, las cortinas fotoeléctricas de seguridad son del tipo 2 o 4, según EN 61496.

Cortinas fotoeléctricas de seguridad para protección de acceso · Encontrará más productos a partir de la página 213

| Tipo                                                                              | Longitud del sensor<br>[mm] | Resolución / capacidad de detección<br>[mm] | Altura de la zona protegida<br>[mm] | Ancho de la zona protegida<br>[m] | Tiempo de respuesta<br>[ms] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|
|  | 1413                        | 50                                          | 1360                                | 0...4 / 3...12                    | 10                          | 24                    | OY089S       |

## Supervisión de puertas rápidas



### Supervisión de puertas

Los detectores inductivos de seguridad de la categoría 4 y SIL 3 detectan directamente, sin contacto y sin target especial, el tope final de la puerta rápida.

Detectores inductivos de seguridad · Encontrará más productos a partir de la página 211

| Tipo                                                                                | Longitud<br>[mm] | Zona de accionam.<br>[mm] | Material de la carcasa | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Grado de protección | Tiempo de reacción en caso de demanda de seguridad / tiempo de accionamiento<br>[ms] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | 66               | 10...15 nf                | PPE                    | 24                          | IP 65 / IP 67       | ≤ 50 / ≤ 200                                                                         | GM701S       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Portadores de carga



### Control de posición de portadores de carga

Los detectores inductivos de seguridad de la categoría 4 y SIL 3 detectan directamente, sin contacto y sin target especial, la posición de los portadores de carga.

Detectores inductivos de seguridad · Encontrará más productos a partir de la página 211

| Tipo                                                                              | Longitud<br>[mm] | Zona de accionam.<br>[mm] | Material de la carcasa | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Grado de protección | Tiempo de reacción en caso de demanda de seguridad / tiempo de accionamiento<br>[ms] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | 66               | 4...20 nf                 | PPE                    | 24                          | IP 65 / IP 67       | ≤ 50 / ≤ 200                                                                         | GM7055       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Cintas transportadoras



### Detección de piezas en cintas transportadoras

Los detectores inductivos completamente metálicos de la gama "R" están concebidos para su máximo rendimiento en la instalación de prensado. El detector registra si la placa se ha depositado sobre la cinta transportadora.

Detectores inductivos · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------------------|--------------|
|  | M12 / L = 60        | 4 f             | inox     | 10...36               | IP 67               | 2         | 100                        | IFR200       |
|  | M12 / L = 40        | 4 f             | inox     | 10...36               | IP 67               | 75        | 100                        | IFR203       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Soporte de cambio de herramientas



### Los detectores inductivos registran la posición de las herramientas de cambio

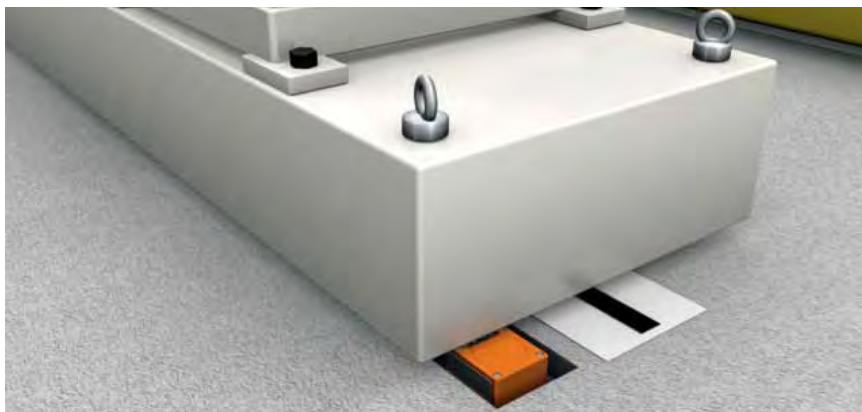
Los sensores inductivos del tipo rectangular IDC se pueden montar en un área rebajada. De esta forma se puede determinar la posición de la herramienta sobre la mesa móvil para su bloqueo automático.

Detectores inductivos · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                              | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------------------|--------------|
|  | 92 x 80 x 40        | 50 f            | PPE      | 10...36               | IP 67               | 70        | 250                        | ID5058       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Carro desplazable para pinzas de cambio



### Los detectores inductivos registran la posición de los carros desplazables

Los sensores inductivos del tipo rectangular IDC se pueden montar en un área rebajada. De esta forma se puede determinar la posición del carro desplazable para su bloqueo automático.

Detectores inductivos · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------------------|--------------|
|  | 92 x 80 x 40        | 50 f            | PPE      | 10...36               | IP 67               | 70        | 250                        | ID5055       |

f = enrasable / nf = no enrasable



## Medición del consumo de aire comprimido



### Sensor de consumo de aire comprimido para registrar la energía

Los contadores de aire comprimido del tipo SD registran de forma continua el consumo de aire comprimido de las ventosas de vacío.

Contador de aire comprimido para la medición del consumo de aire comprimido · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Margen de ajuste<br>[Nm³/h] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
|    | R1 (DN25)           | 1,8...225,0                 | 16                                | < 0,1                      | 18...30               | SD8000       |
|  | R2 (DN50)           | 5...700                     | 16                                | < 0,1                      | 18...30               | SD2000       |

## Supervisión de vacío



### Sensores de vacío para controlar las ventosas

Los sensores de vacío de la gama PN7 detectan el vacío adecuado para el funcionamiento correcto de las ventosas.

Sensores de vacío · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Indicador<br>LED     | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
|  | G ¼ I               | Unidad de indicación | -1...1                      | 20                                    | 50                                           | 18...36                     | PN7009       |

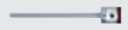
## Sistema hidráulico



### Supervisión de componentes

Los sensores de la gama LK10 y TR registran el nivel de llenado y la temperatura de los grupos hidráulicos.

Sensores de nivel LK · Encontrará más productos a partir de la página 261

| Tipo                                                                              | Longitud de varilla<br>[mm] | Zona activa<br>[mm] | Zona inactiva<br>[mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Temperatura del fluido agua<br>[°C]    | Temperatura del fluido aceite<br>[°C] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------|
|  | 472                         | 390                 | 53 / 30               | 18...30               | 0...35<br>(LK1023 + E43101:<br>0...60) | 0...70                                | 200                        | LK1023       |

Sensores de temperatura · Encontrará más productos a partir de la página 271

| Tipo                                                                                | Margen de medición<br>[°C] | Conexión de proceso | Pantalla<br>LED      | U <sub>b</sub><br>[V] | Consumo<br>[mA] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------|--------------|
|  | -40...300                  | G ½ A               | Unidad de indicación | 18...32               | 50              | 250                        | TR7432       |

## Lubrificación



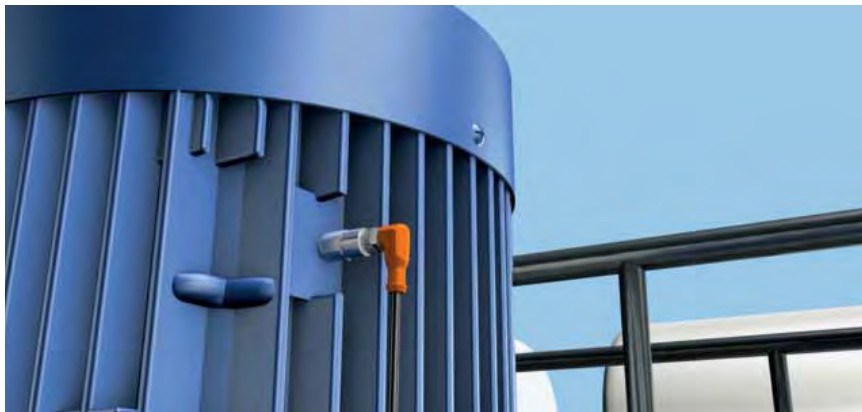
### Presión del sistema siempre a la vista

El manómetro electrónico PG fusiona la buena legibilidad de la indicación de un manómetro con las ventajas de un sensor electrónico de presión. El personal de servicio de la instalación tiene siempre a la vista la presión correcta.

Sensores de presión en sistemas de lubricación por circulación de aceite · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Indicador<br>LED     | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
|  | G ½                 | Unidad de indicación | -1...25                     | 100                                   | 300                                          | 18...32                     | PG2453       |

## Supervisión de accionamientos



## Supervisión del estado de accionamientos

Los sensores de la gama VSA registran las vibraciones de los accionamientos y permiten así un mantenimiento preventivo condicional.

Sistemas para supervisión de vibraciones · Encontrará más productos a partir de la página 311

| Tipo                                                                                | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|   | Detector de vibraciones · para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas · Conexión por conector · inox                                                                                                                                                                                                                | VSA001       |
|  | Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones · 4 entradas detector 0...10 mA o IEPE · Interfaz Ethernet TCP/IP · Supervisión de hasta 4 puntos de medición con frecuencia predefinida en máquinas · Memoria del histórico integrada con reloj en tiempo real · Función de contador · Conexiones tipo Combicon · PA | VSE100       |

## Transferencia de señales y datos



## Controladores y pasarelas

El controller controla la comunicación en las redes AS-i.

Las pasarelas establecen una conexión desde AS-i al sistema de bus superior.

Controladores, pasarelas · Encontrará más productos a partir de la página 287

| Tipo                                                                                | Cantidad de maestros AS-i | Modelo                                                                                                                                                                                                                                   | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | 2                         | Controller E AS-i Ethernet / IP · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado                                                                             | AC1337       |
|                                                                                     | 2                         | Controller E AS-i · Controlador AS-i programable · Interfaz Profibus DP · Interfaz de programación Ethernet · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado | AC1356       |

## Detección de piezas en cintas transportadoras



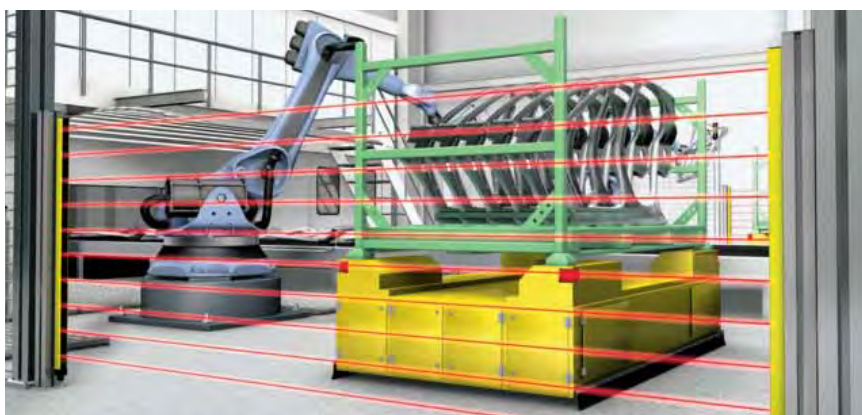
### Detección de piezas con barreras fotoeléctricas unidireccionales

Los sensores fotoeléctricos del tipo O5E / O5S detectan de forma eficaz las piezas de chapa depositadas.

Fotocélulas con luz roja y por infrarrojos para la detección de piezas · Encontrará más productos a partir de la página 169

| Tipo                                                                              | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|  | Receptor                    | 25 m    | rojo        | –                                      | H/D PNP                                      | O5E500       |
|                                                                                   | Emisor                      | 25 m    | rojo        | 625                                    | –                                            | O5S500       |

## Apilamiento de las chapas en racks



### Protección de acceso Apilamiento de las chapas

Para proteger a las personas se emplean cortinas fotoeléctricas de seguridad del tipo OY en las áreas accesibles como, por ejemplo, la zona de apilamiento de chapas. Dependiendo de la versión, las cortinas fotoeléctricas de seguridad son del tipo 2 o 4, según EN 61496.

Cortinas fotoeléctricas de seguridad para protección de acceso · Encontrará más productos a partir de la página 213

| 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] | U <sub>b</sub> [V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------|--------------|
|  | 1563                     | 30                                       | 1510                             | 0...4 / 3...12                 | 18,5                     | 24                 | OY050S       |



## Prensa de chatarra



### Las piezas sueltas se transforman en paquetes de chatarra

Los restos de placa se comprimen a alta presión en una prensa formando paquetes o fardos.

Sensores de presión de la serie PN7 hasta 600 bares · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                              | Conexión de proceso | Indicador            | Margen de medición | P <sub>sobrecarga</sub> | P <sub>presión de rotura</sub> | U <sub>b</sub> DC | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|                                                                                   |                     | LED                  | [bar]              | máx. [bar]              | mín. [bar]                     | [V]               |              |
|  | G 1/4 I             | Unidad de indicación | 0...600            | 800                     | 1200                           | 18...36           | PN7060       |

## Transportador de chatarra, supervisión de la cinta



### Transporte de los paquetes de chatarra

El compacto controlador de rotación DIA registra los impulsos del eje motor de la cinta transportadora.

Controlador de rotación Compact para el control de la cinta transportadora. · Encontrará más productos a partir de la página 203

| Tipo                                                                                | Dimensiones  | Dist. de conmut. | Alimentación | U <sub>b</sub> | Margen de ajuste | Tiempo de espera al arranque | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|--------------|----------------|------------------|------------------------------|--------------|
|                                                                                     | [mm]         | [mm]             |              | [V]            | [Imp. / min.]    | [s]                          |              |
|  | M30 / L = 82 | 10 f             | DC PNP       | 10...36 DC     | 5...300          | 15                           | DI5009       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Transporte y almacenamiento de materiales



### Trazabilidad de las piezas de chapa

La trazabilidad desempeña un papel importante en la industria automovilística.

El sistema RFID de ifm electronic se utiliza para identificar las piezas prensadas.

Sistemas RFID para leer códigos sobre metal · Encontrará más productos a partir de la página 307

| Tipo                                                                              | Descripción                                                            | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Tag · ID-TAG/D55x13/04 · Ø 55 x 13 mm · Materiales de la carcasa: PA 6 | E80351       |

Antena RFID UHF · Encontrará más productos a partir de la página 307

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                         | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Antena RFID UHF · Materiales de la carcasa: Carcasa: plástico · Frecuencia de trabajo 865...870 MHz | ANT830       |

## Bloqueo en bastidores de transporte



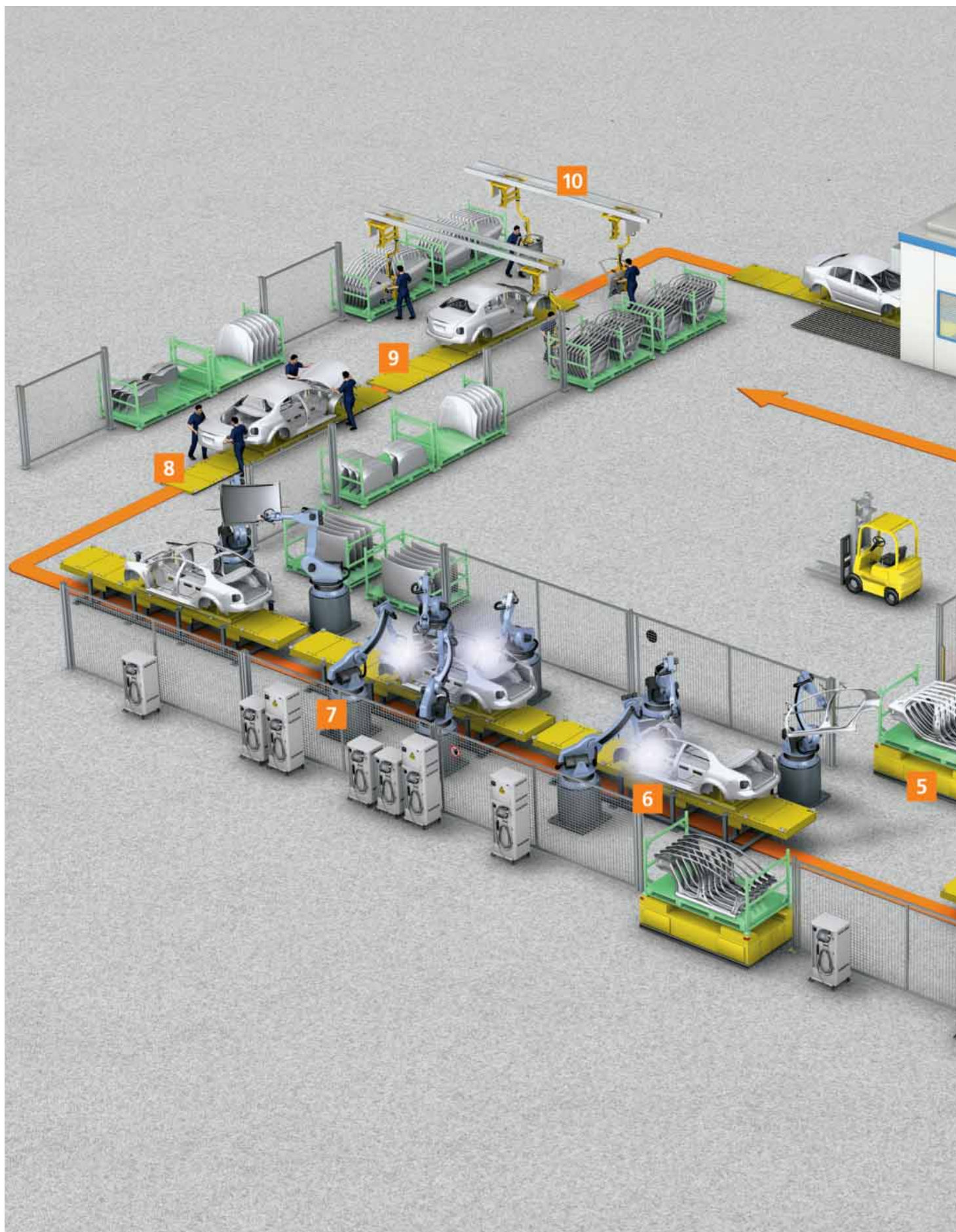
### Control del bloqueo en bastidores de transporte

Los detectores inductivos para cilindros de la gama MK registran la carrera en un cilindro de bloqueo.

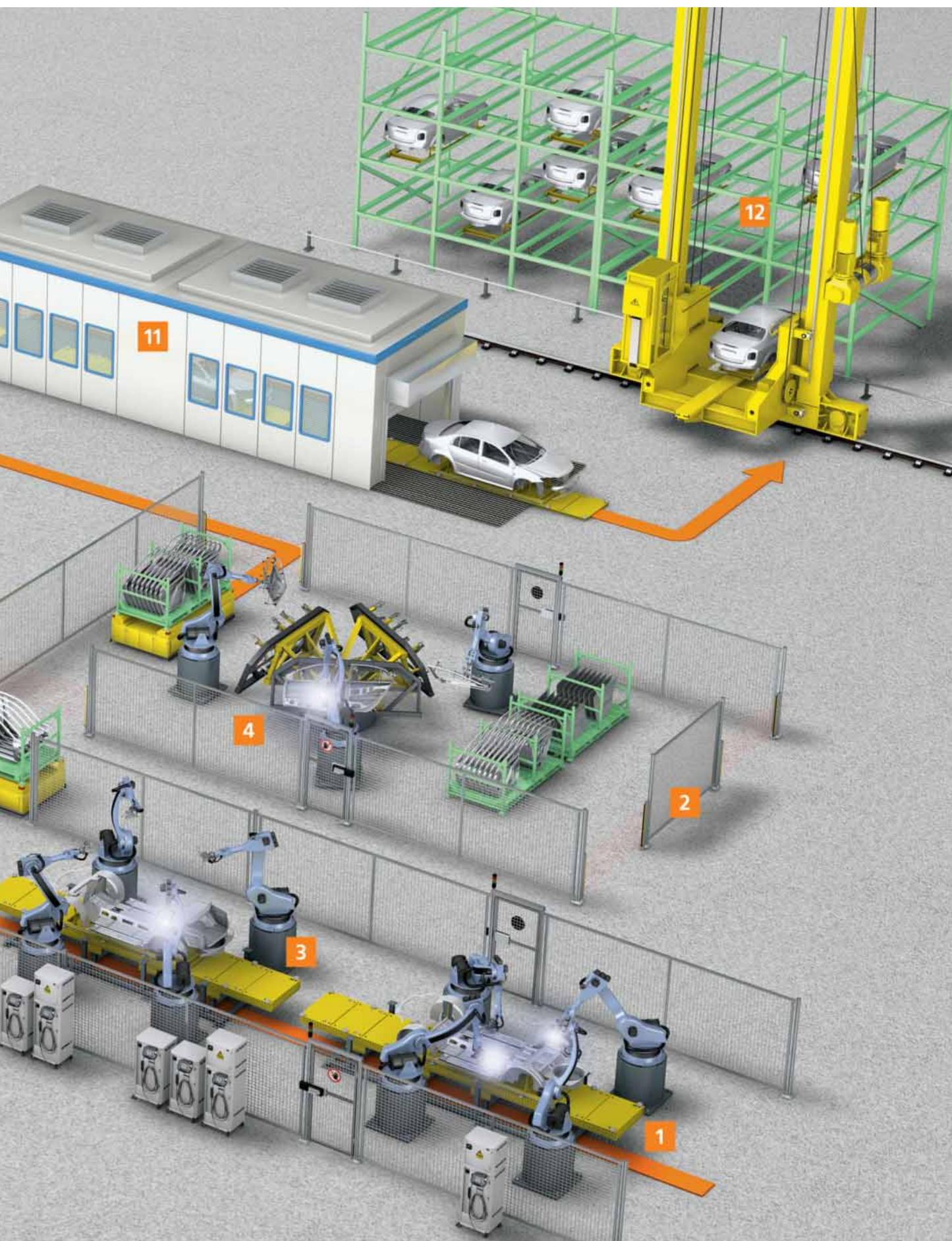
Detectores inductivos para cilindros · Encontrará más productos a partir de la página 161

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Material       | U <sub>b</sub><br>[V] | f<br>[Hz] | Grado de protección | I <sub>carga</sub><br>[mA] | T <sub>a</sub><br>[°C] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|-----------|---------------------|----------------------------|------------------------|--------------|
|  | 25 x 5 x 6,5        | PA (Poliamida) | 10...30               | 10000     | IP 65 / IP 67       | 200                        | -25...85               | MK5108       |











| Máquina                                                                             | Aplicación                                 | Gama de productos                                   | Desde página |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|
| <b>1 Sistemas transportadores skid</b>                                              |                                            |                                                     |              |
|    | Detección de posición del skid             | Detectores inductivos                               | 119          |
|                                                                                     | Detección de posición de carrocería        | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169          |
|                                                                                     | Detección de posición de carrocería        | Sensores láser / sensores de distancia              | 187          |
| <b>2 Control de acceso y aseguramiento de la zona</b>                               |                                            |                                                     |              |
|    | Aseguramiento del área                     | Cortinas fotoeléctricas de seguridad                | 213          |
|                                                                                     | Protección del cuerpo                      | Cortinas fotoeléctricas de seguridad                | 213          |
|                                                                                     | Identificación segura de metales           | Detectores inductivos de seguridad                  | 211          |
|                                                                                     | Supervisión de puertas rápidas             | Detectores inductivos de seguridad                  | 211          |
| <b>3 Detección de área del eje</b>                                                  |                                            |                                                     |              |
|   | Detección de área eje 1                    | Detectores inductivos de seguridad                  | 211          |
|                                                                                     | Detección de área eje 2                    | Detectores inductivos de seguridad                  | 211          |
|                                                                                     | Detección de área eje 3                    | Detectores inductivos de seguridad                  | 211          |
|                                                                                     | Detección de área con limitación           | Detectores inductivos de seguridad                  | 211          |
| <b>4 Mesas giratorias</b>                                                           |                                            |                                                     |              |
|  | Control de colocación                      | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169          |
|                                                                                     | Inspección de piezas                       | Detectores inductivos                               | 119          |
|                                                                                     | Detección de piezas                        | Sensores de visión                                  | 205          |
|                                                                                     | Posicionamiento seguro                     | Detectores inductivos de seguridad                  | 211          |
| <b>5 Manipulación</b>                                                               |                                            |                                                     |              |
|  | Detección de vacío en soportes de material | Sensores láser / sensores de distancia              | 187          |
|                                                                                     | Detección de vacío en pinzas de succión    | Sensores de presión                                 | 223          |
|                                                                                     | Detección de piezas                        | Sensores de visión                                  | 205          |
|                                                                                     | Medición del consumo de aire comprimido    | Sensores de caudal / caudalímetros                  | 251          |
| <b>6 Tensión y conexión</b>                                                         |                                            |                                                     |              |
|  | Control de cierre de bornes                | Detectores inductivos                               | 119          |
|                                                                                     | Conexión de los sensores                   | Conectores hembra                                   | 319          |
|                                                                                     | Transmisión de señal                       | Repartidores centrales                              | 331          |

| Máquina | Aplicación | Gama de productos | Desde página |
|---------|------------|-------------------|--------------|
|---------|------------|-------------------|--------------|

## 7 Agua de refrigeración y gases técnicos

|                                                                                   |                                              |                                    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|-----|
|  | Agua de refrigeración en pistolas de soldado | Sensores de caudal / caudalímetros | 251 |
|                                                                                   | Supervisión de presión en pinzas             | Sensores de presión                | 223 |
|                                                                                   | Medición del consumo de aire comprimido      | Sensores de caudal / caudalímetros | 251 |
|                                                                                   | Supervisión de gas protector                 | Sensores de caudal / caudalímetros | 251 |

## 8 Encolado y sellado

|                                                                                   |                                                  |                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------|-----|
|  | Supervisión de temperatura del cabezal mezclador | Sensores de temperatura | 271 |
|                                                                                   | Supervisión de temperatura de la boquilla        | Sensores de temperatura | 271 |
|                                                                                   | Supervisión de presión con pegamentos            | Sensores de presión     | 223 |

## 9 Detección de tipo y piezas

|                                                                                    |                                        |                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-----|
|  | Identificación del tipo en carrocerías | Sensores de visión                     | 205 |
|                                                                                    | Control de calidad de componentes      | Sensores de visión                     | 205 |
|                                                                                    | Identificación de topes adhesivos      | Sensores de visión                     | 205 |
|                                                                                    | Detección de tuercas y pernos          | Sensores láser / sensores de distancia | 187 |

## 10 Manipuladores

|                                                                                     |                                               |                                            |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|-----|
|  | Supervisión de presión en sistemas neumáticos | Sensores de presión                        | 223 |
|                                                                                     | Conexión a válvulas                           | Módulos AirBox AS-Interface para neumática | 297 |
|                                                                                     | Detección de cilindros neumáticos             | Detectores para cilindros                  | 161 |
|                                                                                     | Medición del consumo de aire comprimido       | Sensores de caudal / caudalímetros         | 251 |

## 11 Limpieza de chapa

|                                                                                     |                               |                                    |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-----|
|  | Detección del nivel límite    | Sensores de nivel                  | 261 |
|                                                                                     | Medición de presión en bombas | Sensores de presión                | 223 |
|                                                                                     | Supervisión de caudal         | Sensores de caudal / caudalímetros | 251 |
|                                                                                     | Detección de posición         | Detectores inductivos              | 119 |

## 12 Depósito de chapa

|                                                                                     |                                          |                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
|  | Supervisión del estado de accionamientos | Sistemas para supervisión de vibraciones            | 311 |
|                                                                                     | Supervisión de cables en elevadores      | Detectores inductivos de seguridad                  | 211 |
|                                                                                     | Detección de "estante ocupado"           | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169 |
|                                                                                     | Identificación de carrocerías            | Lectores de códigos 1D/2D                           | 309 |

## La eficacia de los sensores maximiza la disponibilidad de los equipos



Para construir una carrocería se ensamblan hasta 200 componentes y subsistemas.

Además del tradicional proceso de soldadura de resistencia, también conocido como "soldadura por puntos", se emplean varios métodos de unión debido a la variedad de materiales utilizados.

Con materiales ligeros tales como aluminio y magnesio, los métodos de unión más idóneos son, por ejemplo, la soldadura por láser, el rebordeado o el redoblado (clinchado).

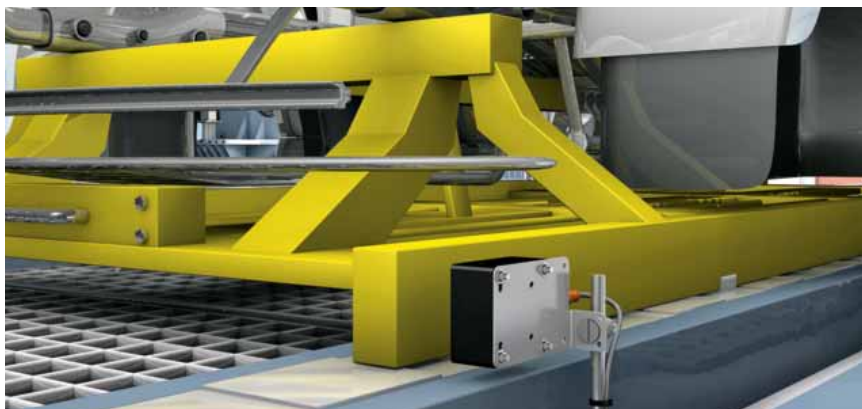
Hoy ya existen adhesivos adecuados que también tienen una función secundaria de insonorización y sellado de juntas y soldaduras.

En la construcción de carrocerías, existen elevados requisitos de eficacia y disponibilidad de las instalaciones ya que ha de garantizarse la continuidad de la línea de fabricación (por ejemplo, la estación de pintura tras finalizar los trabajos de chapa).

Los sensores de ifm contribuyen a garantizar estos objetivos de fiabilidad y solidez de las instalaciones.



## Detección de la posición del skid



### Detección de la posición del skid

Los sensores inductivos del tipo IDC registran de forma eficaz la posición de los skids.

Detectores inductivos · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                              | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------------------|--------------|
|  | 92 x 80 x 40        | 50 f            | PPE      | 10...36               | IP 67               | 70        | 250                        | ID5059       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Consulta de la posición de la carrocería



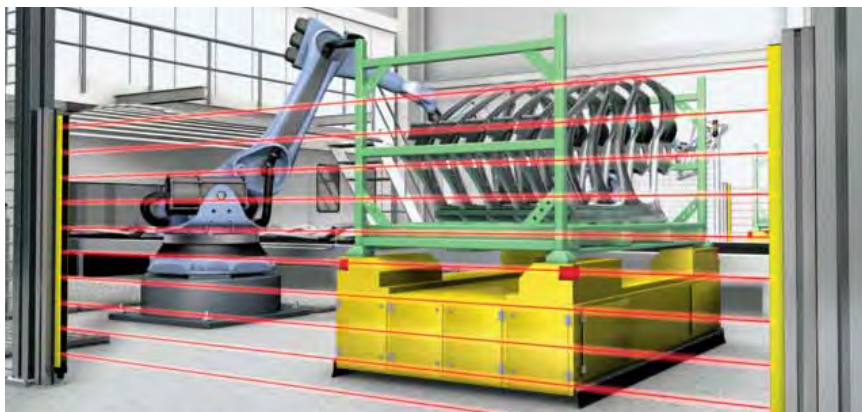
### Reconocimiento de la posición de la carrocería

Las fotocélulas detectan de forma segura mediante la medición del tiempo de propagación de la luz la posición de la carrocería sobre el skid para controlar el proceso siguiente de soldado.

Sensores fotoeléctricos PMDLine con medición del tiempo de propagación de la luz · Encontrará más productos a partir de la página 187

| Tipo                                                                                | Principio de funcionamiento | Alcance    | Frecuencia de muestreo<br>[Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------|
|  | Supresión de fondo          | 0,03...2 m | 33                             | < 5                                    | 10...30               | O5D100       |

## Aseguramiento del área en celdas de fabricación



### Protección de acceso Extracción de las piezas de chapa

Para proteger a las personas se emplean cortinas fotoeléctricas de seguridad del tipo OY en las áreas accesibles como, por ejemplo, la zona de extracción de piezas de chapa. Dependiendo de la versión, las cortinas fotoeléctricas de seguridad son del tipo 2 o 4, según EN 61496.

Cortinas fotoeléctricas de seguridad para protección de acceso · Encontrará más productos a partir de la página 213

| Tipo                                                                              | Longitud del sensor<br>[mm] | Resolución / capacidad de detección<br>[mm] | Altura de la zona protegida<br>[mm] | Ancho de la zona protegida<br>[m] | Tiempo de respuesta<br>[ms] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|
|  | 1563                        | 90                                          | 1510                                | 0...4 / 3...12                    | 6,5                         | 24                    | OY110S       |

## Aseguramiento de compuertas en líneas de transferencia



### Control de cierre en estaciones de transferencia

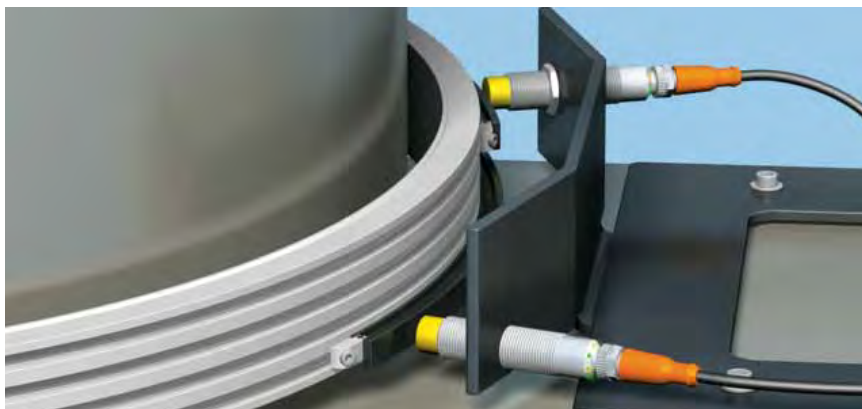
Los detectores inductivos de seguridad de la categoría 4 y SIL 3 detectan directamente, sin contacto y sin target especial, la posición de puertas rápidas.

Detectores inductivos de seguridad · Encontrará más productos a partir de la página 211

| Tipo                                                                                | Longitud<br>[mm] | Zona de accionam.<br>[mm] | Material de la carcasa | U <sub>b</sub> DC<br>[V] | Grado de protección | Tiempo de reacción en caso de demanda de seguridad / tiempo de accionamiento<br>[ms] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | 66               | 10...15 nf                | PPE                    | 24                       | IP 65 / IP 67       | ≤ 50 / ≤ 200                                                                         | GM701S       |
|                                                                                     | 66               | 4...20 nf                 | PPE                    | 24                       | IP 65 / IP 67       | ≤ 50 / ≤ 200                                                                         | GM705S       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Detección de área del eje por tramos circulares



### Detección del área del eje 1 en robots

Los detectores inductivos de seguridad de la categoría 4 y SIL 3 detectan directamente, sin contacto y sin target especial, el campo de trabajo de los robots.

Detectores inductivos de seguridad · Encontrará más productos a partir de la página 211

| Tipo                                                                              | Longitud<br>[mm] | Zona de accionam.<br>[mm] | Material de la carcasa | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Grado de protección | Tiempo de reacción en caso de demanda de seguridad / tiempo de accionamiento<br>[ms] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | 35               | 1...8 nf                  | inox                   | 24                          | IP 65 / IP 67       | ≤ 1 / ≤ 1                                                                            | GG711S       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Detección de área del eje por tramos límite



### Detección del área del eje 1 en robots

Los detectores inductivos de seguridad de la categoría SIL 2 detectan directamente, sin contacto y sin target especial, la presencia de metales. Así se limita los trabajos mecánicos.

Detectores inductivos de seguridad para la detección segura de metales · Encontrará más productos a partir de la página 211

| Tipo                                                                                | Longitud<br>[mm] | Zona de accionam.<br>[mm] | Material de la carcasa | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Grado de protección | Tiempo de reacción en caso de demanda de seguridad / tiempo de accionamiento<br>[ms] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | 53               | > 10 f                    | latón                  | 24                          | IP 65 / IP 67       | ≤ 5 / ≤ 5                                                                            | GG851S       |

f = enrasable / nf = no enrasable



## Control de colocación en mesas giratorias



### Los sensores fotoeléctricos detectan la parte lateral en una mesa giratoria

Todas las piezas han de estar correctamente colocadas en el bastidor de sujeción.

Los sensores fotoeléctricos OGH500 garantizan una detección eficaz.

Sensores fotoeléctricos · Encontrará más productos a partir de la página 169

| Tipo                                                                              | Principio de funcionamiento | Alcance     | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|  | Supresión de fondo          | 15...300 mm | rojo        | 25                                     | H/D PNP                                      | OGH500       |

## Inspección de piezas en herramientas de soldado



### Los detectores inductivos registran sin interferencias las piezas en instalaciones de soldadura

Para detectar las piezas, los detectores inmunes a campos magnéticos se pueden instalar directamente en las herramientas de soldado. Además, su recubrimiento impide que se adhieran las salpicaduras de soldadura.

Detectores inmunes a campos magnéticos con factor de corrección K = 1 · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------------------|--------------|
|  | M12 / L = 65        | 3 f             | latón    | 10...30               | IP 67               | 4000      | 200                        | IFW200       |
|  | M12 / L = 65        | 8 nf            | latón    | 10...30               | IP 67               | 4000      | 200                        | IFW201       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Extracción de piezas de los soportes



### Detección de "vacío" en soportes de material

El sensor óptico de distancia O1D detecta mediante la salida analógica el grado de llenado del soporte.

Sensores de distancia PMD con medición del tiempo de propagación de la luz para la detección del estado de carga · Encontrará más productos a partir de la página 187

| Tipo                                                                              | Principio de funcionamiento | Alcance    | Frecuencia de muestreo [Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub> [V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------------------|--------------------|--------------|
|  | Sensor de distancia óptico  | 0,2...10 m | 1...33                      | < 15 x 15                              | 18...30            | O1D105       |

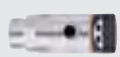
## Supervisión de vacío en ventosas



### Medición de vacío en ventosas

Los sensores de vacío detectan si existe el vacío necesario para el funcionamiento seguro de las ventosas.

Sensores de vacío · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Indicador            | Margen de medición [bar] | P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar] | U <sub>b</sub> DC [V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|--------------|
|  | G ¼ I               | Unidad de indicación | -1...1                   | 20                                 | 50                                        | 18...36               | PN7009       |

## Dispositivos de sujeción



### Detectores completamente metálicos, robustos e instalados en plena máquina

Los detectores completamente metálicos de la gama "R" están concebidos para su máximo rendimiento en instalaciones de soldadura. El revestimiento antiadherente garantiza la larga vida útil en las herramientas.

Detectores completamente metálicos con revestimiento antiadherente contra proyecciones de soldadura · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                              | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------------------|--------------|
|  | M18 / L = 70        | 6 f             | inox     | 10...36               | IP 67               | 2         | 100                        | IGR200       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Sistema de conexión para dispositivos de fijación y sensores



### El cableado es lo que cuenta

Las señales de los dispositivos de fijación y los sensores deben transmitirse a los sistemas de control sin ninguna interferencia.

ifm ofrece un amplio abanico de cables PUR (no irradiados) con revestimiento de color gris o naranja.

Conectores resistentes a las proyecciones de soldadura · Encontrará más productos a partir de la página 319

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                            | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM | EVW007       |

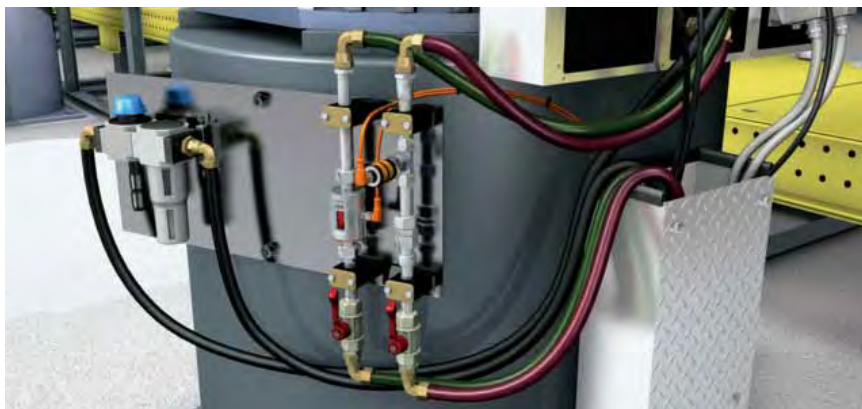
Prolongadores resistentes a las proyecciones de soldadura · Encontrará más productos a partir de la página 319

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                    | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · 1 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVW024       |

Para consultar los buscadores de productos y obtener más información: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



## Supervisión de agua de refrigeración en pinzas mecánicas



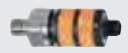
## Supervisión de los circuitos de refrigeración en robots de soldado

El caudalímetro magneto-inductivo SM detecta la cantidad de agua de refrigeración en el sistema. El sensor de presión PK registra una caída de presión repentina en el circuito, por ejemplo, al cambiar un tapón.

Caudalímetros magneto-inductivos · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                              | Conexión de proceso | Margen de ajuste<br>[Nm³/h] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
|  | G½                  | 0,25...25,00                | 16                                | < 0,150                    | 19...30               | SM6000       |

Sensores de presión en el circuito de líquido refrigerante con el sensor de presión PK · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Indicador<br>LED | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
|  | G¼ A / M5 I         | Disponibilidad   | 0...10                      | 25                                    | 300                                          | 9,6...32                    | PK6524       |

## Supervisión de agua de refrigeración en estaciones de soldado



## Supervisión de agua de refrigeración en estaciones de soldado

El sensor de caudal mecatrónico de la gama SBY conmuta muy rápido al descender por debajo del nivel mínimo, protegiendo la instalación.

Sensores mecatrónicos de caudal · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Margen de medición<br>[l/min] | Temperatura del fluido<br>[°C] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
|  | Rp ¾                | 1...25                        | 0...85                         | 25                                | < 0,01                     | 24                    | SBY333       |

## Medición del consumo de aire comprimido



### Detección de aire comprimido en placas de naves y robots

Los contadores de aire comprimido del tipo SD8000 registran el consumo a presión normal (6 bares) y también en el sistema de alta presión (12 bares). Registro del consumo y detección de fugas.

Contador de aire comprimido para medir el consumo y detectar fugas · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                               | Conexión de proceso | Margen de ajuste<br>[Nm³/h] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
|  | R1 (DN25)           | 1,8...225,0                 | 16                                | < 0,1                      | 18...30               | SD8000       |

## Supervisión de gas protector en instalaciones de soldadura



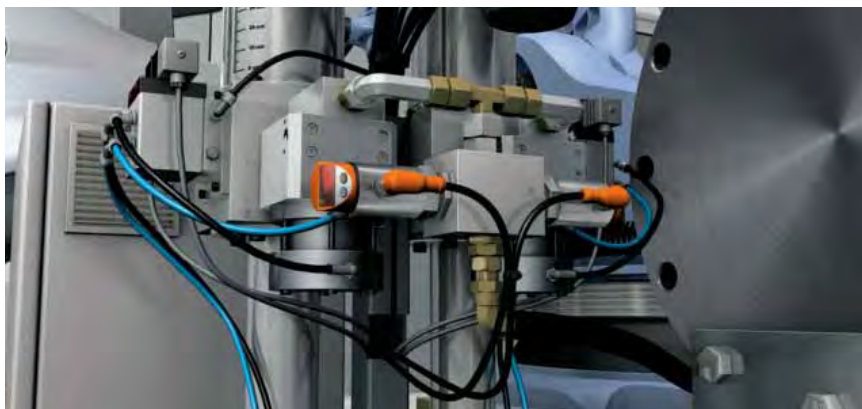
### Supervisión de gas protector en procesos de soldadura

El contador de aire comprimido SD6100 detecta eficazmente la presencia y el consumo de argón, dióxido de carbono o nitrógeno.

Contadores de aire comprimido · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Margen de ajuste<br>[Nm³/h]                                                                             | Temperatura del fluido<br>[°C] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
|  | G ¼ (DN8)           | Ar: 0,08...24,54 /<br>CO <sub>2</sub> : 0,047 (0,04)...14,38 /<br>N <sub>2</sub> : 0,05 (0,06)...14,94  | 0...60                         | 16                                | < 0,1                      | 18...30               | SD5100       |
|  | R½ (DN15)           | Ar: 0,39 (0,4)...118,2 /<br>CO <sub>2</sub> : 0,24 (0,2)...71,7 /<br>N <sub>2</sub> : 0,24 (0,2)...73,0 | 0...60                         | 16                                | < 0,1                      | 18...30               | SD6100       |

## Encolado de piezas de la carrocería



### Supervisión de temperatura del cabezal mezclador

La temperatura de los componentes pegados no debe descender por debajo de ciertos valores definidos. El sensor de temperatura TN transmite señales analógicas a la unidad de control de las bombas.

Sensores de temperatura compactos · Encontrará más productos a partir de la página 271

| Tipo                                                                              | Margen de medición<br>[°C] | Conexión de proceso | Longitud de montaje<br>[mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Dinámica de respuesta<br>T05 / T09<br>[s] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|--------------|
|  | -40...150                  | M18 x 1,5           | 45                          | 18...32               | 1 / 3                                     | TN2531       |

## Sellado de cordones de soldadura



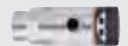
### Aplicación de PVC líquido

Con el fin de mejorar la acústica del vehículo y la protección contra la corrosión se aplica PVC líquido en los pliegues y rebordes. El sensor de temperatura TR2432 reconoce la temperatura correcta e indica las incidencias inmediatamente. La presión correcta de la bomba se regula mediante un sensor de presión analógico.

Sensores de temperatura · Encontrará más productos a partir de la página 271

| Tipo                                                                                | Margen de medición<br>[°C] | Conexión de proceso | Pantalla<br>LED      | U <sub>b</sub><br>[V] | Consumo<br>[mA] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------|--------------|
|  | -40...300                  | G ½ A               | Unidad de indicación | 18...32               | 50              | 250                        | TR2432       |

Sensores de presión con salida analógica para el control de bombas · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Indicador<br>LED     | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
|  | G ¼ I               | Unidad de indicación | 0...250                     | 400                                   | 850                                          | 18...36                     | PN3001       |



## Identificación del tipo en carrocerías y componentes



### Identificación de piezas estructurales

La compleja variedad de piezas aumenta los requisitos logísticos y de fabricación.

Los sensores de visión de la gama O2D ayudan a mantener la visión de conjunto y a asegurar la calidad.

Sensores de visión · Encontrará más productos a partir de la página 205

| Tipo                                                                              | Principio de funcionamiento                            | Tamaño máx. del campo visual<br>[mm] | Resolución<br>[mm] | Tasa de detección<br>[Hz] | Tipo de luz | Temperatura ambiente<br>[°C] | Nº de pedido  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------|------------------------------|---------------|
|  | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 400 x 300                            | 0,08               | 10                        | Infrarrojos | -10...60                     | <b>O2D224</b> |

## Identificación de topes adhesivos de insonorización



### Topes adhesivos de insonorización

Para la insonorización cada vez se emplean más topes adhesivos entre las piezas estructurales soldadas.

Los sensores de visión de la gama O2V detectan la presencia de estos topes y aseguran la calidad del proceso.

Sensores de visión · Encontrará más productos a partir de la página 205

| Tipo                                                                                | Principio de funcionamiento                            | Tamaño máx. del campo visual<br>[mm] | Resolución<br>[mm] | Tasa de detección<br>[Hz] | Tipo de luz | Temperatura ambiente<br>[°C] | Nº de pedido  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------|------------------------------|---------------|
|  | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 1320 x 945                           | 0,3                | 10                        | Luz blanca  | -10...60                     | <b>O2V102</b> |

## Manipuladores para el montaje de componentes



### Los manipuladores apoyan al operario durante el montaje

Las cargas pesadas y los complejos componentes se elevan e instalan mediante los denominados manipuladores.

Un sensor de presión del tipo PK supervisa la presión de trabajo correcta en el suministro de aire comprimido.

Sensores de presión · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                              | Conexión de proceso | Indicador      | Margen de medición | P <sub>sobrecarga</sub> | P <sub>presión de rotura</sub> | U <sub>b</sub> DC | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|                                                                                   |                     | LED            | [bar]              | máx. [bar]              | mín. [bar]                     | [V]               |              |
|  | G¼ A / M5 I         | Disponibilidad | 0...10             | 25                      | 300                            | 9,6...32          | PK6524       |

## Conexión a válvulas mediante módulos AirBox AS-i



### Los módulos AirBox AS-i minimizan el número de circuitos

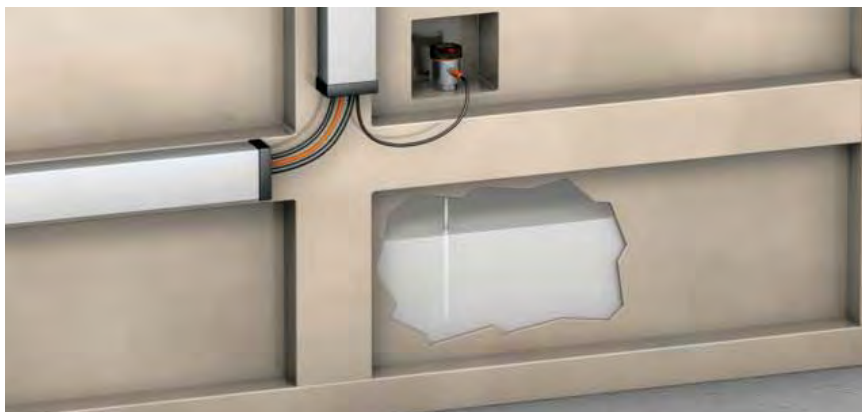
Los movimientos de los cilindros han de registrarse. Al mismo tiempo se requiere aire comprimido en los cilindros.

Los módulos AirBox AS-i de ifm establecen una conexión entre las compactas válvulas y las entradas digitales de señales de retorno.

Módulos AirBox AS-i · Encontrará más productos a partir de la página 297

| Tipo                                                                                | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | AirBox AS-i · Válvula de corredera de 5/2 vías biestable y sin solapamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Conexión directa a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · PA / POM / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada | AC5253       |

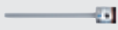
## Supervisión del nivel de soluciones de limpieza



### Detección de niveles límite con sensores de nivel

Para un proceso de lavado óptimo es necesario eliminar la grasa con una solución de limpieza especial. El sensor de la gama LK81 supervisa el llenado automático del depósito.

Sensores de nivel · Encontrará más productos a partir de la página 261

| Tipo                                                                              | Longitud de varilla<br>[mm] | Zona activa<br>[mm] | Zona inactiva<br>[mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Temperatura del fluido agua<br>[°C] | Temperatura del fluido aceite<br>[°C] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------|
|  | 728                         | 585                 | 102 / 40              | 18...30               | 0...35 (LK8124 + E43102: 0...55)    | 0...70                                | 200                        | LK8124       |

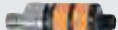
## Supervisión de presión en el túnel de lavado



### Medición de presión en el túnel de lavado de carrocerías

La presión se genera a través de una bomba de alta presión. Un sensor de presión de la gama PK controla la presión de trabajo óptima del túnel de lavado.

Sensores de presión · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Indicador<br>LED | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub> DC<br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------|
|  | G 1/4 A / M5 I      | Disponibilidad   | 0...400                     | 600                                   | 1600                                         | 9,6...32                 | PK6520       |



## Supervisión de accionamientos en elevadores



### Supervisión del estado de accionamientos

El detector de vibración VSA supervisa el estado del motor de accionamiento. Así se pueden detectar los fallos más fácilmente.

Sistemas para supervisión de vibraciones · Encontrará más productos a partir de la página 311

| Tipo                                                                                | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|   | Detector de vibraciones · para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas · Conexión por conector · inox                                                                                                                                                                                                                | VSA001       |
|  | Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones · 4 entradas detector 0...10 mA o IEPE · Interfaz Ethernet TCP/IP · Supervisión de hasta 4 puntos de medición con frecuencia predefinida en máquinas · Memoria del histórico integrada con reloj en tiempo real · Función de contador · Conexiones tipo Combicon · PA | VSE002       |

## Detección de la posición del cable en poleas de inversión



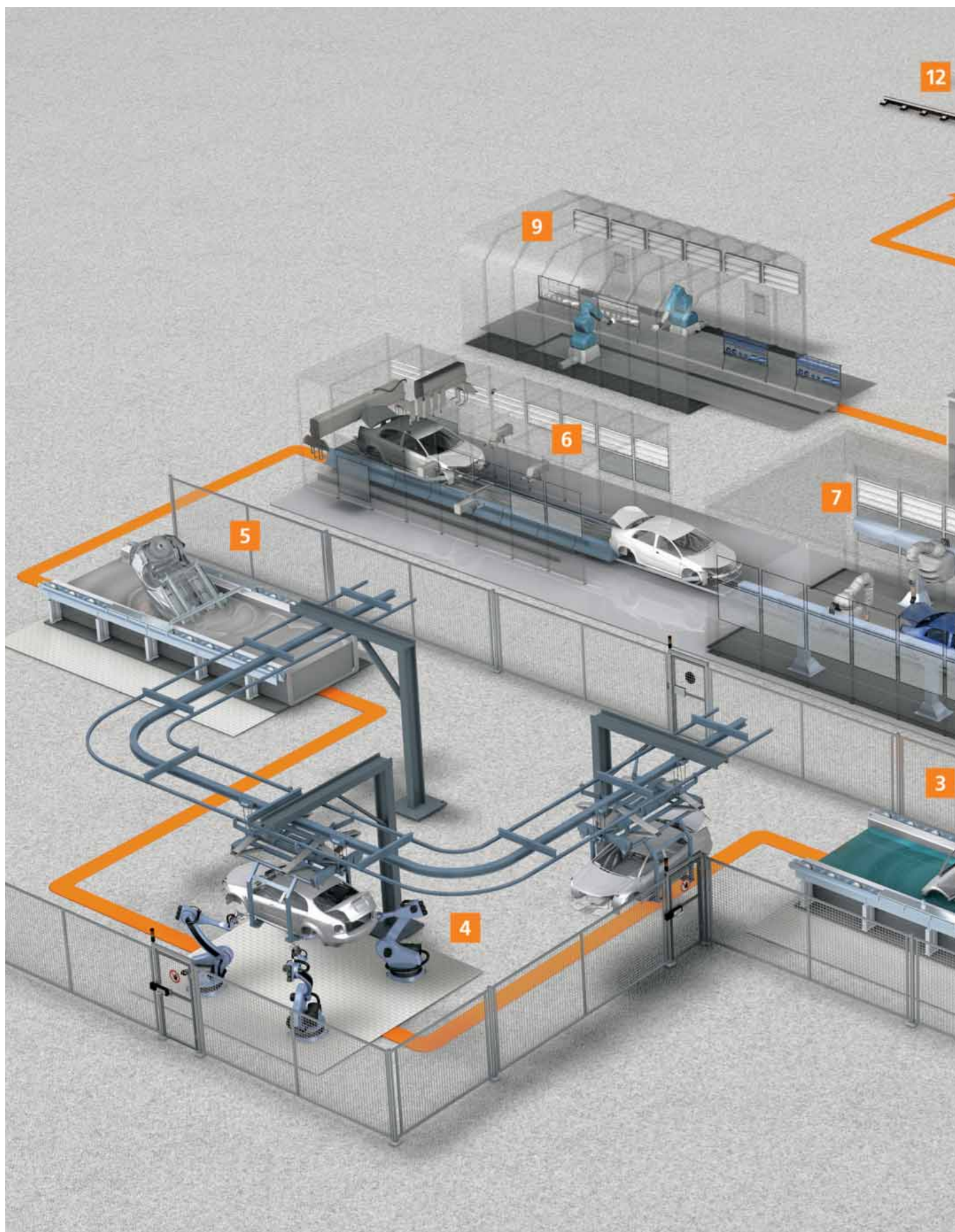
### Detección de la posición del cable en poleas de inversión

Los detectores inductivos de seguridad de la categoría SIL 2 y PL d registran la posición del cable de poleas de inversión en elevadores.

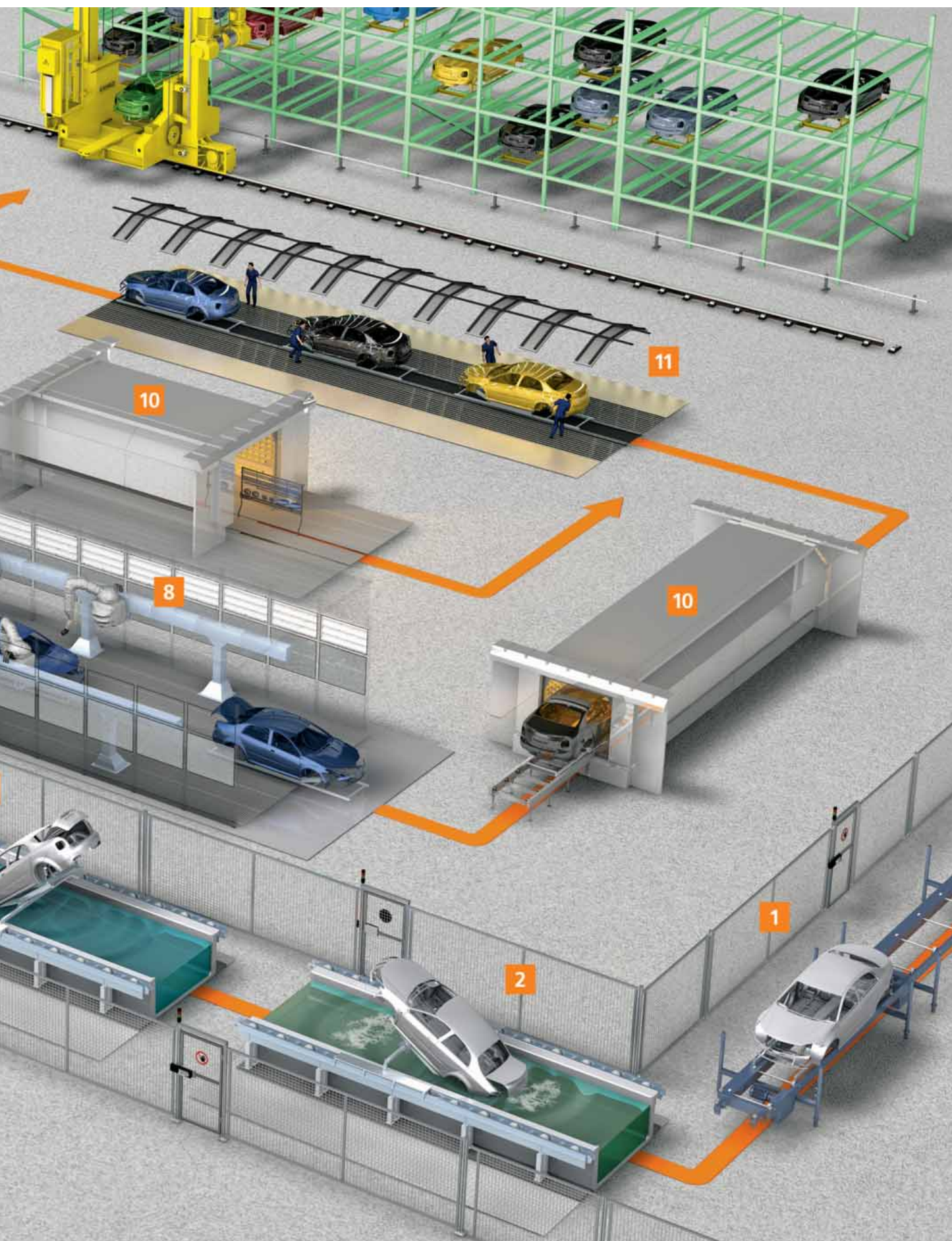
Detectores inductivos de seguridad · Encontrará más productos a partir de la página 211

| Tipo                                                                                | Longitud<br>[mm] | Zona de accionam.<br>[mm] | Material de la carcasa | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Grado de protección | Tiempo de reacción en caso de demanda de seguridad / tiempo de accionamiento<br>[ms] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | 35               | 1...8 nf                  | inox                   | 24                          | IP 65 / IP 67       | ≤ 1 / ≤ 1                                                                            | GG711S       |

f = enrasable / nf = no enrasable









| Máquina                                                                             | Aplicación                          | Gama de productos                                   | Desde página |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|
| <b>1 Sistemas de transporte industrial</b>                                          |                                     |                                                     |              |
|    | Detección de posición del skid      | Detectores inductivos                               | 119          |
|                                                                                     | Localización de skids               | RFID UHF                                            | 307          |
|                                                                                     | Detección de posición de carrocería | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169          |
|                                                                                     | Identificación de carrocerías       | Lectores de códigos 1D/2D                           | 309          |
| <b>2 Pretratamiento</b>                                                             |                                     |                                                     |              |
|    | Regulación de presión en bombas     | Sensores de presión                                 | 223          |
|                                                                                     | Suministro de agua fresca           | Sensores de caudal / caudalímetros                  | 251          |
|                                                                                     | Detección del nivel límite          | Sensores de nivel                                   | 261          |
|                                                                                     | Detección de posición               | Detectores inductivos                               | 119          |
| <b>3 Cataforesis</b>                                                                |                                     |                                                     |              |
|  | Medición de temperatura             | Sensores de temperatura                             | 271          |
|                                                                                     | Medición de presión                 | Sensores de presión                                 | 223          |
|                                                                                     | Detección del nivel límite          | Detectores capacitivos                              | 153          |
|                                                                                     | Detección de posición               | Sensores de visión                                  | 205          |
| <b>4 Sellado y conservación</b>                                                     |                                     |                                                     |              |
|  | Medición de presión                 | Sensores de presión                                 | 223          |
|                                                                                     | Medición de temperatura             | Sensores de temperatura                             | 271          |
|                                                                                     | Detección de posición               | Detectores inductivos                               | 119          |
|                                                                                     | Detección óptica                    | Sensores de visión                                  | 205          |
| <b>5 Tratamiento de aguas</b>                                                       |                                     |                                                     |              |
|  | Indicación de posición              | Detectores inductivos                               | 119          |
|                                                                                     | Medición de presión                 | Sensores de presión                                 | 223          |
|                                                                                     | Supervisión de caudal               | Sensores de caudal / caudalímetros                  | 251          |
| <b>6 Aire fresco y de escape</b>                                                    |                                     |                                                     |              |
|  | Detectores de circulación de aire   | Sensores de caudal / caudalímetros                  | 251          |
|                                                                                     | Medición de revoluciones            | Sistemas para evaluación de impulsos                | 203          |
|                                                                                     | Supervisión de aire comprimido      | Sensores de caudal / caudalímetros                  | 251          |
|                                                                                     | Supervisión de vibraciones          | Sistemas para supervisión de vibraciones            | 311          |

| Máquina | Aplicación | Gama de productos | Desde página |
|---------|------------|-------------------|--------------|
|---------|------------|-------------------|--------------|

## 7 Reciclaje de pintura

|                                                                                   |                                    |                                    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----|
|  | Medición de temperatura            | Sensores de temperatura            | 271 |
|                                                                                   | Medición de nivel                  | Sensores de nivel                  | 261 |
|                                                                                   | Medición de la presión diferencial | Sensores de presión                | 223 |
|                                                                                   | Supervisión de caudal              | Sensores de caudal / caudalímetros | 251 |

## 8 Robot de pintura

|                                                                                   |                         |                                        |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----|
|  | Medición de temperatura | Sensores de temperatura                | 271 |
|                                                                                   | Medición de caudal      | Sensores de caudal / caudalímetros     | 251 |
|                                                                                   | Detección óptica        | Sensores láser / sensores de distancia | 187 |
|                                                                                   | Detección de posición   | Detectores inductivos                  | 119 |

## 9 Pintado de un componente

|                                                                                     |                                             |                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
|  | Identificación de piezas                    | Lectores de códigos 1D/2D                           | 309 |
|                                                                                     | Supervisión de vibraciones                  | Sistemas para supervisión de vibraciones            | 311 |
|                                                                                     | Control de rotura de correa de ventiladores | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169 |
|                                                                                     | Medición de caudal                          | Sensores de caudal / caudalímetros                  | 251 |

## 10 Generación y distribución de calor

|                                                                                     |                                |                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
|  | Supervisión de puertas rápidas | Detectores inductivos de seguridad                  | 211 |
|                                                                                     | Control del ventilador         | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169 |
|                                                                                     | Medición de temperatura        | Sensores de temperatura                             | 271 |
|                                                                                     | Supervisión de vibraciones     | Sistemas para supervisión de vibraciones            | 311 |

## 11 Montaje de componentes y control final

|                                                                                     |                     |                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------|-----|
|  | Identificación      | Lectores de códigos 1D/2D | 309 |
|                                                                                     | Detección de piezas | Sensores de visión        | 205 |
|                                                                                     | Identificación      | RFID UHF                  | 307 |

## 12 Depósito de chapa

|                                                                                     |                            |                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
|  | Identificación             | Lectores de códigos 1D/2D                           | 309 |
|                                                                                     | Supervisión de vibraciones | Sistemas para supervisión de vibraciones            | 311 |
|                                                                                     | Ocupación en almacén       | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169 |
|                                                                                     | Indicación de posición     | Detectores inductivos                               | 119 |

## Los sensores de fluidos y de posición aumentan la calidad del proceso



Ahora toca dar algo de color.

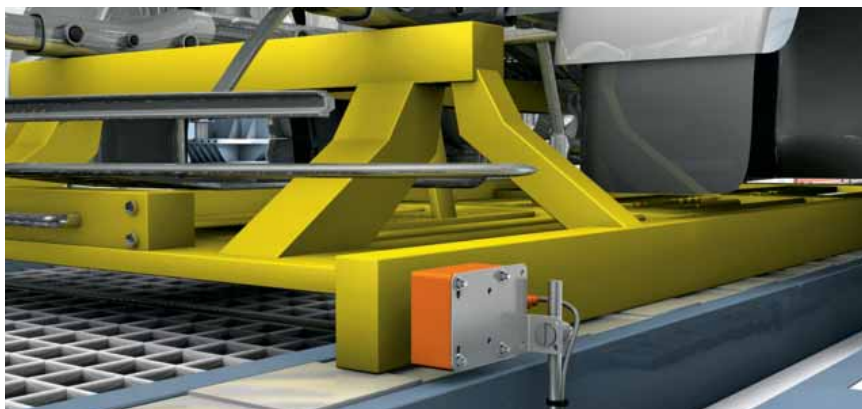
En primer lugar, las carrocerías se han de desengrasar y limpiar. Tras el tratamiento previo, la chapa de aluminio se lija para que el recubrimiento de pintura sea óptimo. En un baño de pintura catódica (cataforesis) la chapa adquiere la primera protección anticorrosiva. Después se aplica una primera capa de pintura que nivela las irregularidades. Por último, se procede a la pintura de acabado y al barniz protector, que le da el brillo característico a la carrocería.

Una instalación de pintura engloba los sistemas de transporte, diversos baños de inmersión, así como numerosos robots que van aplicando cada capa de pintura. Entre las distintas estaciones existen zonas de evaporación, cámaras de secado o de combustión. Para el funcionamiento seguro de los procesos son esenciales la generación de calor, el tratamiento de aguas, el cuidado del baño de pintura, el suministro de aire fresco y la salida de aire.

Caracterizados por su elevada repetibilidad y precisión de medición, los sensores de ifm contribuyen a garantizar la alta calidad de la pintura de serie.



## Equipos transportadores superficiales



### Detección de la posición del skid

Los sensores inductivos del tipo ID registran de forma eficaz la posición de los skids en los equipos transportadores superficiales.

Detectores inductivos · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|    | 92 x 80 x 40        | 50 f            | PPE      | 10...36               | IP 67                  | 70        | 250                        | ID5055          |
|                                                                                     | 92 x 80 x 40        | 50 f            | PPE      | 10...36               | IP 67                  | 70        | 250                        | ID5058          |
|  | 105 x 80 x 40       | 60 nf           | PPE      | 10...36               | IP 65                  | 100       | 250                        | ID5005          |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Equipos transportadores de rodillos



### Detección de la posición del skid

Los sensores inductivos del tipo IMC registran de forma eficaz la posición de los skids sobre los rodillos.

Detectores inductivos · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material       | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|  | 40 x 40 x 54        | 40 nf           | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 60        | 200                        | IM5117          |
|                                                                                     | 40 x 40 x 54        | 40 nf           | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 60        | 200                        | IM5136          |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Sistemas de transporte industrial

**Reconocimiento de la posición de la carrocería**

Las fotocélulas detectan de forma segura la posición de la carrocería sobre el skid para controlar los procesos siguientes.

**Sensores fotoeléctricos para determinar la posición · Encontrará más productos a partir de la página 169**

| Tipo                                                                              | Principio de funcionamiento | Alcance      | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|  | Supresión de fondo          | 50...1800 mm | rojo        | 50                                     | H/D PNP                                      | O5H500       |

**Sensores fotoeléctricos PMDLine con medición del tiempo de propagación de la luz · Encontrará más productos a partir de la página 187**

| Tipo                                                                                | Principio de funcionamiento | Alcance    | Frecuencia de muestreo<br>[Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------|
|  | Supresión de fondo          | 0,03...2 m | 33                             | < 5                                    | 10...30               | O5D100       |

**Sistemas modulares de fijación · Encontrará más productos a partir de la página 335**

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Set de montaje · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión                       | E21083       |
|  | Set de montaje · Montaje con cilindro de fijación · Tapa de protección · varilla Ø 12 mm · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión | E21210       |

**Accesorio de protección · Encontrará más productos a partir de la página 335**

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                               | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Set de montaje · Montaje con cilindro de fijación · Tapa de protección · Superficie M10 · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión | E21084       |

## Limpieza de la carrocería



### Medición de presión en el túnel de lavado de carrocerías

La presión se genera a través de una bomba de alta presión. El sensor de presión de la gama PG con salida analógica regula la presión de trabajo óptima de la bomba.

Supervisión de presión en una bomba de alta presión · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                              | Conexión de proceso | Indicador            | Margen de medición | P <sub>sobrecarga</sub> | P <sub>presión de rotura</sub> | U <sub>b</sub> DC | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|                                                                                   |                     | LED                  | [bar]              | máx. [bar]              | mín. [bar]                     | [V]               |              |
|  | G ½                 | Unidad de indicación | 0...400            | 800                     | 1200                           | 18...32           | PG2450       |

Caudalímetros magneto-inductivos para supervisar el suministro de agua fresca · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Margen de medición | Temperatura del fluido | Resistencia a la presión | Tiempo de respuesta | U <sub>b</sub> | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|---------------------|----------------|--------------|
|                                                                                     |                     | [l/min]            | [°C]                   | [bar]                    | [s]                 | [V]            |              |
|  | G½                  | 0,25...25,00       | -10...70               | 16                       | < 0,150             | 19...30        | SM6000       |

## Supervisión del nivel de soluciones de limpieza



### Los sensores de nivel detectan la altura óptima de llenado en el depósito

Para un proceso de lavado óptimo es necesario eliminar la grasa con una solución de limpieza especial. El sensor de la gama LK31 con la salida analógica supervisa el nivel de llenado óptimo en el depósito.

Sensores de nivel · Encontrará más productos a partir de la página 261

| Tipo                                                                                | Longitud de varilla | Zona activa | Zona inactiva | U <sub>b</sub> | Temperatura del fluido agua            | Temperatura del fluido aceite | I <sub>carga</sub> | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|---------------|----------------|----------------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------|
|                                                                                     | [mm]                | [mm]        | [mm]          | [V]            | agua [°C]                              | aceite [°C]                   | [mA]               |              |
|  | 728                 | 585         | 102 / 40      | 18...30        | 0...35<br>(LK3124 + E43102:<br>0...55) | 0...70                        | 200                | LK3124       |



## Cataforesis (capa de pintura catódica por inmersión)



### Detección del estado de puertas y cierres

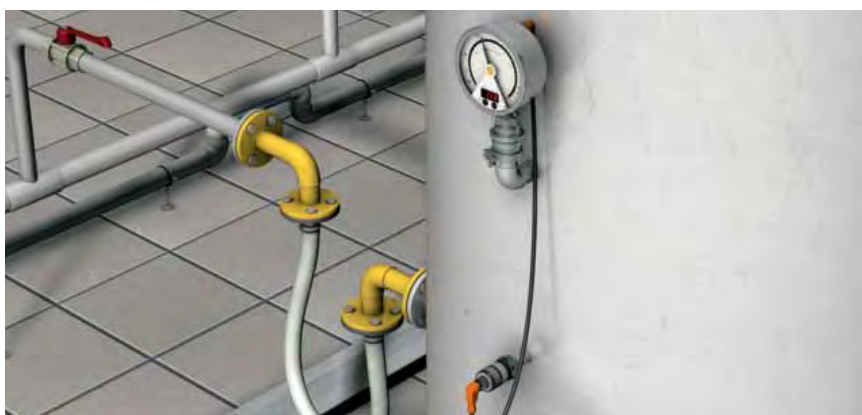
Con la cataforesis, la chapa obtiene su primera capa de protección contra la corrosión.

Los sensores de visión del tipo O2D detectan si los distanciadores de plástico mantienen las puertas y los cierres ligeramente abiertos.

Sensores de visión para la detección de posición · Encontrará más productos a partir de la página 205

| Tipo                                                                              | Principio de funcionamiento                            | Tamaño máx. del campo visual<br>[mm] | Resolución<br>[mm] | Tasa de detección<br>[Hz] | Tipo de luz | Temperatura ambiente<br>[°C] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------|------------------------------|--------------|
|  | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 1320 x 945                           | 0,3                | 10                        | Infrarrojos | -10...60                     | O2D222       |

## Enjuague



### Detección del agua de enjuague en el depósito

Para un proceso óptimo de pretratamiento se necesita una solución de enjuague atemperada. El sensor de presión del tipo PG controla la presión en el depósito. El sensor de temperatura de la gama TK conmuta cuando la temperatura desciende por debajo del límite inferior.

Sensores de presión · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso               | Indicador            | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub> DC<br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------|
|  | Junta cónica de estanqueidad G1 A | Unidad de indicación | -1...10                     | 50                                    | 150                                          | 18...32                  | PG2894*      |

Atención: el equipo sólo se puede montar en una conexión de proceso para juntas cónicas de estanqueidad G1. La junta cónica de estanqueidad G1A del equipo solo es apropiada para adaptadores con tope metálico.

## Sellado de cavidades



### Sellado de cavidades con cera líquida

Para mejorar la protección contra la corrosión se aplica cera líquida en las cavidades.

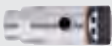
El sensor de temperatura TR reconoce la temperatura correcta e indica las incidencias inmediatamente.

La presión de la bomba se controla por un sensor de presión analógico.

Sensores de temperatura · Encontrará más productos a partir de la página 271

| Tipo                                                                              | Margen de medición<br>[°C] | Conexión de proceso | Pantalla<br>LED      | U <sub>b</sub><br>[V] | Consumo<br>[mA] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------|--------------|
|  | -40...300                  | G ½ A               | Unidad de indicación | 18...32               | 50              | 250                        | TR2432       |

Sensores de presión con salida analógica para el control de bombas · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Indicador<br>LED     | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
|  | G ¼ I               | Unidad de indicación | 0...250                     | 400                                   | 850                                          | 18...36                     | PN3001       |

## Sellado



### Supervisión de temperatura en el cabezal de dosificación

La temperatura del sellante no debe descender por debajo de ciertos valores definidos. El sensor de temperatura TN transmite señales analógicas a la unidad de control de las bombas.

Detectores de temperatura compactos para supervisar la temperatura · Encontrará más productos a partir de la página 271

| Tipo                                                                                | Margen de medición<br>[°C] | Conexión de proceso | Longitud de montaje<br>[mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Dinámica de respuesta<br>T05 / T09<br>[s] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|--------------|
|  | -40...150                  | M18 x 1,5           | 45                          | 18...32               | 1 / 3                                     | TN2531       |

## Suministro de agua fresca



### Supervisión del suministro de agua fresca

Para diferentes zonas de lavado se necesita agua depurada.  
El sensor de caudal SI supervisa el flujo continuo de agua.

Sensores de caudal · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                              | Margen de ajuste<br>líquidos / gases<br>[cm/s] | Material<br>de la sonda | Temperatura<br>del fluido<br>[°C] | Resistencia<br>a la presión<br>[bar] | Tiempo de<br>respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de<br>pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------|
|  | 3...300 / 200...3000                           | 3...100 / 200...800     | -25...80                          | 30                                   | 1...10                        | 19...36               | SI5000          |

## Sistema de control de accionadores giratorios



### Indicación de posición en accionadores de 1/4 de vuelta

El sensor doble de la gama IN incluye dos detectores inductivos para la detección del estado "abierto" o "cerrado" de una válvula mediante levas de conmutación. La salida TON controla la válvula magnética del accionamiento neumático.

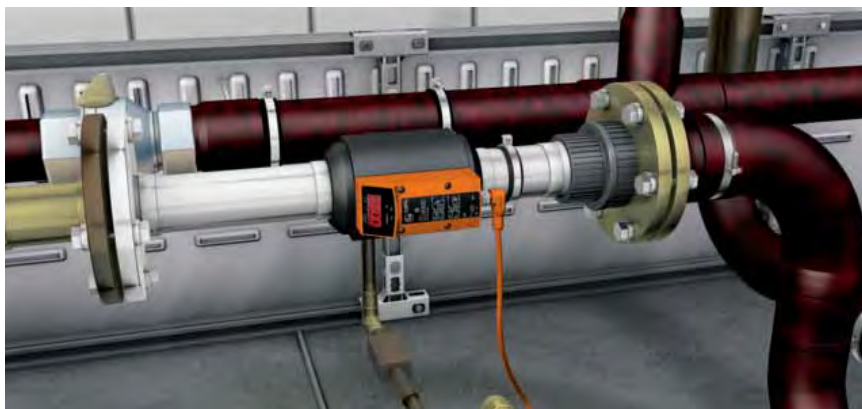
Detectores dobles inductivos para la indicación de posición en accionadores de 1/4 de vuelta · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>AC / DC<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>AC / DC<br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|----------------------|---------------------------------------|-----------------|
|  | 40 x 26 x 26        | 4 nf            | PBT      | 10...36               | IP 67                  | 1300                 | 250                                   | IN5224          |

f = enrasable / nf = no enrasable



## Suministro de aire del exterior



### Medición del consumo de aire

El contador de aire comprimido SD mide permanentemente el flujo de aire comprimido. Los valores medidos se utilizan para determinar las cantidades reales de consumo.

Los contadores de aire comprimido determinan el consumo real · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                              | Conexión de proceso | Margen de ajuste<br>[Nm³/h] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
|  | R1½ (DN40)          | 3,5...410,0                 | 16                                | < 0,1                      | 18...30               | SD9000       |

## Escape



### Detección de la velocidad de rotación de ventiladores

El aire de escape de la cabina de pintado se aspira y pasa a la zona de combustión.

El sensor de velocidad controla que ventilador no disminuya la velocidad por debajo de un valor preestablecido ni que quede bloqueado.

Detección de la velocidad · Encontrará más productos a partir de la página 203

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Dist. de conmut.<br>[mm] | Alimentación | U <sub>b</sub><br>[V] | Margen de ajuste<br>[Imp. / min.] | Tiempo de espera al arranque<br>[s] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------|
|  | M30 / L = 82        | 10 f                     | DC PNP       | 10...36 DC            | 5...300                           | 15                                  | DI5009       |

f = enrasable / nf = no enrasable

Detectores de vibraciones para supervisar los rodamientos en accionadores · Encontrará más productos a partir de la página 311

| Tipo                                                                                | Modelo                                                                                                           | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Detector de vibraciones · para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas · Conexión por conector · inox | VSA001       |

## Baño de conservación



### Ultrafiltración

En el baño de inmersión se extrae continuamente una parte de la pintura, que pasa a la ultrafiltración. Las partículas sólidas restantes se vuelven a añadir al baño. La materia filtrada se utiliza como solución de enjuague. El sensor de temperatura supervisa la temperatura correcta.

Sensores de temperatura · Encontrará más productos a partir de la página 271

| Tipo                                                                              | Margen de medición<br>[°C] | Conexión de proceso | Pantalla<br>LED      | U <sub>b</sub><br>[V] | Consumo<br>[mA] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------|--------------|
|  | -40...300                  | G ½ A               | Unidad de indicación | 18...32               | 50              | 250                        | TR2432       |

## Reciclaje de pintura



### Detección del nivel en depósitos

La pintura pulverizada se condensa con el agua, se recoge y filtra. Así, la pintura recopilada se puede volver a mezclar y reutilizar.

El sensor de nivel LMT100 supervisa que el nivel del depósito no descienda por debajo del nivel mínimo.

Sensores de nivel TON · Encontrará más productos a partir de la página 261

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Presión del proceso máx.<br>[bar] | Aplicación            | Grado de protección | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------|
|  | G ½ A               | -1...16                           | Agua, fluidos acuosos | IP 68 / IP 69K      | LMT100       |

## Supervisión de boquillas en robots de pintura



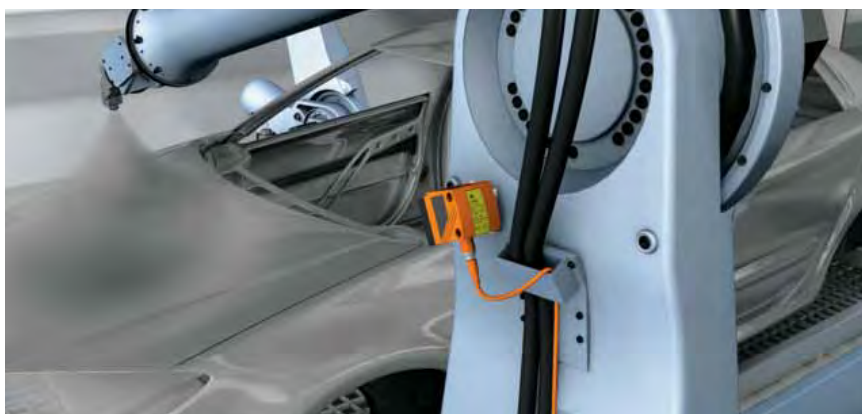
## Medición del caudal en robots de pintura

La aplicación de pintura aumenta los requisitos de disponibilidad de los sistemas. El caudalímetro SU detecta una posible obstrucción de las boquillas.

Caudalímetros · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Margen de medición<br>[l/min] | Temperatura del fluido<br>[°C] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
|    | G¾                  | 0,1...50,0                    | -10...80                       | 16                                | < 0,250                    | 19...30               | SU7000       |
|  | G1                  | 0,2...100,0                   | -10...80                       | 16                                | < 0,250                    | 19...30               | SU8000       |

## Sistema de control de los robots de pintura



## Detección de la posición de partida para el proceso de pintado

Las pinturas hidrosolubles proporcionan a las carrocerías un efecto brillante. El sensor óptico de distancia O1D102 detecta la posición de partida para el proceso de pintado.

Sensores de distancia PMD con medición del tiempo de propagación de la luz · Encontrará más productos a partir de la página 187

| Tipo                                                                                | Principio de funcionamiento | Alcance     | Frecuencia de muestreo<br>[Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------|
|  | Sensor de distancia óptico  | 0,2...3,5 m | 1...50                         | < 6 x 6                                | 18...30               | O1D102       |



## Suministro de pintura



### Supervisión de bombas

El suministro de pintura aumenta los requisitos de disponibilidad de las bombas. El detector de vibración VSA supervisa el funcionamiento del motor de la bomba.

Sistemas para supervisión de vibraciones · Encontrará más productos a partir de la página 311

| Tipo                                                                                | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|   | Detector de vibraciones · para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas · Conexión por conector · inox                                                                                                                                                                                                                | VSA001       |
|  | Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones · 4 entradas detector 0...10 mA o IEPE · Interfaz Ethernet TCP/IP · Supervisión de hasta 4 puntos de medición con frecuencia predefinida en máquinas · Memoria del histórico integrada con reloj en tiempo real · Función de contador · Conexiones tipo Combicon · PA | VSE002       |

## Supervisión de ventiladores



### Control de rotura de correa de ventiladores

La cabina de pintura siempre se encuentra sometida a una ligera presión para evitar las impurezas del aire. Un fallo del ventilador provocaría una merma de calidad. El sensor óptico escanea la correa del ventilador para comprobar que no se ha producido una ruptura.

Sensores fotoeléctricos · Encontrará más productos a partir de la página 169

| Tipo                                                                                | Principio de funcionamiento | Alcance      | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|  | Supresión de fondo          | 50...1800 mm | rojo        | 50                                     | H/D PNP                                      | O5H500       |

## Generación de calor



### Medición de temperatura en canales térmicos

Para las zonas de evaporación ha de suministrarse aire caliente. La unidad de evaluación de temperatura mide continuamente el calor del aire. Cuando la temperatura cae por debajo de un mínimo, se genera un aviso de advertencia.

Sistemas de control para sensores de temperatura · Encontrará más productos a partir de la página 271

| Tipo                                                                              | Margen de medición<br>[°C] | Conexión de proceso | Pantalla<br>LED      | U <sub>b</sub><br>[V] | Consumo<br>[mA] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------|--------------|
|  | -40...300                  | G ½ A               | Unidad de indicación | 18...32               | 50              | 250                        | TR2432       |

Sensores de temperatura · Encontrará más productos a partir de la página 271

| Tipo                                                                                | Margen de medición<br>[°C] | Diámetro<br>[mm] | Longitud de montaje<br>[mm] | Elemento sensor | Dinámica de respuesta<br>T05 / T09<br>[s] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------------------|--------------|
|  | -40...150                  | 10               | 160                         | 1 x Pt 1000     | 1 / 3                                     | TT1050       |

## Supervisión de puertas rápidas



### Supervisión de puertas

Los detectores inductivos de seguridad de la categoría 4 y SIL 3 detectan directamente, sin contacto y sin target especial, el tope final de la puerta rápida.

Detectores inductivos de seguridad · Encontrará más productos a partir de la página 211

| Tipo                                                                                | Longitud<br>[mm] | Zona de accionam.<br>[mm] | Material de la carcasa | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Grado de protección | Tiempo de reacción en caso de demanda de seguridad / tiempo de accionamiento<br>[ms] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | 66               | 10...15 nf                | PPE                    | 24                          | IP 65 / IP 67       | ≤ 50 / ≤ 200                                                                         | GM701S       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Identificación de componentes



### Identificación de componentes adecuados

Los componentes pintados han de asignarse a la carrocería correspondiente. El lector multicódigo reconoce los códigos en los adhesivos y placas de tipo. De esta forma se previene el montaje incorrecto de los componentes.

Lector multicódigo · Encontrará más productos a partir de la página 309

| Tipo                                                                              | Dimensiones<br>[mm] | Tamaño máx.<br>del campo<br>visual<br>[mm] | Tipo de luz<br><br>LED | Velocidad de<br>movimiento con<br>iluminación int. / ext.<br>[m/s] | Interfaz de<br>proceso                  | Nº de<br>pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
|  | 60 x 42 x 59        | 400 x 300                                  | Luz roja               | 3 / 5                                                              | Ethernet TCP/IP,<br>EtherNet/IP, RS-232 | <b>02I104</b>   |

## Identificación de soportes de carrocería



### Detección de la posición de soportes de carrocería

Las carrocerías pintadas se transportan en skids pasando por la inspección final hasta los almacenes inteligentes. El sistema RFID puede determinar en cualquier momento la estancia en las zonas respectivas.

Sistemas RFID para leer códigos sobre metal · Encontrará más productos a partir de la página 307

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Antena RFID UHF · Materiales de la carcasa: Tapa: plástico / Carcasa: aluminio · Frecuencia de trabajo 902...928 (FCC) MHz | <b>ANT930</b>   |

Tag · Encontrará más productos a partir de la página 307

| Tipo                                                                                | Descripción                                                            | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Tag · ID-TAG/D55x13/04 · Ø 55 x 13 mm · Materiales de la carcasa: PA 6 | <b>E80351</b>   |



## Ocupación en almacén



### Detección óptica de estantes ocupados

Tras el proceso de pintado, las carrocerías pasan a un almacén intermedio.

El sistema réflex con filtro de polarización en el elevador de transporte detecta mediante el reflector si un compartimento está ocupado o no.

**Sensores fotoeléctricos** · Encontrará más productos a partir de la página 169

| Tipo                                                                              | Principio de funcionamiento | Alcance      | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|  | Filtro de polarización      | 0,075...10 m | rojo        | 250                                    | H/D PNP                                      | O5P500       |

**Accesorios** · Encontrará más productos a partir de la página 335

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                              | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Reflector «nido de abeja» · Ø 80 mm · redondo · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico | E20005       |

## Indicación de posición



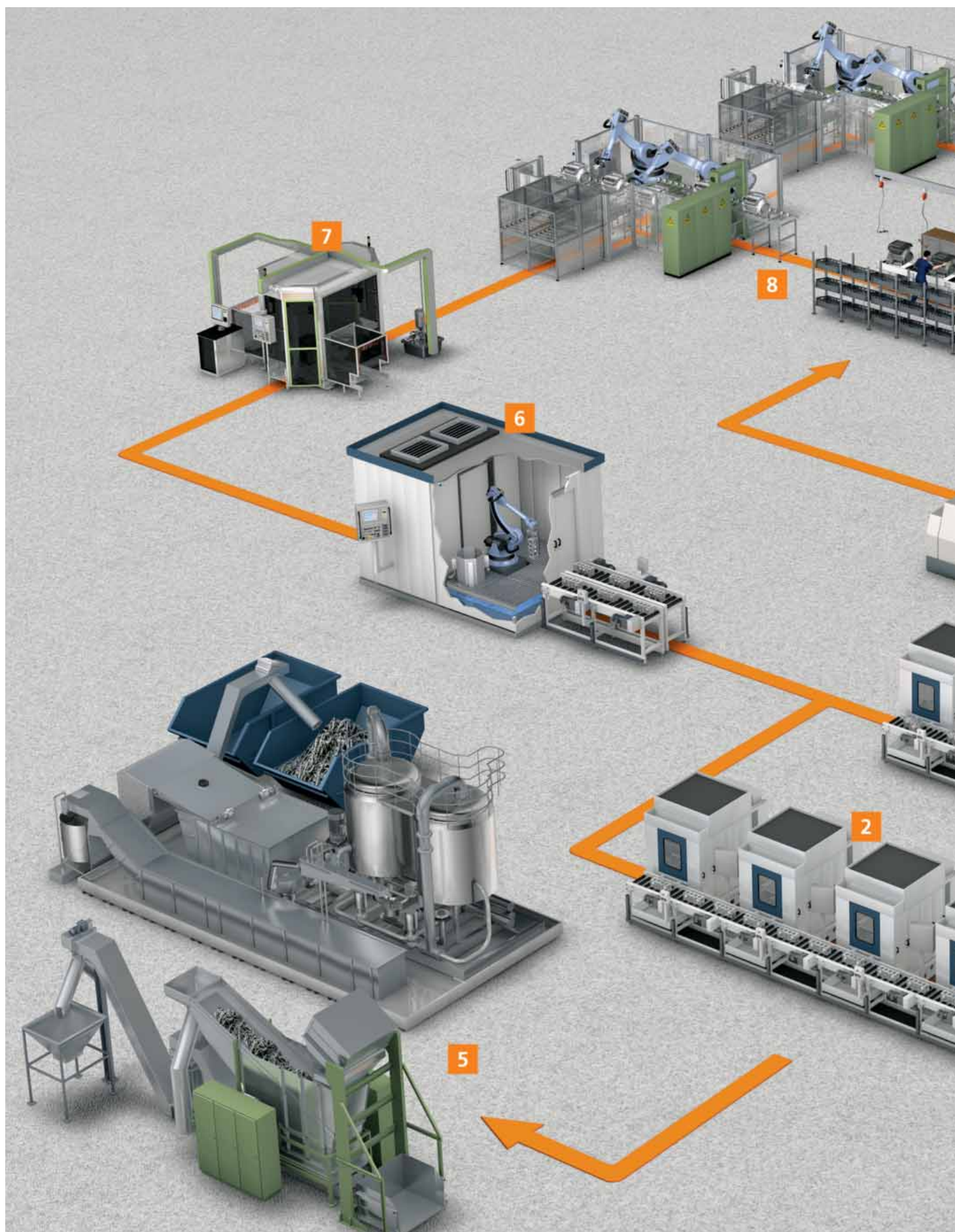
### Detección de recorridos y posiciones del sistema de control de estantes

El elevador de carrocerías se mueve paralelamente al almacén inteligente. Los detectores inductivos de tipo IMC reconocen los targets para el posicionamiento y la desaceleración del sistema de control de estantes.

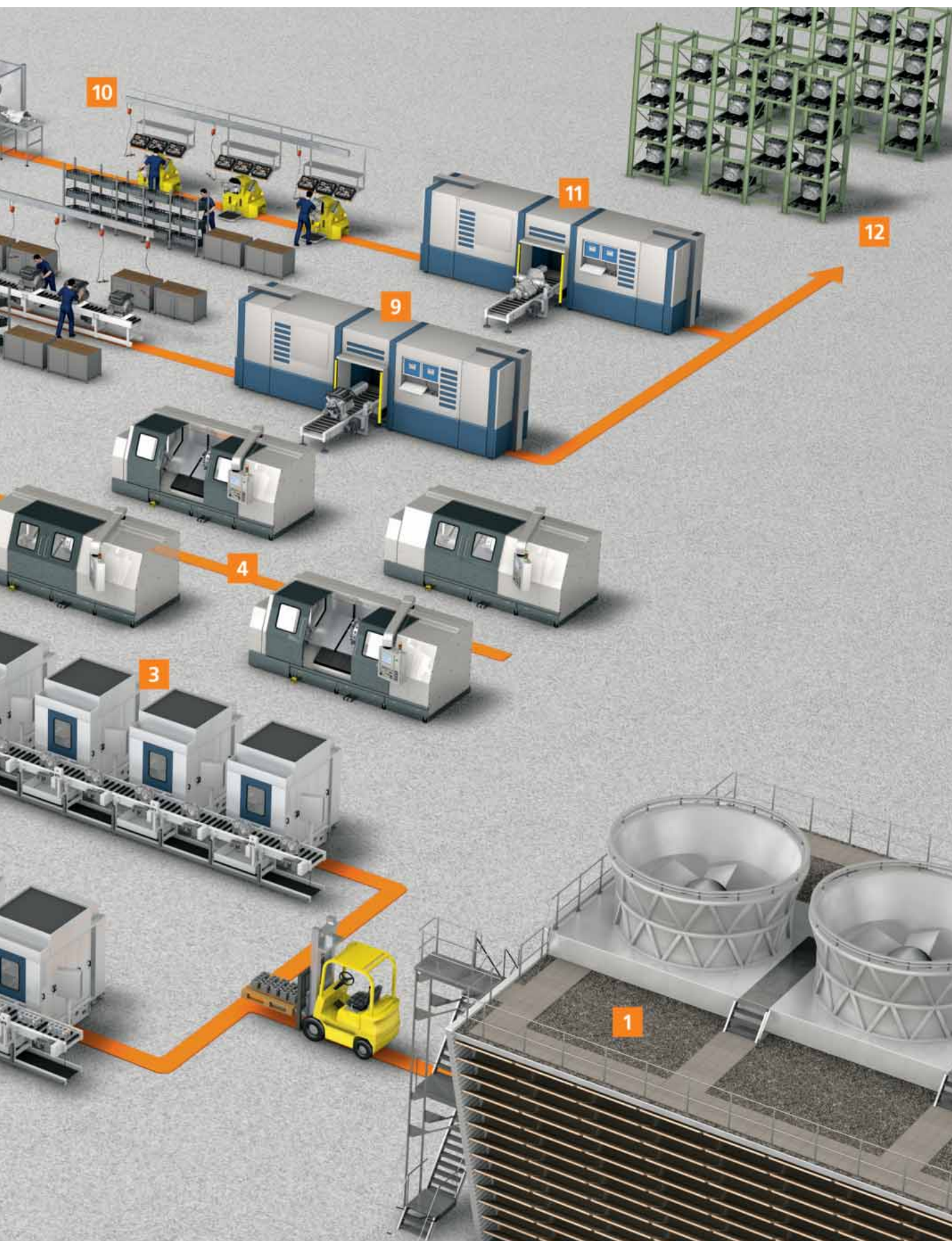
**Detectores inductivos** · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material       | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------------------|--------------|
|  | 40 x 40 x 54        | 20 f            | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67               | 100       | 200                        | IM5123       |

f = enrasable / nf = no enrasable





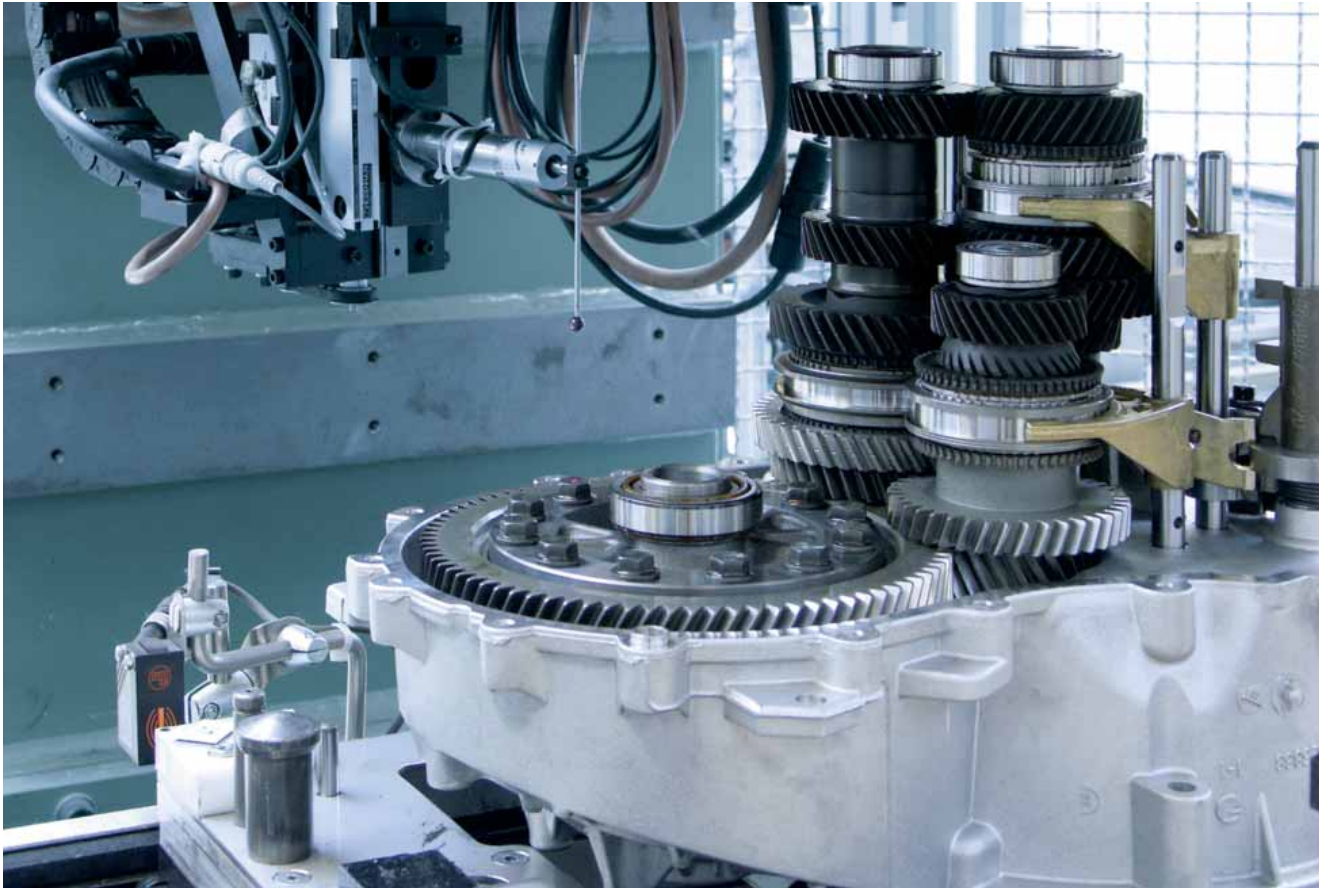




| Máquina                                                                             | Aplicación                               | Gama de productos                                   | Desde página |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|
| <b>1 Fundición</b>                                                                  |                                          |                                                     |              |
|    | Medición de caudal                       | Sensores de caudal / caudalímetros                  | 251          |
|                                                                                     | Detección de posición                    | Detectores inductivos                               | 119          |
|                                                                                     | Detección de piezas                      | Sensores láser / sensores de distancia              | 187          |
|                                                                                     | Aseguramiento del área                   | Barreras fotoeléctricas de seguridad                | 219          |
| <b>2 Mecanizado 1 (motor y sistema de transmisión)</b>                              |                                          |                                                     |              |
|    | Medición del consumo de aire comprimido  | Sensores de caudal / caudalímetros                  | 251          |
|                                                                                     | Medición de presión                      | Sensores de presión                                 | 223          |
|                                                                                     | Control de posicionamiento               | Sensores de presión                                 | 223          |
|                                                                                     | Detección de posición                    | Detectores inductivos                               | 119          |
| <b>3 Mecanizado 2 (motor y sistema de transmisión)</b>                              |                                          |                                                     |              |
|  | Refrigeración para herramientas de corte | Sensores de caudal / caudalímetros                  | 251          |
|                                                                                     | Control de husillos                      | Sistemas para supervisión de vibraciones            | 311          |
|                                                                                     | Medición de nivel                        | Sensores de nivel                                   | 261          |
|                                                                                     | Supervisión de filtros                   | Sensores de presión                                 | 223          |
| <b>4 Fabricación de componentes</b>                                                 |                                          |                                                     |              |
|  | Garantía de calidad                      | Sensores de visión                                  | 205          |
|                                                                                     | Identificación                           | Lectores de códigos 1D/2D                           | 309          |
|                                                                                     | Supervisión de caudal                    | Sensores de caudal / caudalímetros                  | 251          |
|                                                                                     | Detección de piezas                      | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169          |
| <b>5 Tratamiento de líquido refrigerante y eliminación de virutas</b>               |                                          |                                                     |              |
|  | Medición de la presión diferencial       | Sensores de presión                                 | 223          |
|                                                                                     | Detección de fugas                       | Sensores de nivel                                   | 261          |
|                                                                                     | Supervisión del depósito de virutas      | Sensores láser / sensores de distancia              | 187          |
| <b>6 Lavado y limpieza de piezas</b>                                                |                                          |                                                     |              |
|  | Detección del nivel límite               | Sensores de nivel                                   | 261          |
|                                                                                     | Detección de posición                    | Detectores inductivos                               | 119          |
|                                                                                     | Medición de temperatura                  | Sensores de temperatura                             | 271          |
|                                                                                     | Detección de fugas                       | Sensores de nivel                                   | 261          |

| Máquina                                                                             | Aplicación                              | Gama de productos                                   | Desde página |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|
| <b>7 Prueba de estanqueidad</b>                                                     |                                         |                                                     |              |
|    | Detección de posición                   | Detectores inductivos                               | 119          |
|                                                                                     | Detección de fugas                      | Sensores de presión                                 | 223          |
|                                                                                     | Identificación de subsistemas           | Sensores de visión                                  | 205          |
|                                                                                     | Detección de piezas                     | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169          |
| <b>8 Montaje de motores</b>                                                         |                                         |                                                     |              |
|    | Detección de posición                   | Detectores inductivos                               | 119          |
|                                                                                     | Medición del consumo de aire comprimido | Sensores de caudal / caudalímetros                  | 251          |
|                                                                                     | Detección de piezas                     | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169          |
|                                                                                     | Transmisión de señal                    | Módulos de E/S AS-Interface                         | 291          |
| <b>9 Banco de ensayo de motores</b>                                                 |                                         |                                                     |              |
|  | Refrigeración de estaciones de prueba   | Sensores de caudal / caudalímetros                  | 251          |
|                                                                                     | Medición de presión                     | Sensores de presión                                 | 223          |
|                                                                                     | Supervisión de vibraciones              | Sistemas para supervisión de vibraciones            | 311          |
|                                                                                     | Detección de enclavamientos             | Detectores para cilindros                           | 161          |
| <b>10 Montaje de la transmisión</b>                                                 |                                         |                                                     |              |
|  | Garantía de calidad                     | Sensores de visión                                  | 205          |
|                                                                                     | Identificación de piezas                | RFID 125 kHz                                        | 303          |
|                                                                                     | Detección de posición                   | Detectores inductivos                               | 119          |
|                                                                                     | Detección de piezas                     | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169          |
| <b>11 Banco de ensayo de la transmisión</b>                                         |                                         |                                                     |              |
|  | Detección de enclavamientos             | Detectores para cilindros                           | 161          |
|                                                                                     | Protección para los dedos               | Cortinas fotoeléctricas de seguridad                | 213          |
|                                                                                     | Supervisión de vibraciones              | Sistemas para supervisión de vibraciones            | 311          |
|                                                                                     | Detección de posición                   | Sensores láser / sensores de distancia              | 187          |
| <b>12 Suministro / almacén</b>                                                      |                                         |                                                     |              |
|  | Identificación                          | Lectores de códigos 1D/2D                           | 309          |
|                                                                                     | Identificación del tipo                 | Sensores de visión                                  | 205          |
|                                                                                     | Detección de posición                   | Detectores inductivos                               | 119          |

## La precisión de fabricación aumenta la satisfacción del cliente



La combinación de motor y transmisión, constituye el núcleo del sistema de tracción.

En la planta de fundición se fabrican los componentes básicos como el bloque motor, la culata o la caja de cambios. Tras su mecanizado, las piezas obtienen el último rectificado de precisión. Los engranajes y ejes se mecanizan en numerosos pasos y, a continuación, se ensamblan formando sistemas completos de transmisión. El amplio abanico de cigüeñales, árboles de levas, bielas, y muchas otras piezas y subsistemas forman potentes motores de gasolina, diesel o motores híbridos.

Caracterizados por su elevada repetibilidad y precisión de medición, los sensores de ifm contribuyen a garantizar una alta calidad constante en la producción en serie.



## Fundición: supervisión de agua de refrigeración



## Bombeo de agua de pozos profundos

Los hornos de fundición y moldes deben enfriarse. Para ello se suministra agua de pozos profundos.

El caudalímetro SM2000 detecta si se aspira aire y, por tanto, ayuda a prevenir daños en el equipo.

Medición de caudal · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                              | Conexión de proceso | Margen de medición<br>[l/min] | Temperatura del fluido<br>[°C] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
|  | G2 con junta plana  | 8...600                       | -10...70                       | 16                                | < 0,35                     | 18...32               | SM2000       |

## Fundición: moldes



## Preparación de moldes

Los moldes se unen de forma automatizada. Los sensores fotoeléctricos O1D detectan los moldes para el sistema de control.

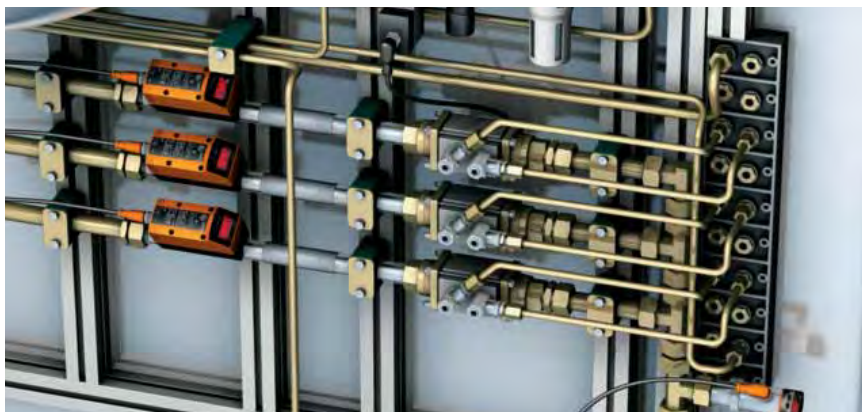
Sensores de distancia PMD con medición del tiempo de propagación de la luz · Encontrará más productos a partir de la página 187

| Tipo                                                                                | Principio de funcionamiento | Alcance    | Frecuencia de muestreo<br>[Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------|
|  | Sensor de distancia óptico  | 0,2...10 m | 1...50                         | < 15 x 15                              | 18...30               | O1D100       |

Barreras fotoeléctricas de seguridad · Encontrará más productos a partir de la página 219

| Tipo                                                                                | Longitud del sensor<br>[mm] | Resolución / capacidad de detección<br>[mm] | Altura de la zona protegida<br>[mm] | Ancho de la zona protegida<br>[m] | Tiempo de respuesta<br>[ms] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|
|  | 1053                        | —                                           | 910                                 | 0...4 / 3...12                    | 3                           | 24                    | OY1165       |

## Procesamiento en seco para el desprendimiento de virutas



## Soplado de perforaciones

Los contadores de aire comprimido del tipo SD6000 registran un volumen definido de aire para el soplado de las perforaciones.

El sensor de presión PN5004 supervisa la presión mínima necesaria.

Los contadores de aire comprimido determinan el consumo real · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                              | Conexión de proceso | Margen de ajuste<br>[Nm³/h] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
|  | R½ (DN15)           | 0,6...75,0                  | 16                                | < 0,1                      | 18...30               | SD6000       |

Sensores de presión · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Indicador<br>LED     | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
|  | G ¼ I               | Unidad de indicación | -1...10                     | 75                                    | 150                                          | 18...36                     | PN5004       |

## Solución: control de posicionamiento de piezas



## Control de posicionamiento de piezas

En el portapiezas, las piezas a mecanizar deben encontrarse en posición horizontal para garantizar las dimensiones exactas. La unidad de control PS7 detecta cualquier impureza debido a virutas o abrasión.

Unidad para el control de posicionamiento de piezas · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Unidad para el control de posicionamiento de piezas · Ajustar a presión dinámica Mediante alineación del puente neumático · Sensor integrado de presión con 2 salidas conmutadas · y pantalla de 4 posiciones para indicación de presión o gráfico de distancia · Conexión por cable | PS7570       |

## Detección de la posición y piezas en máquinas-herramienta



### Detectores completamente metálicos para su uso en aceites y refrigerantes

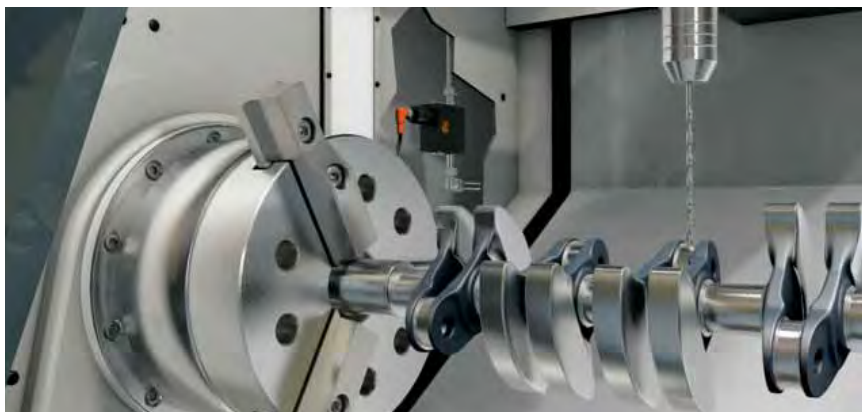
Los modernos motores y sistemas de transmisión se fabrican en gran parte con aleaciones de aluminio. Los detectores inductivos completamente metálicos con factor de corrección  $K = 0$  son inmunes a las virutas de aluminio.

Detectores inductivos completamente metálicos con factor de corrección  $K = 0$  · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                              | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | $U_b$<br>[V] | Grado de protección | f<br>[Hz] | $I_{carga}$<br>[mA] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|--------------|---------------------|-----------|---------------------|--------------|
|  | M18 / L = 70        | 4,5 f           | inox     | 10...36      | IP 68               | 100       | 100                 | IGC249       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Control del caudal del líquido de refrigeración para herramientas de corte



### Prolongación de los tiempos de exposición

El enfriamiento continuo de la broca es esencial al usar líquido refrigerante o si las perforaciones son profundas. El sensor de caudal mecatrónico detecta rápidamente si la cantidad de refrigerante no es suficiente.

Transmisores de caudal con válvula antirretorno · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Margen de medición<br>[l/min] | Temperatura del fluido<br>[°C] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | $U_b$<br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------|--------------|
|  | G ½                 | 0,3...25                      | 0...60                         | 200                               | < 0,01                     | 24           | SBU623       |
|                                                                                     | G ½                 | 0,3...50                      | 0...60                         | 200                               | < 0,01                     | 24           | SBU624       |



## Grupos hidráulicos



## Supervisión de componentes

Los sensores de la gama LR y TR registran el nivel de llenado y la temperatura de los grupos hidráulicos.

Sensores de temperatura · Encontrará más productos a partir de la página 271

| Tipo                                                                               | Margen de medición<br>[°C] | Conexión de proceso | Pantalla<br>LED      | U <sub>b</sub><br>[V] | Consumo<br>[mA] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------|--------------|
|  | -40...300                  | G ½ A               | Unidad de indicación | 18...32               | 50              | 250                        | TR7432       |

Sensores de nivel según ondas radar guiadas · Encontrará más productos a partir de la página 261

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Longitud de varilla<br>[mm] | Zona activa<br>[mm] | Zona inactiva<br>[mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Temperatura del fluido<br>[°C] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------|
|  | G ¾ A               | –                           | L-40 (L-60)         | 30 / 10 (30)          | 18...30               | 0...80                         | 200                        | LR7000       |

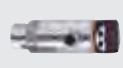
## Supervisión de filtros



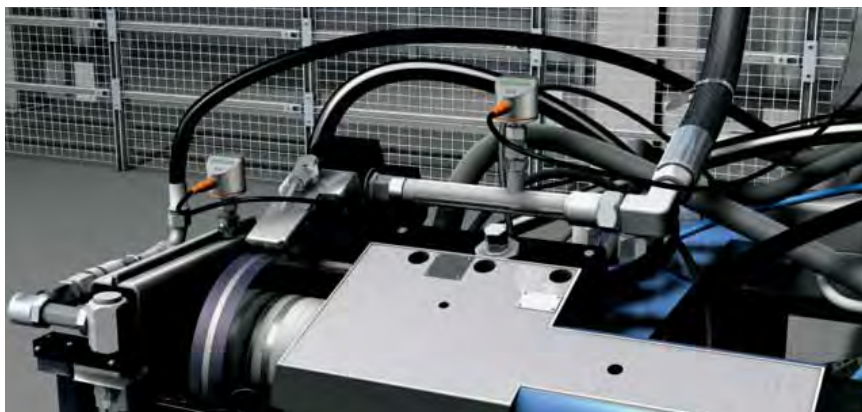
## Control de la presión diferencial

Los sensores electrónicos de presión del tipo PNI con entrada analógica evalúan con los transmisores tipo PA la diferencia de presión en los elementos del filtro.

Medición de la presión diferencial con PNI y PA · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Indicador<br>LED     | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
|  | G ¼ I               | Unidad de indicación | 0...25                      | 100                                   | 350                                          | 18...30                     | PNI023       |

## Fabricación del árbol de levas



## Rectificado de árbol de levas

La calidad de la superficie mecanizada es decisiva para el buen resultado de los árboles de levas.

Para garantizar la calidad, debe suministrarse continuamente la emulsión para el rectificado.

Sensores de caudal · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                              | Margen de ajuste<br>líquidos / gases<br>[cm/s] | Material<br>de la sonda | Temperatura<br>del fluido<br>[°C] | Resistencia<br>a la presión<br>[bar] | Tiempo de<br>respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de<br>pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------|
|  | 3...300 / 200...3000                           | 3...100 / 200...800     | -25...80                          | 30                                   | 1...10                        | 19...36               | SI5000          |

## Fabricación del cigüeñal



## Identificación de cigüeñales

Para su trazabilidad, los cigüeñales y otros componentes son codificados con la fecha de producción y datos del lote. Dichos datos se pueden leer y verificar con el lector de códigos O2I.

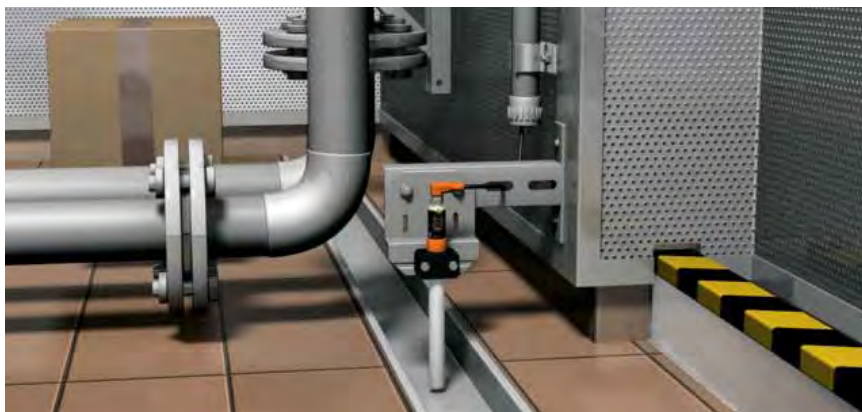
Lector multicódigo para la identificación de códigos · Encontrará más productos a partir de la página 309

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Tamaño máx.<br>del campo<br>visual<br>[mm] | Tipo de luz<br>LED | Velocidad de<br>movimiento con<br>iluminación int. / ext.<br>[m/s] | Interfaz de<br>proceso                  | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
|  | 60 x 42 x 53,5      | 132 x 94                                   | Luz roja           | 3 / 5                                                              | Ethernet TCP/IP,<br>EtherNet/IP, RS-232 | O2I102          |

Conectores · Encontrará más productos a partir de la página 319

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                        | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Prolongador · recto / recto · Ethernet · Cable cruzado de interconexión · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR / PC | E11898          |

## Tratamiento del líquido refrigerante



### Detección de fugas según art. 19 WHG

El sensor de nivel de llenado TON LI214x supervisa de manera eficaz si existen fugas de refrigerante en los tubos y depósitos y si se acumula en el canal.

En este caso se emite una alarma de inmediato.

Sensores de nivel según art. 19 WHG · Encontrará más productos a partir de la página 261

| Tipo                                                                               | Longitud de varilla<br>[mm] | Salida              | U <sub>b</sub><br>[V] | Temperatura del fluido agua<br>[°C] | Temperatura del fluido aceite<br>[°C] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------|
|  | 132                         | normalmente cerrado | 10...36               | 0...35                              | 0...65                                | 200                        | LI2141       |

## Eliminación de virutas



### Detección de llenado de depósitos de virutas

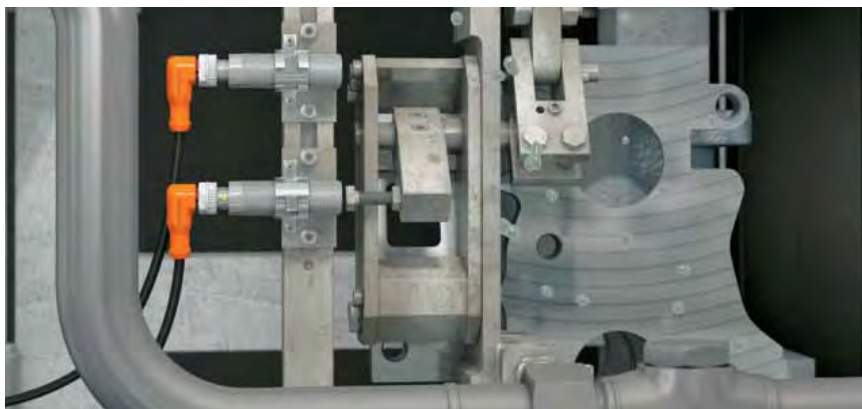
El sensor óptico O1D indica el nivel llenado del depósito de virutas a través de la salida analógica. Se detectan las virutas largas y cortas.

Sensores fotoeléctricos PMD para la detección del estado de carga · Encontrará más productos a partir de la página 187

| Tipo                                                                                | Principio de funcionamiento | Alcance    | Frecuencia de muestreo<br>[Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------|
|  | Sensor de distancia óptico  | 0,2...10 m | 1...33                         | < 15 x 15                              | 18...30               | O1D105       |
|                                                                                     | Sensor de distancia óptico  | 0,3...6 m  | 1...33                         | < 8 x 8                                | 18...30               | O1D155       |



## Limpieza de piezas



### Detectores inductivos completamente metálicos con amplio rango de temperatura

Tras los diversos pasos de producción, los componentes y subsistemas deben limpiarse. Los sensores de ifm soportan temperaturas ambiente de hasta 100 °C.

Detectores inductivos completamente metálicos para zonas húmedas · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de protección            | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|--------------------------------|-----------|----------------------------|--------------|
|    | M18 / L = 70        | 5 f             | inox     | 10...36               | IP 68 / IP 69K                 | 100       | 100                        | IGT247       |
|  | M18 / L = 70        | 12 nf           | inox     | 10...36               | IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K | 500       | 100                        | IGT249       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Equipos de limpieza industrial



### Detección de niveles límite

En equipos de limpieza industrial, el sensor de nivel TON LMT100 se emplea en múltiples ámbitos.

Aplicaciones posibles son la detección de los niveles en cabinas de inmersión, separadores de aceite, depósitos de trabajo y el uso como sonda de aviso de fugas.

Sensores de nivel para detección de nivel TON · Encontrará más productos a partir de la página 261

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Presión del proceso máx.<br>[bar] | Aplicación            | Grado de protección | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------|
|  | G ½ A               | -1...16                           | Agua, fluidos acuosos | IP 68 / IP 69K      | LMT100       |

## Prueba de estanqueidad



## Prueba de fugase en componentes y subsistemas

En las estaciones de pruebas automatizadas se aplica aire comprimido a las muestras.

En función de la tasa de fugas, la pérdida de presión no debe exceder el estrecho margen de tolerancia.

Detectores inductivos para el control de posición · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                               | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------------------|--------------|
|  | M12 / L = 60        | 4 f             | latón    | 10...36               | IP 68               | 700       | 200                        | IFC229       |

f = enrasable / nf = no enrasable

Sensores de presión · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Indicador<br>LED     | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub> DC<br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------|--------------|
|  | G 1/4 I             | Unidad de indicación | -1...10                     | 75                                    | 150                                          | 18...36                  | PN7004       |

## Estación de inspección de fugas



## Prueba de fugase en componentes y subsistemas

Con los sensores, las estaciones de pruebas automatizadas reconocen si la instalación ha sido equipada correctamente con los objetos pertinentes.

Sensores de visión · Encontrará más productos a partir de la página 205

| Tipo                                                                                | Principio de funcionamiento                            | Tamaño máx. del campo visual<br>[mm] | Resolución<br>[mm] | Tasa de detección<br>[Hz] | Tipo de luz | Temperatura ambiente<br>[°C] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------|------------------------------|--------------|
|  | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 400 x 300                            | 0,08               | 10                        | Infrarrojos | -10...60                     | O2D224       |

## Unidad de mantenimiento del sistema neumático



### Sistemas para medición de aire comprimido

El caudalímetro SD detecta continuamente el consumo de aire comprimido de los sistemas conectados a la unidad de mantenimiento.

Las señales de impulsos de cada unidad de volumen se transmiten al sistema de control a través del módulo AS-i CompactLine.

Contador de aire comprimido para la medición del consumo de aire comprimido · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                              | Conexión de proceso | Margen de ajuste<br>[Nm³/h] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
|  | R½ (DN15)           | 0,6...75,0                  | 16                                | < 0,1                      | 18...30               | SD6000       |

CompactLine: módulos AS-i para las aplicaciones de campo · Encontrará más productos a partir de la página 291

| Tipo                                                                                | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Módulo compactLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Toma: latón niquelado / Tomas de rosca en el zócalo: latón niquelado / junta tórica : Viton / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada | AC2457       |

## Estaciones de atornillado



### Barrera fotoeléctrica en horquilla en zonas de entrada

Los tornillos llegan, por ejemplo, a las estaciones de montaje a través de transportadores vibratorios. La barrera fotoeléctrica en horquilla OPU comprueba la presencia del tornillo.

Sensores fotoeléctricos · Encontrará más productos a partir de la página 185

| Tipo                                                                                | Ancho de la horquilla (w)<br>[mm] | Profundidad de la horquilla (d)<br>[mm] | Objeto más pequeño detectable Ø<br>[mm] | Frecuencia de conmutación<br>[Hz] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|--------------|
|  | 50                                | 55                                      | 0,5                                     | 4000                              | H/D PNP                                      | 10...35               | OPU203       |



## Suministro de combustible en los bancos de ensayo de motores



### Los sensores de presión soportan picos de alta presión

Las condiciones de funcionamiento extremas se simulan en bancos de pruebas para motores. En el dispositivo de suministro de combustible se producen a menudo picos extremos de presión.

Transmisor de presión con salida analógica · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                               | Conexión de proceso | Indicador | Margen de medición | P <sub>sobrecarga</sub> | P <sub>presión de rotura</sub> | U <sub>b</sub> DC | Nº de pedido |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|                                                                                    |                     | LED       | [bar]              | máx. [bar]              | mín. [bar]                     | [V]               |              |
|  | G 1/4 I             | —         | 0...100            | 300                     | 650                            | 16...32           | PA9022       |

## Supervisión de vibraciones en bancos de ensayo de motores



### Protección del "freno motor"

Durante la comprobación del motor de combustión, las fuertes vibraciones actúan sobre el motor asíncrono. Al alcanzar valores extremos se reduce intensidad.

Sistemas para supervisión de vibraciones · Encontrará más productos a partir de la página 311

| Tipo                                                                                | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Detector de vibraciones · para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas · Conexión por conector · inox                                                                                                                                                                                                                | VSA001       |
|  | Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones · 4 entradas detector 0...10 mA o IEPE · Interfaz Ethernet TCP/IP · Supervisión de hasta 4 puntos de medición con frecuencia predefinida en máquinas · Memoria del histórico integrada con reloj en tiempo real · Función de contador · Conexiones tipo Combicon · PA | VSE002       |

## Garantía de calidad en la fabricación de árboles de transmisión



### Comprobación del ensamblaje

Durante la producción de árboles de cajas de cambio, el sensor de reconocimiento de objetos debe controlar si el rodamiento de agujas ha sido montado, si ese es el rodamiento adecuado y si el montaje se ha efectuado correctamente.

Sensores para el reconocimiento de objetos · Encontrará más productos a partir de la página 205

| Tipo                                                                              | Principio de funcionamiento                            | Tamaño máx. del campo visual<br>[mm] | Resolución<br>[mm] | Tasa de detección<br>[Hz] | Tipo de luz | Temperatura ambiente<br>[°C] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------|------------------------------|--------------|
|  | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 1320 x 945                           | 0,3                | 10                        | Infrarrojos | -10...60                     | O2D222       |

Iluminación · Encontrará más productos a partir de la página 209

| Tipo                                                                                | Principio de funcionamiento | Tamaño máx. del campo visual<br>[mm] | Resolución<br>[mm] | Tasa de detección<br>[Hz] | Tipo de luz | Temperatura ambiente<br>[°C] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------|------------------------------|--------------|
|  | —                           | 100 x 100                            | —                  | 10                        | Infrarrojos | 0...50                       | O2D905       |

## RFID en el montaje del sistema de transmisión



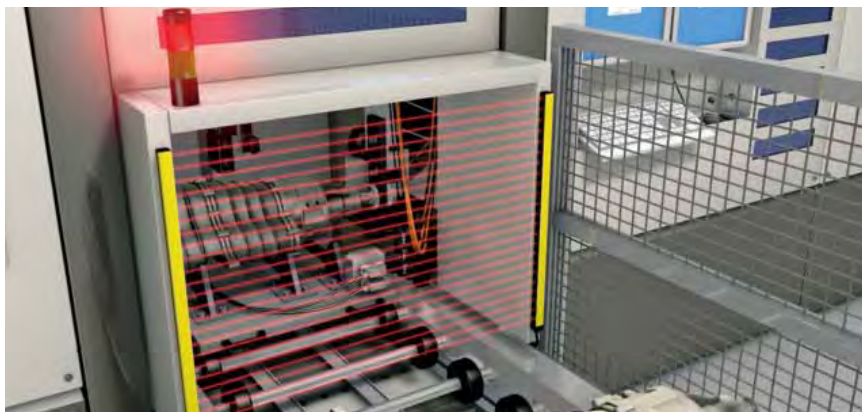
### Identificación de portapiezas

Mediante la tecnología RFID se sabe en todo momento en qué paso de trabajo se encuentra la transmisión.

Sistemas RFID con AS-Interface · Encontrará más productos a partir de la página 303

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                    | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Cabezal de lectura / escritura · con esclavo AS-i integrado Perfil 7.4 · Conector M12 · Materiales de la carcasa: Carcasa: PPE / piezas metálicas: Zinc conformado a presión / latón niquelado | DTA300       |

## Carga automática del banco de pruebas



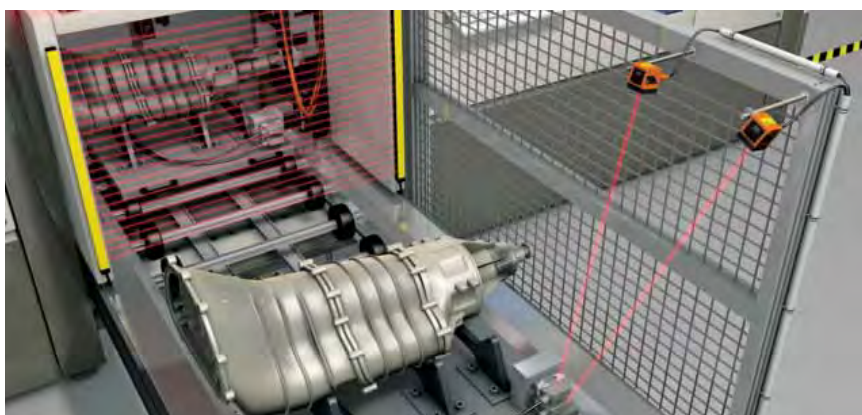
## Protección de acceso al banco de ensayo

Para proteger a las personas se emplean cortinas fotoeléctricas de seguridad del tipo OY en las áreas accesibles como, por ejemplo, una zona de carga. Las cortinas fotoeléctricas de seguridad son del tipo 4 según EN 61496.

Cortinas fotoeléctricas de seguridad para protección de acceso · Encontrará más productos a partir de la página 213

| Tipo                                                                              | Longitud del sensor<br>[mm] | Resolución / capacidad de detección<br>[mm] | Altura de la zona protegida<br>[mm] | Ancho de la zona protegida<br>[m] | Tiempo de respuesta<br>[ms] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|
|  | 1263                        | 14                                          | 1210                                | 0...3 / 1...6                     | 16,5                        | 24                    | OY008S       |

## Portapiezas en el banco de pruebas



## Bloqueo de portapiezas y detección de conectores

Debe detectarse en los portapiezas si los conectores se encuentran en la posición correcta. Durante la prueba de funcionamiento, el sistema de transmisión se bloquea con pernos.

Sensores de distancia PMD con medición del tiempo de propagación de la luz · Encontrará más productos a partir de la página 187

| Tipo                                                                                | Principio de funcionamiento | Alcance    | Frecuencia de muestreo<br>[Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------|
|  | Sensor de distancia óptico  | 0,2...10 m | 1...50                         | < 15 x 15                              | 18...30               | O1D100       |

Detectores inductivos para el registro de la carrera en cilindros de cierre · Encontrará más productos a partir de la página 161

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Material       | U <sub>b</sub><br>[V] | f<br>[Hz] | Grado de protección | I <sub>carga</sub><br>[mA] | T <sub>a</sub><br>[°C] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|-----------|---------------------|----------------------------|------------------------|--------------|
|  | 25 x 5 x 6,5        | PA (Poliamida) | 10...30               | 10000     | IP 65 / IP 67       | 100                        | -25...85               | MK5107       |



## Suministro de componentes



### Identificación de componentes

Los distintos motores y sistemas de transmisión han de clasificarse teniendo en cuenta las características específicas de cada país.

Lector multicódigo para la identificación de códigos · Encontrará más productos a partir de la página 309

| Tipo                                                                              | Dimensiones<br>[mm] | Tamaño máx.<br>del campo<br>visual<br>[mm] | Tipo de luz<br><br>LED | Velocidad de<br>movimiento con<br>iluminación int. / ext.<br>[m/s] | Interfaz de<br>proceso                  | Nº de<br>pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
|  | 60 x 42 x 53,5      | 64 x 48                                    | Luz roja               | 3 / 5                                                              | Ethernet TCP/IP,<br>EtherNet/IP, RS-232 | <b>O2I100</b>   |

## Envío de componentes

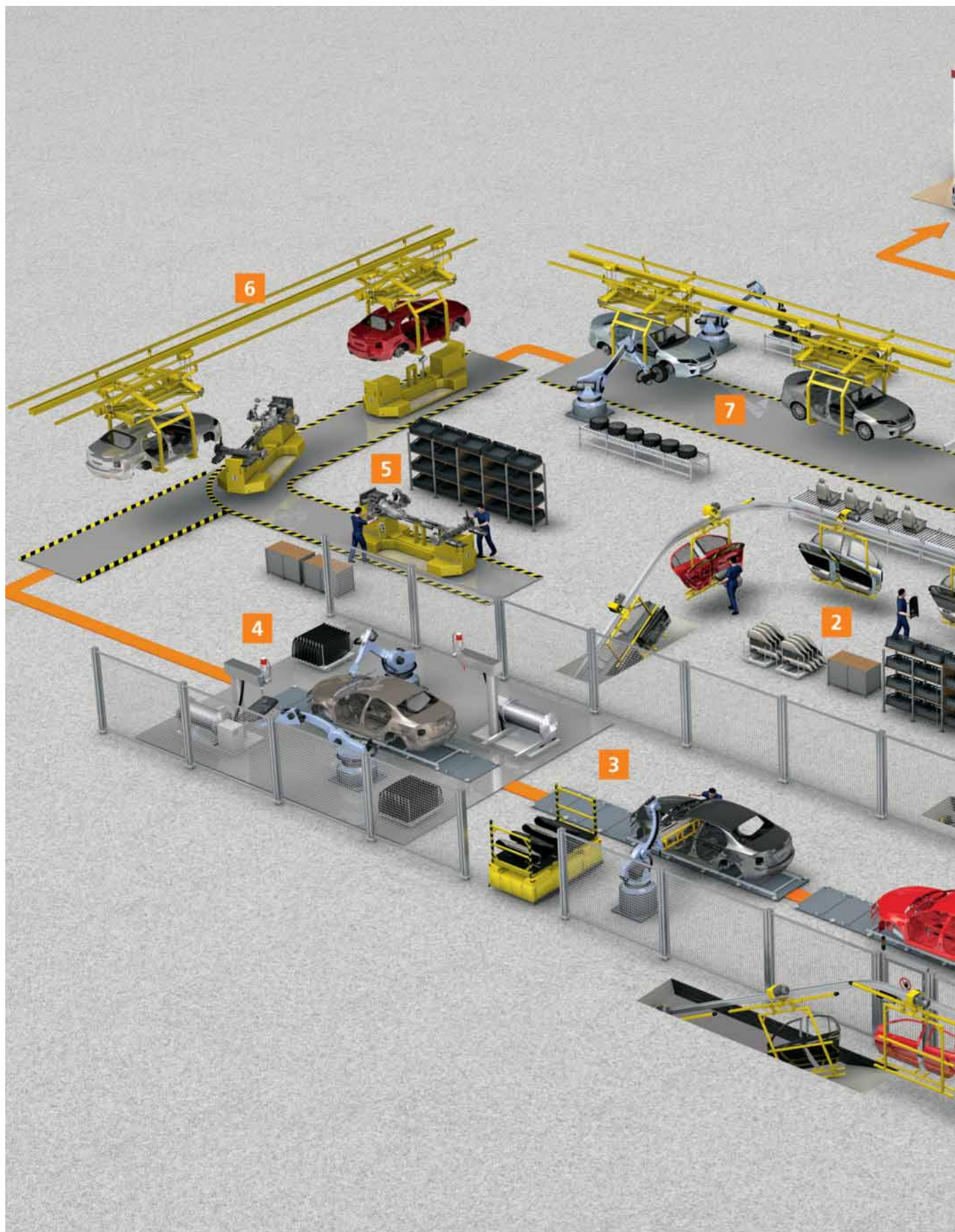


### Control de totalidad de componentes

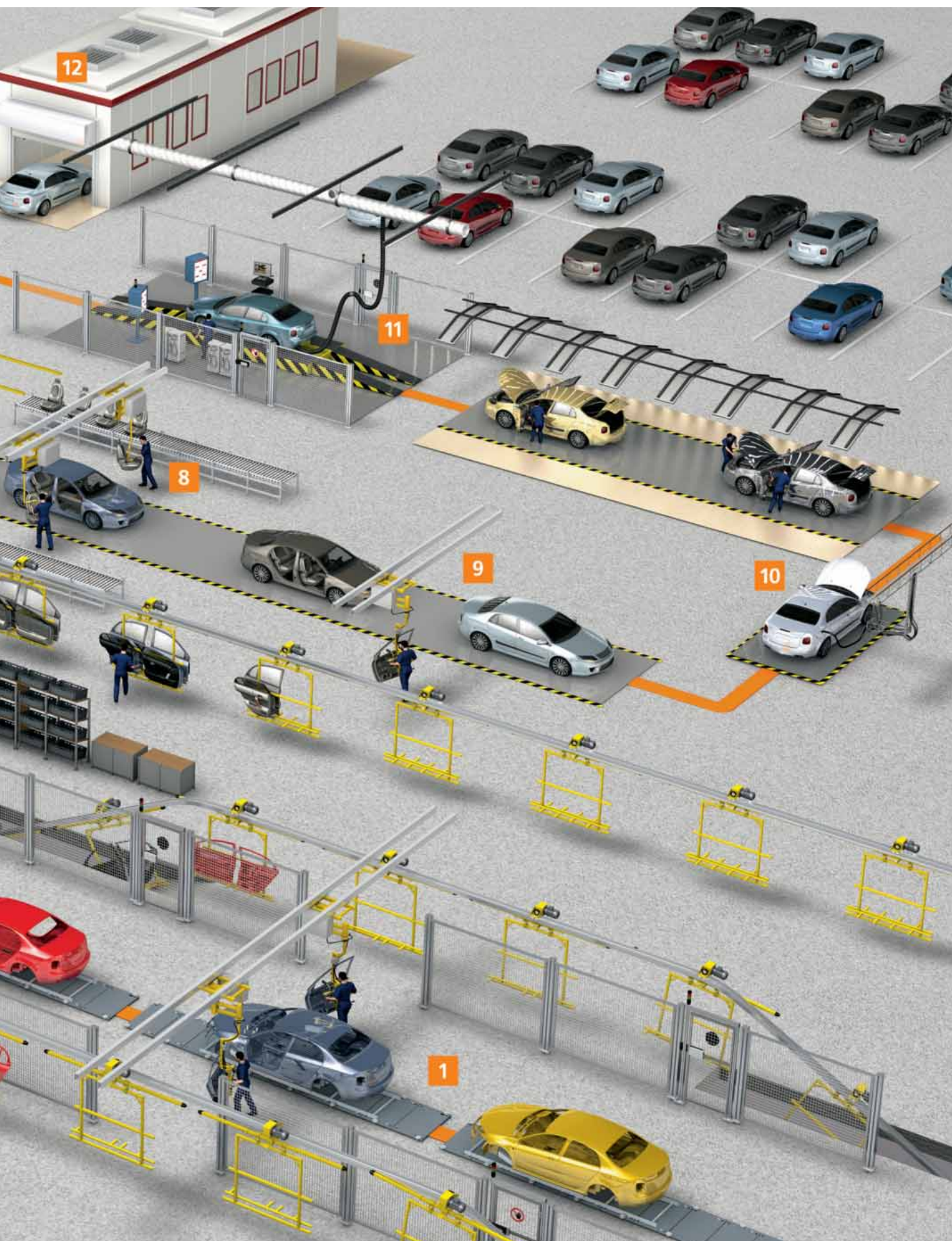
Los distintos motores y sistemas de transmisión difieren en muchos aspectos de país a país. Antes de su traslado a la planta de montaje, se verifica la presencia de, por ejemplo, tapones de cierre y marcados de identificación.

Sensores de visión para tareas de control · Encontrará más productos a partir de la página 205

| Tipo                                                                                | Principio de<br>funcionamiento                               | Tamaño máx.<br>del campo visual<br>[mm] | Resolución<br>[mm] | Tasa de<br>detección<br>[Hz] | Tipo de luz | Temperatura<br>ambiente<br>[°C] | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------|------------------------------|-------------|---------------------------------|-----------------|
|  | Sensor de imagen CMOS<br>en b/n, resolución<br>VGA 640 x 480 | 650 x 480                               | 0,1                | 10                           | Infrarrojos | -10...60                        | <b>O2D220</b>   |









| Máquina                                                                             | Aplicación                              | Gama de productos                                   | Desde página |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|
| <b>1 Desmontaje de puertas</b>                                                      |                                         |                                                     |              |
|    | Identificación                          | Lectores de códigos 1D/2D                           | 309          |
|                                                                                     | Detección de posición                   | Detectores inductivos                               | 119          |
|                                                                                     | Protección de colisión                  | Sensores láser / sensores de distancia              | 187          |
| <b>2 Montaje de módulos de puerta</b>                                               |                                         |                                                     |              |
|    | Identificación                          | Lectores de códigos 1D/2D                           | 309          |
|                                                                                     | Detección de piezas                     | Detectores capacitivos                              | 153          |
|                                                                                     | Detección de "estante ocupado"          | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169          |
|                                                                                     | Detección de posición                   | Detectores inductivos                               | 119          |
| <b>3 Montaje del puesto de conducción</b>                                           |                                         |                                                     |              |
|   | Detección óptica                        | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169          |
|                                                                                     | Posicionamiento                         | Sensores de visión                                  | 205          |
|                                                                                     | Protección de colisión                  | Sensores láser / sensores de distancia              | 187          |
|                                                                                     | Detección de posición                   | Detectores inductivos                               | 119          |
| <b>4 Montaje de lunas</b>                                                           |                                         |                                                     |              |
|  | Posicionamiento                         | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169          |
|                                                                                     | Aseguramiento de compuertas             | Detectores inductivos de seguridad                  | 211          |
|                                                                                     | Posicionamiento                         | Barreras fotoeléctricas en horquilla / en ángulo    | 185          |
|                                                                                     | Detección de vacío en pinzas de succión | Sensores de presión                                 | 223          |
| <b>5 Montaje del chasis y del grupo motopropulsor</b>                               |                                         |                                                     |              |
|  | Garantía de calidad                     | Sensores de visión                                  | 205          |
|                                                                                     | Autorización de pasos de trabajo        | Detectores capacitivos                              | 153          |
|                                                                                     | Detección óptica                        | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169          |
|                                                                                     | Detección de posición                   | Detectores inductivos                               | 119          |
| <b>6 Unión chasis-carrocería</b>                                                    |                                         |                                                     |              |
|  | Detección de posición                   | Detectores inductivos                               | 119          |
|                                                                                     | Identificación                          | RFID UHF                                            | 307          |
|                                                                                     | Protección de colisión                  | Sensores láser / sensores de distancia              | 187          |
|                                                                                     | Detección de piezas                     | Sensores de visión                                  | 205          |

| Máquina | Aplicación | Gama de productos | Desde página |
|---------|------------|-------------------|--------------|
|---------|------------|-------------------|--------------|

## 7 Montajes de ruedas

|                                                                                   |                           |                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
|  | Detección de posición     | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169 |
|                                                                                   | Reconocimiento de modelos | Sensores de visión                                  | 205 |
|                                                                                   | Detección de piezas       | Detectores inductivos                               | 119 |
|                                                                                   | Detección de piezas       | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169 |

## 8 Montaje de asientos

|                                                                                   |                                         |                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
|  | Identificación                          | RFID 13,56 MHz                                      | 305 |
|                                                                                   | Detección de vacío en pinzas de succión | Sensores de presión                                 | 223 |
|                                                                                   | Inspección de piezas                    | Detectores capacitivos                              | 153 |
|                                                                                   | Detección óptica                        | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169 |

## 9 Reensamblaje de puertas

|                                                                                     |                        |                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|-----|
|  | Identificación         | Lectores de códigos 1D/2D                           | 309 |
|                                                                                     | Detección de posición  | Detectores inductivos                               | 119 |
|                                                                                     | Protección de colisión | Sensores láser / sensores de distancia              | 187 |
|                                                                                     | Detección óptica       | Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales | 169 |

## 10 Reposición

|                                                                                     |                            |                                        |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|-----|
|  | Detección del nivel límite | Sensores de nivel                      | 261 |
|                                                                                     | Medición de nivel          | Sensores de caudal / caudalímetros     | 251 |
|                                                                                     | Protección de colisión     | Sensores láser / sensores de distancia | 187 |
|                                                                                     | Detección de posición      | Detectores inductivos                  | 119 |

## 11 Prueba de funcionamiento

|                                                                                     |                            |                                          |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|-----|
|  | Detección de posición      | Detectores inductivos                    | 119 |
|                                                                                     | Supervisión de caudal      | Sensores de caudal / caudalímetros       | 251 |
|                                                                                     | Supervisión de vibraciones | Sistemas para supervisión de vibraciones | 311 |
|                                                                                     | Medición de temperatura    | Sensores de temperatura                  | 271 |

## 12 Prueba bajo lluvia y control final

|                                                                                     |                               |                                    |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-----|
|  | Detección de posición         | Detectores inductivos              | 119 |
|                                                                                     | Medición de caudal            | Sensores de caudal / caudalímetros | 251 |
|                                                                                     | Medición de presión en bombas | Sensores de presión                | 223 |

## Un gran puzzle convertido en automóvil



Pieza a pieza va surgiendo el vehículo completo de los muchos y muy diversos componentes.

Un sinfín de tornillos fijan los módulos en su lugar, mientras que los clips sujetan las alfombras y los revestimientos interiores. El sistema nervioso del vehículo está compuesto por kilómetros de cables y alambres. A menudo, los neumáticos y las llantas proporcionan un efecto individual al chasis.

Los extras específicos del cliente le dan vida al vehículo, aunque también suponen un gran reto logístico ya que se requiere una asignación eficaz de las piezas y los componentes que forman parte del equipamiento deseado por el cliente.

Es al final, en la fase de montaje, cuando se aprecia el resultado de este puzzle y el producto de calidad.

Para cumplir los múltiples requisitos de los procesos de montaje, ifm ofrece sofisticados sensores. Nuestra amplia experiencia nos permite desarrollar sensores y sistemas concebidos para que el usuario pueda desempeñar las tareas de montaje del futuro.



## Desmontaje de puertas



## Identificación de las puertas adecuadas

Las puertas se extraen de la carrocería y se trasladan hasta la estación de montaje de módulos de puerta. Los lectores multicódigo O2I comprueban de nuevo los códigos en las puertas o en las etiquetas. Así se evita una asignación a un vehículo incorrecto.

Los lectores multicódigo identifican las puertas · Encontrará más productos a partir de la página 309

| Tipo                                                                              | Dimensiones<br>[mm] | Tamaño máx.<br>del campo<br>visual<br>[mm] | Tipo de luz<br><br>LED | Velocidad de<br>movimiento con<br>iluminación int. / ext.<br>[m/s] | Interfaz de<br>proceso                  | Nº de<br>pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
|  | 60 x 42 x 53,5      | 64 x 48                                    | Luz roja               | 3 / 5                                                              | Ethernet TCP/IP,<br>EtherNet/IP, RS-232 | <b>O2I100</b>   |

## Transporte hasta el montaje del módulo de puerta



## Puertas en movimiento

Las puertas se trasladan por monorriel aéreo para su procesamiento posterior. Los detectores inductivos del tipo IMC detectan la posición de los componentes en suspensión. Los sensores de distancia ópticos se encargan de la protección de colisión.

Detectores inductivos para determinar la posición · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material       | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|  | 40 x 40 x 54        | 35 nf           | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 80        | 200                        | <b>IM5116</b>   |

f = enrasable / nf = no enrasable

Sensores fotoeléctricos anticolidión · Encontrará más productos a partir de la página 187

| Tipo                                                                                | Principio de<br>funcionamiento | Alcance   | Frecuencia<br>de muestreo<br>[Hz] | Ø punto<br>luminoso<br>con alcance<br>máx. [mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|
|  | Sensor de distancia óptico     | 0,3...6 m | 1...33                            | < 8 x 8                                         | 18...30               | <b>O1D155</b>   |

## Detección de componentes para módulos de puerta



### Identificación de componentes adecuados

Los componentes pintados, por ejemplo, un espejo retrovisor exterior, han de asignarse a la carrocería correspondiente.

El lector multicódigo reconoce los códigos en los adhesivos y placas de tipo. De esta forma se previene el montaje incorrecto de los componentes.

Lector multicódigo de identificación de componentes · Encontrará más productos a partir de la página 309

| Tipo                                                                              | Dimensiones<br>[mm] | Tamaño máx.<br>del campo<br>visual<br>[mm] | Tipo de luz<br><br>LED | Velocidad de<br>movimiento con<br>iluminación int. / ext.<br>[m/s] | Interfaz de<br>proceso                  | Nº de<br>pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
|  | 60 x 42 x 53,5      | 64 x 48                                    | Luz roja               | 3 / 5                                                              | Ethernet TCP/IP,<br>EtherNet/IP, RS-232 | <b>O2I100</b>   |

## Comprobación del funcionamiento de dispositivos eléctricos



### Comprobación de la posición de conectores para el diagnóstico

Tras el montaje de espejos, cerraduras y ventanas eléctricas, el funcionamiento eléctrico se comprueba con el conector de diagnóstico. El detector capacitivo KF5002 registra si el conector está insertado en su soporte tras la prueba y da el visto bueno.

Detectores capacitivos para determinar la posición · Encontrará más productos a partir de la página 153

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|  | M12 / L = 61        | 8 nf            | inox     | 10...36               | IP 65                  | 50        | 100                        | <b>KF5002</b>   |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Extracción del puesto de conducción



### Extracción del cuadro de instrumentos sin colisiones

Durante el proceso de manipulación, los sensores miden la distancia con el cuadro de instrumentos. Si la distancia es inferior a la preestablecida, el robot de manipulación reduce su velocidad para evitar una colisión.

Control anticolidión con sensores de propagación de la luz · Encontrará más productos a partir de la página 187

| Tipo                                                                              | Principio de funcionamiento | Alcance     | Frecuencia de muestreo [Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub> [V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|-----------------------------|----------------------------------------|--------------------|--------------|
|  | Sensor de distancia óptico  | 0,2...3,5 m | 1...50                      | < 6 x 6                                | 18...30            | O1D102       |

## Montaje del puesto de conducción



### Posicionamiento del cuadro de instrumentos

Los sensores de reconocimiento de objetos O2V aprenden una forma característica en la carrocería. Los sensores detectan la posición cuando está cerca, y en su caso, transmiten los datos de corrección a la unidad de control del robot.

Sensores de visión para controlar el montaje · Encontrará más productos a partir de la página 205

| Tipo                                                                                | Principio de funcionamiento                            | Tamaño máx. del campo visual [mm] | Resolución [mm] | Tasa de detección [Hz] | Tipo de luz | Temperatura ambiente [°C] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------------|-------------|---------------------------|--------------|
|  | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 1320 x 945                        | 0,3             | 10                     | Luz blanca  | -10...60                  | O2V102       |



## Aseguramiento de compuertas en líneas de transferencia



### Control de cierre en estaciones de transferencia

Los detectores inductivos de seguridad de la categoría 4 / SIL 3 detectan directamente, sin contacto y sin target especial, la posición de puertas rápidas.

Detector inductivo de seguridad para la supervisión de puertas rápidas · Encontrará más productos a partir de la página 211

| Tipo                                                                              | Longitud<br>[mm] | Zona de accionam.<br>[mm] | Material de la carcasa | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Grado de protección | Tiempo de reacción en caso de demanda de seguridad / tiempo de accionamiento<br>[ms] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | 66               | 10...15 nf                | PPE                    | 24                          | IP 65 / IP 67       | ≤ 50 / ≤ 200                                                                         | GM701S       |
|                                                                                   | 66               | 4...20 nf                 | PPE                    | 24                          | IP 65 / IP 67       | ≤ 50 / ≤ 200                                                                         | GM705S       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Supervisión de vacío en ventosas para el montaje de lunas



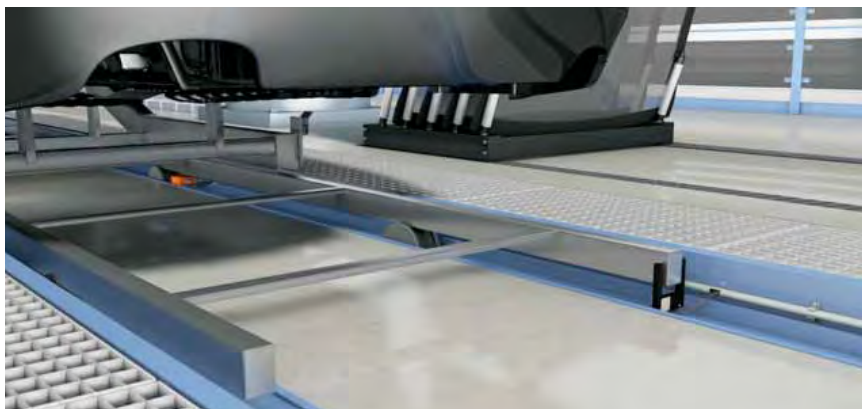
### Medición de vacío en ventosas

Los sensores de vacío detectan si existe el vacío suficiente para el funcionamiento seguro de las ventosas.

Sensor para medir la presión de vacío en las ventosas · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Indicador<br>LED     | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
|  | G 1/8 I             | Unidad de indicación | -1...1                      | 20                                    | 30                                           | 18...32                     | PQ7809       |

## Posicionamiento de la carrocería



### Posicionamiento final de la carrocería

Antes de la posición definida, el detector inductivo IDC registra la presencia de la carrocería. El movimiento de empuje se ralentiza hasta que la barrera fotoeléctrica en horquilla OPU indique que se ha alcanzado la posición exacta.

Detectores inductivos del tipo IDC para la detección de posición · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                              | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------------------|--------------|
|  | 92 x 80 x 40        | 50 f            | PPE      | 10...36               | IP 67               | 70        | 250                        | ID5058       |

f = enrasable / nf = no enrasable

Barreras fotoeléctricas en horquilla para determinar la posición exacta · Encontrará más productos a partir de la página 185

| Tipo                                                                                | Ancho de la horquilla (w)<br>[mm] | Profundidad de la horquilla (d)<br>[mm] | Objeto más pequeño detectable Ø<br>[mm] | Frecuencia de conmutación<br>[Hz] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|--------------|
|  | 120                               | 60                                      | 0,8                                     | 2000                              | H/D PNP                                      | 10...35               | OPU205       |

## Montaje de lunas guiado por robot



### Sistemas de reflexión directa para el posicionamiento de las ventosas

El robot de ventosas captura las lunas. Con ayuda de cuatro sistemas de reflexión directa del tipo O5H, las ventosas se colocan con exactitud. La luna se extrae de forma precisa y sin sufrir tensiones.

Sensores fotoeléctricos para el posicionamiento de ventosas · Encontrará más productos a partir de la página 169

| Tipo                                                                                | Principio de funcionamiento | Alcance      | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|  | Supresión de fondo          | 50...1800 mm | rojo        | 50                                     | H/D PNP                                      | O5H500       |

## Garantía de calidad en el montaje de soportes de amortiguador



### Control de posicionamiento de discos de freno

Los sensores de visión de ifm controlan el posicionamiento exacto del disco de freno. Únicamente si la posición es correcta, se dará vía libre a la siguiente fase de montaje.

De este modo se ahorran costes que anteriormente se habrían producido por realización de correcciones en discos de freno montados incorrectamente.

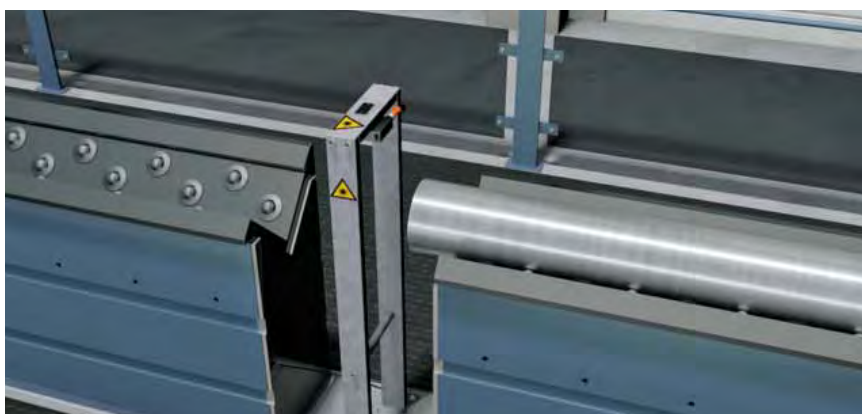
Sensores de visión para detectar la posición · Encontrará más productos a partir de la página 205

| Tipo                                                                              | Principio de funcionamiento                            | Tamaño máx. del campo visual<br>[mm] | Resolución<br>[mm] | Tasa de detección<br>[Hz] | Tipo de luz | Temperatura ambiente<br>[°C] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------|------------------------------|--------------|
|  | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 1320 x 945                           | 0,3                | 10                        | Infrarrojos | -10...60                     | O2D222       |

Pulsador capacitivo · Encontrará más productos a partir de la página 153

| Tipo                                                                                | U <sub>b</sub><br>[V] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Consumo de corriente<br>[mA] | Temperatura ambiente<br>[°C] | Grado de protección | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|--------------|
|  | 24                    | 500                        | 30                           | -40...85                     | IP 67 / IP 69K      | KT5002       |

## Fabricación de sistemas de escape



### Corte de tubos de escape

En un sistema de cortado automático, los tubos se cortan a la longitud correcta de acuerdo con el programa configurado. El sistema de reflexión directa DO sirve para determinar la posición inicial para medir la longitud mediante un encóder.

Sistemas láser de reflexión directa para determinar la posición inicial · Encontrará más productos a partir de la página 187

| Tipo                                                                                | Principio de funcionamiento | Alcance     | Frecuencia de muestreo<br>[Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------|
|  | Supresión de fondo          | 15...200 mm | —                              | 2x1                                    | 10...30               | OJ5152       |



## Protección de colisión en el puesto de montaje



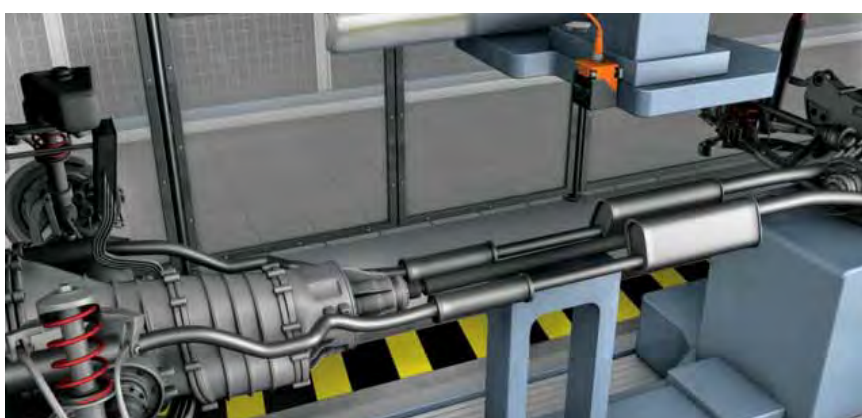
### Detección de plataforma de montaje libre

El detector óptico de distancia O1D detecta si la plataforma está libre. Solo cuando no hay ninguna carrocería desciende el componente en suspensión y se coloca en la carrocería.

Detección óptica de carrocerías · Encontrará más productos a partir de la página 187

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance    | Frecuencia de muestreo [Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub> [V] | Nº de pedido  |
|------|-----------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------------------|--------------------|---------------|
|      | Sensor de distancia óptico  | 0,2...10 m | 1...33                      | < 15 x 15                              | 18...30            | <b>O1D105</b> |
|      | Sensor de distancia óptico  | 0,3...6 m  | 1...33                      | < 8 x 8                                | 18...30            | <b>O1D155</b> |

## Unión chasis-carrocería



### Unión de la carrocería con el chasis y grupo motor

El detector inductivo IMC controla el descenso de la carrocería hasta la plataforma de montaje. Los sensores de distancia O1D detectan si se aproximan otros sistemas de transporte automáticos en la plataforma de montaje.

Detectores inductivos para determinar la posición · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo | Dimensiones [mm] | Alcance [mm] | Material       | U <sub>b</sub> [V] | Grado de protección | f [Hz] | I <sub>carga</sub> [mA] | Nº de pedido  |
|------|------------------|--------------|----------------|--------------------|---------------------|--------|-------------------------|---------------|
|      | 40 x 40 x 54     | 20 f         | PA (Poliamida) | 10...36            | IP 67               | 100    | 200                     | <b>IM5115</b> |

f = enrasable / nf = no enrasable

Sensores fotoeléctricos anticolidión · Encontrará más productos a partir de la página 187

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance   | Frecuencia de muestreo [Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub> [V] | Nº de pedido  |
|------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|----------------------------------------|--------------------|---------------|
|      | Sensor de distancia óptico  | 0,3...6 m | 1...33                      | < 8 x 8                                | 18...30            | <b>O1D155</b> |

## Transporte de ruedas



### Transporte de ruedas a la estación de montaje

Las barreras fotoeléctricas unidireccionales O5S (transmisor) / O5E (receptor) detectan las ruedas completas sobre los transportadores de rodillos. Así se garantiza un transporte íntegro hasta las estaciones de montaje.

Detección óptica de ruedas completas · Encontrará más productos a partir de la página 169

| Tipo                                                                              | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|  | Emisor                      | 25 m    | rojo        | 625                                    | –                                            | O5S500       |
|                                                                                   | Receptor                    | 25 m    | rojo        | –                                      | H/D PNP                                      | O5E500       |

## Montaje de ruedas



### Montaje de las ruedas

Los sensores de visión del tipo O2V detectan en las llantas un patrón memorizado de orificios para tornillos. El robot puede sujetar las ruedas y aproximarse a la posición de atornillado con alta precisión.

Reconocimiento de patrón de orificios para tornillos · Encontrará más productos a partir de la página 205

| Tipo                                                                                | Principio de funcionamiento                            | Tamaño máx. del campo visual<br>[mm] | Resolución<br>[mm] | Tasa de detección<br>[Hz] | Tipo de luz | Temperatura ambiente<br>[°C] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------|------------------------------|--------------|
|  | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 650 x 480                            | 0,1                | 10                        | Luz blanca  | -10...60                     | O2V100       |

## Detección de los asientos



### Identificación de asientos

Cada asiento tiene un tag RFID integrado que es unívoco e identificable y, por tanto, los asigna al vehículo correcto.

Antena RFID de 13,56 MHz · Encontrará más productos a partir de la página 305

| Tipo                                                                              | Descripción                                                                                                                                                              | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Cabezal de lectura / escritura · Conector M12 · Superficie activa regulable en 5 posiciones · Materiales de la carcasa: Carcasa: PA / piezas metálicas: Acero inoxidable | ANT513       |

## Supervisión de vacío en ventosas para el montaje de asientos



### Medición de vacío en ventosas

Los sensores de vacío detectan si existe el vacío suficiente para el funcionamiento seguro de las ventosas.

Sensor para medir la presión de vacío en las ventosas · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Indicador            | Margen de medición | P <sub>sobrecarga</sub> | P <sub>presión de rotura</sub> | U <sub>b</sub> DC | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|                                                                                     |                     | LED                  | [bar]              | máx. [bar]              | mín. [bar]                     | [V]               |              |
|  | G 1/8 I             | Unidad de indicación | -1...1             | 20                      | 30                             | 18...32           | PQ7809       |



## Reensamblaje de puertas



### Instalación de módulos de puertas

Las etiquetas de las puertas se leen antes del montaje, asegurando la asignación correcta de las puertas según el vehículo.

Lector multicódigo de identificación de componentes · Encontrará más productos a partir de la página 309

| Tipo                                                                              | Dimensiones<br>[mm] | Tamaño máx.<br>del campo<br>visual<br>[mm] | Tipo de luz<br><br>LED | Velocidad de<br>movimiento con<br>iluminación int. / ext.<br>[m/s] | Interfaz de<br>proceso                  | Nº de<br>pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
|  | 60 x 42 x 59        | 400 x 300                                  | Luz roja               | 3 / 5                                                              | Ethernet TCP/IP,<br>EtherNet/IP, RS-232 | <b>O2I104</b>   |

## Transporte tras el montaje de las puertas



### De camino al examen visual

Un elevador deposita el vehículo montado por completo sobre una cinta móvil. El sistema réflex con filtro de polarización O5P500 detecta si está libre la estación de transferencia. Los detectores inductivos del tipo IM5115 registran este movimiento de empuje.

Detección óptica de carrocerías · Encontrará más productos a partir de la página 169

| Tipo                                                                                | Principio de<br>funcionamiento | Alcance      | Tipo de luz | Ø punto<br>luminoso<br>con alcance<br>máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo<br>oscuridad | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|-------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------|
|  | Filtro de polarización         | 0,075...10 m | rojo        | 250                                             | H/D PNP                                         | <b>O5P500</b>   |

Detectores inductivos para determinar la posición · Encontrará más productos a partir de la página 119

| Tipo                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material       | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|  | 40 x 40 x 54        | 20 f            | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 100       | 200                        | <b>IM5115</b>   |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Reconocimiento de estado



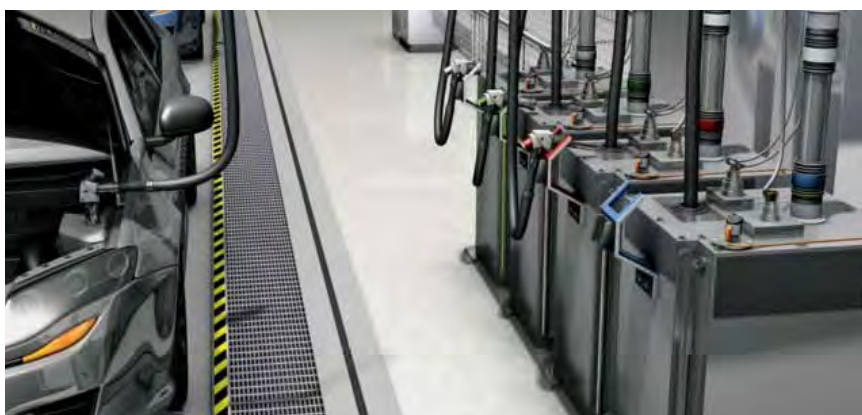
## Detección de capó abierto

Si una carrocería se traslada con el capó abierto hasta una posición definida, el haz de luz que llega hasta el suelo se interrumpe y se da el visto bueno. También se detecta un capó cerrado y, en este caso, se impide que el acoplamiento automático de las estaciones de instalación.

Detección óptica de carrocerías · Encontrará más productos a partir de la página 187

| Tipo                                                                              | Principio de funcionamiento | Alcance     | Frecuencia de muestreo [Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub> [V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|-----------------------------|----------------------------------------|--------------------|--------------|
|  | Sensor de distancia óptico  | 0,2...3,5 m | 1...50                      | < 6 x 6                                | 18...30            | O1D102       |

## Llenado con diversos líquidos

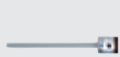


## Llenado de depósitos y elementos auxiliares

Antes de la prueba de funcionamiento han de llenarse diversos líquidos como agua de limpieza, líquido de frenos y un mínimo de combustible.

Los sensores de nivel detectan los volúmenes preseleccionados al abandonar las estaciones de llenado respectivas.

Detección de niveles de diversos fluidos · Encontrará más productos a partir de la página 261

| Tipo                                                                                | Longitud de varilla [mm] | Zona activa [mm] | Zona inactiva [mm] | U <sub>b</sub> [V] | Temperatura del fluido agua [°C]       | Temperatura del fluido aceite [°C] | I <sub>carga</sub> [mA] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------------|
|  | 472                      | 390              | 53 / 30            | 18...30            | 0...35<br>(LK1023 + E43101:<br>0...60) | 0...70                             | 200                     | LK1023       |

## Prueba de funcionamiento: rodillos



## Revisión de las propiedades del vehículo

En un banco de ensayo sobre rodillos se examinan, por ejemplo, la aceleración y la desaceleración. El cumplimiento de los niveles de gases de escape también es un criterio importante durante el ensayo. Estos gases deben aspirarse de forma controlada.

## Supervisión del flujo en un sistema de aspiración · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                              | Margen de ajuste líquidos / gases<br>[cm/s] | Sensibilidad máxima<br>[cm/s] | Temperatura del fluido<br>[°C] | Tiempo de respuesta<br>[s] | Max. T <sub>0</sub> gradiente<br>[K/min] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
|  | 3...300 / 200...3000                        | 3...60 / 200...800            | -25...80                       | 1...10                     | 300                                      | 300                               | SF5200       |

## Unidad de evaluación para sensores de caudal · Encontrará más productos a partir de la página 283

| Tipo                                                                                | U <sub>b</sub> / tolerancia<br>[V] / [%] | Consumo<br>[mA] | Potencia absorbida<br>[VA] | Tiempo de disponibilidad<br>[s] | Salida en caso de caudal | Salida con rebasamiento de temperatura | Salida en caso de rotura de hilo | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|--------------|
|  | 24 DC / +10 / -20                        | 90              | —                          | 10...80                         | el relé se activa        | el relé se activa                      | el relé se desactiva             | SR0150*      |

## \* Nota para los equipos AC y AC/DC

Fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1  $\leq 5$  A (rápido) Recomendación: después de un cortocircuito comprobar que el equipo funciona correctamente.



## Prueba bajo lluvia



### Comprobación de la presión en el túnel de lavado

En la "prueba bajo lluvia" se analiza la hermeticidad de los vehículos terminados. El caudalímetro SM6000 mide el caudal de agua. El sensor de presión PG2450 con salida analógica regula la presión óptima de la bomba.

Supervisión del caudal de agua supervisar con caudalímetros · Encontrará más productos a partir de la página 251

| Tipo                                                                              | Conexión de proceso | Margen de medición<br>[l/min] | Temperatura del fluido<br>[°C] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
|  | G½                  | 0,25...25,00                  | -10...70                       | 16                                | < 0,150                    | 19...30               | SM6000       |

Supervisión de presión en una bomba de alta presión · Encontrará más productos a partir de la página 223

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Indicador<br>LED     | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
|  | G ½                 | Unidad de indicación | 0...400                     | 800                                   | 1200                                         | 18...32                     | PG2450       |

| Nº de pedido | Homologaciones | Página   | Nº de pedido | Homologaciones | Página |
|--------------|----------------|----------|--------------|----------------|--------|
| AC001S       | CE, CUL        | 299      | AC2484       | CE             | 293    |
| AC002S       | CE, CUL        | 299      | AC5003       | CUL            | 301    |
| AC003S       | CE, CUL        | 299      | AC505S       | CE, CUL        | 301    |
| AC004S       | CE, CUL        | 299      | AC506S       | CE, CUL        | 301    |
| AC006S       | CE             | 301      | AC5200       | CE, CUL        | 295    |
| AC007S       | CE, CUL        | 301      | AC5203       | CE, CUL        | 295    |
| AC009S       | CE, CRUUS      | 301      | AC5204       | CE, CUL        | 295    |
| AC010S       | CE, CUL        | 301      | AC5205       | CE, CUL        | 295    |
| AC030S       | CE, CUL        | 301      | AC5208       | CE, CUL        | 295    |
| AC031S       | CE, CUL        | 299      | AC5209       | CE, CUL        | 295    |
| AC032S       | CE, CUL        | 299      | AC5210       | CE, CUL        | 295    |
| AC0340       |                | 287      | AC5211       | CE, CUL        | 295    |
| AC041S       | CE, CUL        | 299      | AC5213       | CE, CUL        | 295    |
| AC1154       | CE             | 291, 293 | AC5214       | CE, CUL        | 295    |
| AC1253       | CE, CRUUS, CUL | 289      | AC5215       | CE, CUL        | 295    |
| AC1254       | CE, CRUUS, CUL | 289      | AC5222       | CE, CUL        | 295    |
| AC1256       | CE, CRUUS, CUL | 289      | AC5227       | CE, CUL        | 297    |
| AC1257       | CE, CUL        | 289      | AC5228       | CE, CUL        | 297    |
| AC1258       | CE, CRUUS, CUL | 289      | AC5235       | CE, CUL        | 295    |
| AC1327       | CE, CUL        | 287      | AC5236       | CE, CUL        | 295    |
| AC1337       | CE, CUL        | 287      | AC5243       | CE, CUL        | 297    |
| AC1355       | CE, CUL        | 287      | AC5246       | CE, CUL        | 297    |
| AC1356       | CE, CUL        | 287      | AC5249       | CE, CUL        | 297    |
| AC1365       | CE, CUL        | 287      | AC5251       | CE, CUL        | 297    |
| AC1366       | CE, CUL        | 287      | AC5253       | CE, CUL        | 297    |
| AC1375       | CE, CUL        | 287      | AC5270       | CE, CUL        | 297    |
| AC1376       | CE, CUL        | 287      | AC5271       | CE, CUL        | 297    |
| AC1401       | CE, CUL, PI    | 287      | ANT410       | CE, CUL        | 305    |
| AC1402       | CE, CUL, PI    | 287      | ANT411       | CE, CUL        | 305    |
| AC1411       | CE, CUL, PI    | 287      | ANT513       | CE, CUL        | 305    |
| AC1412       | CE, CUL, PI    | 287      | ANT805       |                | 307    |
| AC2216       | CE, CUL        | 291      | ANT810       |                | 307    |
| AC2217       | CE, CUL        | 291      | ANT820       |                | 307    |
| AC2219       | CE, CUL        | 291      | ANT830       |                | 307    |
| AC2250       | CE, CRUUS      | 291      | ANT910       |                | 307    |
| AC2251       | CE, CRUUS      | 291      | ANT930       |                | 307    |
| AC2252       | CE, CRUUS      | 291      | DI0001       | CE             | 203    |
| AC2254       | CE, CRUUS      | 291      | DI0002       | CE             | 203    |
| AC2255       | CE, CRUUS      | 291      | DI5001       | CE             | 203    |
| AC2256       | CE, CRUUS      | 291      | DI5003       | CE             | 203    |
| AC2257       | CE, CRUUS      | 291      | DI5004       | CE             | 203    |
| AC2264       | CE, CRUUS      | 291      | DI5007       | CE             | 203    |
| AC2267       | CE, CRUUS      | 291      | DI5009       | CE             | 203    |
| AC2410       | CE, CUL        | 293      | DI6001       | CE, CUL        | 203    |
| AC2411       | CE, CUL        | 293      | DN1030       | CE, CRUUS, CUL | 345    |
| AC2412       | CE, CUL        | 293      | DN1031       | CE, CRUUS, CUL | 345    |
| AC2417       | CE, CUL        | 293      | DN4011       | CE, CRUUS, CUL | 345    |
| AC2457       | CE, CUL        | 293      | DN4012       | CE, CRUUS, CUL | 345    |
| AC2459       | CE, CUL        | 293      | DN4013       | CE, CRUUS, CUL | 345    |
| AC2466       | CE, CUL        | 293      | DN4014       | CE, CRUUS, CUL | 345    |

| N° de pedido | Homologaciones | Página   | N° de pedido | Homologaciones | Página   |
|--------------|----------------|----------|--------------|----------------|----------|
| DN4032       | CE, CRUUS, CUL | 345      | E11509       | CRUUS          | 328      |
| DN4033       | CE, CRUUS, CUL | 345      | E11510       |                | 328      |
| DN4034       | CE, CRUUS, CUL | 345      | E11511       | CRUUS          | 328      |
| DTA100       | CE, CUL        | 303      | E11512       | CRUUS          | 328      |
| DTA101       | CE, CUL        | 303      | E11521       |                | 335      |
| DTA200       | CE, CUL        | 303      | E11562       |                | 333      |
| DTA201       | CE, CUL        | 303      | E11566       |                | 247, 333 |
| DTA300       | CE, CUL        | 303      | E11627       |                | 333      |
| DTA301       | CE, CUL        | 303      | E11736       |                | 322      |
| DTE100       | CE, CUL, PI    | 305      | E11739       |                | 322      |
| DTE800       | CE             | 307      | E11796       |                | 163      |
| DTE810       | CE             | 307      | E11797       |                | 163      |
| DTE900       | CUL            | 307      | E11799       |                | 163      |
| DTE910       | CUL            | 307      | E11807       |                | 207, 309 |
| E10015       |                | 342      | E11817       |                | 163      |
| E10017       |                | 271, 279 | E11818       |                | 163      |
| E10076       |                | 342      | E11819       |                | 163      |
| E10077       |                | 279, 342 | E11898       |                | 305, 309 |
| E10154       |                | 335      | E11914       |                | 167      |
| E10193       |                | 271, 279 | E11928       |                | 167      |
| E10221       |                | 342      | E11950       |                | 207, 309 |
| E10447       |                | 329      | E12090       |                | 305      |
| E10448       |                | 329      | E12153       |                | 155      |
| E10734       |                | 342      | E12163       |                | 155      |
| E10735       |                | 343      | E17320       |                | 285      |
| E10736       |                | 343      | E17327       |                | 285      |
| E10737       |                | 343      | E20003       |                | 335      |
| E10741       |                | 335      | E20004       |                | 335      |
| E10742       |                | 335      | E20005       |                | 169, 171 |
| E10751       |                | 159      | E20059       |                | 197      |
| E10753       |                | 159      | E20062       |                | 197      |
| E10802       |                | 333      | E20128       |                | 197      |
| E10803       |                | 333      | E20129       |                | 197      |
| E10806       |                | 335      | E20452       |                | 169, 171 |
| E10807       |                | 335      | E20454       |                | 336      |
| E10808       |                | 335      | E20603       |                | 199      |
| E10848       |                | 335      | E20606       |                | 199      |
| E11047       |                | 335      | E20615       |                | 199      |
| E11048       |                | 335      | E20714       |                | 199      |
| E11049       |                | 335      | E20718       |                | 171, 173 |
| E11114       |                | 335      | E20719       |                | 171, 173 |
| E11115       |                | 335      | E20720       |                | 171, 173 |
| E11231       |                | 205, 247 | E20722       |                | 187, 201 |
| E11232       |                | 205, 247 | E20739       |                | 336      |
| E11311       |                | 309      | E20744       |                | 179, 336 |
| E11504       | CRUUS          | 328      | E20752       |                | 199      |
| E11505       | CRUUS          | 328      | E20753       |                | 199      |
| E11506       | CRUUS          | 328      | E20796       |                | 169      |
| E11507       | CRUUS          | 329      | E20856       |                | 169, 343 |
| E11508       | CRUUS          | 328      | E20860       |                | 169, 343 |



| Nº de pedido | Homologaciones | Página   | Nº de pedido | Homologaciones | Página   |
|--------------|----------------|----------|--------------|----------------|----------|
| E20867       |                | 343      | E30007       |                | 229, 241 |
| E20938       |                | 343      | E30013       | EHEDG, FDA     | 339      |
| E20939       |                | 343      | E30016       |                | 342      |
| E20940       |                | 343      | E30017       |                | 271, 342 |
| E20950       |                | 343      | E30018       |                | 342      |
| E20951       |                | 343      | E30044       |                | 339      |
| E20952       |                | 343      | E30047       |                | 342      |
| E20953       |                | 336      | E30050       |                | 339      |
| E20954       |                | 336      | E30057       |                | 237, 239 |
| E20956       |                | 336      | E30058       | CRN            | 339      |
| E20968       |                | 183, 336 | E30073       |                | 342      |
| E20974       |                | 183, 336 | E30075       |                | 245      |
| E20975       |                | 191      | E30076       |                | 245      |
| E20976       |                | 191      | E30077       |                | 245      |
| E20984       |                | 183, 336 | E30094       |                | 237, 239 |
| E20990       |                | 187, 336 | E30116       |                | 339      |
| E20992       |                | 336      | E30396       | CE             | 195, 225 |
| E20993       |                | 187, 336 | E30398       | CE, CUL        | 195, 225 |
| E20994       |                | 187, 336 | E35010       |                | 342      |
| E21015       |                | 336      | E35020       |                | 342      |
| E21076       |                | 336      | E35030       |                | 342      |
| E21079       |                | 193      | E35050       |                | 342      |
| E21083       |                | 177, 195 | E37340       |                | 249      |
| E21084       |                | 177, 195 | E37350       |                | 249      |
| E21085       |                | 177, 195 | E40048       |                | 341      |
| E21087       |                | 177, 195 | E40078       |                | 341      |
| E21109       |                | 343      | E40079       |                | 341      |
| E21110       |                | 343      | E40080       |                | 341      |
| E21139       |                | 205, 207 | E40096       |                | 279, 341 |
| E21140       |                | 327      | E40097       |                | 279, 341 |
| E21165       |                | 205, 337 | E40098       |                | 341      |
| E21166       |                | 337      | E40099       | CRN            | 341      |
| E21168       |                | 205, 207 | E40101       |                | 279, 341 |
| E21169       |                | 337      | E40104       |                | 279, 341 |
| E21171       |                | 337      | E40124       |                | 279, 341 |
| E21172       |                | 337      | E40129       |                | 341      |
| E21237       | CE             | 179      | E40178       |                | 253, 255 |
| E2D101       |                | 193, 337 | E40179       |                | 253, 255 |
| E2D107       |                | 209      | E40180       |                | 255, 340 |
| E2D108       |                | 209      | E40191       |                | 340      |
| E2D109       |                | 209      | E40193       |                | 340      |
| E2D110       |                | 205, 207 | E40199       |                | 253, 341 |
| E2D112       |                | 205, 207 | E40203       |                | 341      |
| E2D200       |                | 205, 207 | E40205       |                | 255, 340 |
| E2D400       |                | 205      | E40216       |                | 341      |
| E2D401       |                | 337      | E40231       |                | 253      |
| E2D402       |                | 338      | E43000       |                | 339      |
| E30000       |                | 229, 241 | E43001       |                | 265, 269 |
| E30003       |                | 339      | E43002       |                | 339      |
| E30006       |                | 279      | E43003       |                | 261, 265 |

| Nº de pedido | Homologaciones | Página   | Nº de pedido | Homologaciones | Página   |
|--------------|----------------|----------|--------------|----------------|----------|
| E43004       |                | 261, 265 | EBC005       | CUL            | 331      |
| E43005       |                | 261, 340 | EBC006       | CUL            | 332      |
| E43006       |                | 261, 265 | EBC007       | CUL            | 332      |
| E43007       |                | 269      | EBC008       | CUL            | 333      |
| E43012       |                | 340      | EBC009       | CUL            | 331      |
| E43013       |                | 340      | EBC010       | CUL            | 332      |
| E43016       |                | 340      | EBC011       | CUL            | 332      |
| E43201       |                | 340      | EBC012       | CUL            | 333      |
| E43202       |                | 267, 340 | EBC013       | CUL            | 331      |
| E43203       |                | 267      | EBC014       | CUL            | 332      |
| E43204       |                | 267      | EBC015       | CUL            | 331      |
| E43205       |                | 267      | EBC016       | CUL            | 332      |
| E43207       |                | 267      | EBC017       | CUL            | 331      |
| E43208       |                | 267      | EBC018       | CUL            | 332      |
| E43210       |                | 267      | EBC019       | CUL            | 331      |
| E43300       | EHEDG, FDA     | 263      | EBC020       | CUL            | 332      |
| E43301       | EHEDG, FDA     | 263      | EBC021       | CUL            | 331      |
| E43302       | EHEDG, FDA     | 263      | EBC022       | CUL            | 332      |
| E43303       | EHEDG, FDA     | 263      | EBC023       | CUL            | 331      |
| E43400       |                | 317      | EBC024       | CUL            | 333      |
| E43910       |                | 265, 269 | EBC025       | CUL            | 331      |
| E70015       |                | 299      | EBC026       | CUL            | 332      |
| E70213       |                | 291, 301 | EBC027       | CUL            | 331      |
| E70230       |                | 291, 299 | EBC028       | CUL            | 332      |
| E70405       |                | 299      | EBC029       | CUL            | 331      |
| E70423       |                | 293      | EBC030       | CUL            | 332      |
| E74000       |                | 293      | EBC031       | CUL            | 331      |
| E74010       |                | 293      | EBC032       | CUL            | 333      |
| E75227       |                | 297      | EBC033       | CUL            | 331      |
| E75228       |                | 297      | EBC034       | CUL            | 332      |
| E75232       |                | 297      | EBC035       | CUL            | 331      |
| E80021       |                | 317      | EBC036       | CUL            | 333      |
| E80022       |                | 317      | EBC054       |                | 167      |
| E80301       |                | 303      | EC2080       |                | 313      |
| E80302       |                | 303      | EVC001       | CUL            | 155, 165 |
| E80318       |                | 303      | EVC002       | CUL            | 119, 123 |
| E80319       |                | 303      | EVC003       | CUL            | 311, 315 |
| E80322       |                | 303      | EVC004       | CUL            | 203, 221 |
| E80350       |                | 307      | EVC005       | CUL            | 119, 123 |
| E80351       |                | 307      | EVC006       | CUL            | 259, 319 |
| E80353       |                | 307      | EVC007       | CUL            | 320      |
| E80354       |                | 307      | EVC008       | CUL            | 320      |
| E80360       |                | 305      | EVC009       | CUL            | 320      |
| E80361       |                | 305      | EVC010       | CUL            | 323      |
| E80370       |                | 305      | EVC011       | CUL            | 323      |
| E80371       |                | 305      | EVC012       | CUL            | 303, 323 |
| EBC001       | CUL            | 331      | EVC013       | CUL            | 277, 303 |
| EBC002       | CUL            | 332      | EVC014       | CUL            | 303, 324 |
| EBC003       | CUL            | 332      | EVC015       | CUL            | 324      |
| EBC004       | CUL            | 333      | EVC016       | CUL            | 324      |

| Nº de pedido | Homologaciones | Página   | Nº de pedido | Homologaciones | Página   |
|--------------|----------------|----------|--------------|----------------|----------|
| EVC017       | CUL            | 324      | EVC152       | CUL            | 249, 321 |
| EVC018       | CUL            | 324      | EVC153       | CUL            | 157, 249 |
| EVC019       | CUL            | 324      | EVC154       | CUL            | 157, 189 |
| EVC020       | CUL            | 324      | EVC155       | CUL            | 249, 322 |
| EVC021       | CUL            | 325      | EVC215       | CUL            | 326      |
| EVC022       | CUL            | 325      | EVC216       | CUL            | 326      |
| EVC023       | CUL            | 325      | EVC217       | CUL            | 326      |
| EVC024       | CUL            | 325      | EVC218       | CUL            | 326      |
| EVC025       | CUL            | 323      | EVC219       | CUL            | 326      |
| EVC026       | CUL            | 323      | EVC230       | CUL            | 326      |
| EVC027       | CUL            | 323      | EVC231       | CUL            | 326      |
| EVC028       | CUL            | 323      | EVC232       | CUL            | 326      |
| EVC029       | CUL            | 323      | EVC233       | CUL            | 327      |
| EVC030       | CUL            | 323      | EVC234       | CUL            | 327      |
| EVC031       | CUL            | 323      | EVC245       | CUL            | 327      |
| EVC032       | CUL            | 247, 323 | EVC246       | CUL            | 327      |
| EVC033       | CUL            | 277, 323 | EVC247       | CUL            | 327      |
| EVC034       | CUL            | 277, 323 | EVC248       | CUL            | 327      |
| EVC035       | CUL            | 324      | EVC249       | CUL            | 327      |
| EVC036       | CUL            | 325      | EVC255       | CUL            | 327      |
| EVC037       | CUL            | 325      | EVC256       | CUL            | 327      |
| EVC038       | CUL            | 325      | EVC257       | CUL            | 327      |
| EVC039       | CUL            | 325      | EVC258       | CUL            | 327      |
| EVC043       | CUL            | 322      | EVC259       | CUL            | 327      |
| EVC044       | CUL            | 322      | EVC265       | CUL            | 325      |
| EVC050       | CUL            | 322      | EVC266       | CUL            | 325      |
| EVC051       | CUL            | 322      | EVC267       | CUL            | 326      |
| EVC052       | CUL            | 323      | EVC268       | CUL            | 326      |
| EVC053       | CUL            | 323      | EVC269       | CUL            | 326      |
| EVC054       | CUL            | 323      | EVC275       | CUL            | 326      |
| EVC070       | CUL            | 320      | EVC276       | CUL            | 326      |
| EVC071       | CUL            | 320      | EVC277       | CUL            | 326      |
| EVC072       | CUL            | 320      | EVC278       | CUL            | 326      |
| EVC076       | CUL            | 328      | EVC279       | CUL            | 326      |
| EVC077       | CUL            | 328      | EVT001       | CUL            | 133, 319 |
| EVC078       | CUL            | 328      | EVT002       | CUL            | 133, 319 |
| EVC108       | CUL            | 324      | EVT004       | CUL            | 133, 319 |
| EVC109       | CUL            | 324      | EVT005       | CUL            | 133, 319 |
| EVC135       | CUL            | 325      | EVT007       | CUL            | 133, 320 |
| EVC141       | CUL            | 167, 185 | EVT008       | CUL            | 320      |
| EVC142       | CUL            | 179, 185 | EVW001       | CUL            | 139, 319 |
| EVC143       | CUL            | 321      | EVW002       | CUL            | 139, 141 |
| EVC144       | CUL            | 151, 185 | EVW003       | CUL            | 319      |
| EVC145       | CUL            | 145, 151 | EVW004       | CUL            | 139, 319 |
| EVC146       | CUL            | 321      | EVW005       | CUL            | 139, 141 |
| EVC147       | CUL            | 321      | EVW006       | CUL            | 319      |
| EVC148       | CUL            | 321      | EVW007       | CUL            | 320      |
| EVC149       | CUL            | 321      | EVW008       | CUL            | 320      |
| EVC150       | CUL            | 157, 249 | EVW009       | CUL            | 320      |
| EVC151       | CUL            | 157, 249 | EVW010       | CUL            | 320      |



| N° de pedido | Homologaciones   | Página   | N° de pedido | Homologaciones | Página |
|--------------|------------------|----------|--------------|----------------|--------|
| EVW011       | CUL              | 320      | ID5055       | CE, CUL, (CCC) | 143    |
| EVW012       | CUL              | 320      | ID5058       | CE, (CCC)      | 143    |
| EVW013       | CUL              | 320      | ID5059       | CE, CUL, (CCC) | 143    |
| EVW014       | CUL              | 321      | IE5072       | CE, (CCC)      | 145    |
| EVW015       | CUL              | 321      | IE5090       | CE, CUL, (CCC) | 145    |
| EVW024       | CUL              | 324      | IE5257       | CE, CUL, (CCC) | 145    |
| EVW025       | CUL              | 324      | IE5266       | CE, CUL, (CCC) | 145    |
| EVW026       | CUL              | 324      | IE5287       | CE, CUL, (CCC) | 145    |
| EVW028       | CUL              | 324      | IE5288       | CE, CUL, (CCC) | 145    |
| EVW029       | CUL              | 324      | IE5312       | CE, (CCC)      | 145    |
| EVW038       | CUL              | 325      | IE5318       | CE, CUL, (CCC) | 145    |
| EVW039       | CUL              | 325      | IE5328       | CE, CUL, (CCC) | 145    |
| EVW040       | CUL              | 325      | IE5329       | CE, CUL, (CCC) | 145    |
| EVW041       | CUL              | 325      | IE5338       | CE, CUL, (CCC) | 147    |
| EVW042       | CUL              | 325      | IE5340       | CE, CUL, (CCC) | 147    |
| EY1001       | CE               | 338      | IE5343       | CE, CUL, (CCC) | 147    |
| EY1002       | CE               | 338      | IE5344       | CE, CUL, (CCC) | 147    |
| EY1003       | CE               | 338      | IE5345       | CE, CUL, (CCC) | 147    |
| EY1004       | CE               | 338      | IE5346       | CE, CUL, (CCC) | 147    |
| EY1005       | CE               | 338      | IE5349       | CE, CUL, (CCC) | 147    |
| EY1006       | CE               | 338      | IE5350       | CE, CUL, (CCC) | 147    |
| EY1007       | CE               | 338      | IE5351       | CE, CUL, (CCC) | 147    |
| EY1008       | CE               | 338      | IE5352       | CE, CUL, (CCC) | 147    |
| EY1009       | CE               | 338      | IE5381       | CE, (CCC)      | 119    |
| EY1010       | CE               | 338      | IE5390       | CE, (CCC)      | 125    |
| EY3001       | CE               | 338      | IE5391       | CE, (CCC)      | 125    |
| EY3002       | CE               | 338      | IEC200       | CE, CUL, (CCC) | 135    |
| EY3004       | CE               | 338      | IEC201       | CE, CUL, (CCC) | 135    |
| EY3005       | CE               | 338      | IER200       | CE, CUL, (CCC) | 137    |
| EY3006       |                  | 338      | IER203       | CE, CUL, (CCC) | 137    |
| EY3007       |                  | 339      | IER205       | CE, CUL, (CCC) | 137    |
| EY3008       |                  | 339      | IFC200       | CE, CUL, (CCC) | 121    |
| EY3009       |                  | 339      | IFC201       | CE, CUL, (CCC) | 121    |
| EY3099       | CE               | 339      | IFC204       | CE, CUL, (CCC) | 119    |
| G1501S       | CE, CUL, TuvNord | 221      | IFC205       | CE, CUL, (CCC) | 119    |
| G1502S       | CE, CUL, TuvNord | 221      | IFC206       | CE, CUL, (CCC) | 119    |
| G1503S       | CE, CUL, TuvNord | 221      | IFC207       | CE, CUL, (CCC) | 119    |
| G2001S       | CE               | 217, 221 | IFC208       | CE, CUL, (CCC) | 119    |
| GF711S       | CE, CUL, TuvNord | 211      | IFC209       | CE, CUL, (CCC) | 119    |
| GG505S       | CE, CUL, TuvNord | 211      | IFC210       | CE, CUL, (CCC) | 121    |
| GG711S       | CE, CUL, TuvNord | 211      | IFC229       | CE, CUL, (CCC) | 123    |
| GG712S       | CE, CUL, TuvNord | 211      | IFC230       | CE, CUL, (CCC) | 123    |
| GG851S       | CE, CUL          | 211      | IFC234       | CE, (CCC)      | 121    |
| GI701S       | CE, CUL, TuvNord | 211      | IFC235       | CE, (CCC)      | 121    |
| GM504S       | CE, CUL, TuvNord | 211      | IFC258       | CE, CUL, (CCC) | 135    |
| GM505S       | CE, CUL, TuvNord | 211      | IFC259       | CE, CUL, (CCC) | 125    |
| GM701S       | CE, CUL, TuvNord | 211      | IFC263       | CE, CUL, (CCC) | 125    |
| GM705S       | CE, CUL, TuvNord | 211      | IFC264       | CE, CUL, (CCC) | 125    |
| IC5005       | CE, CUL, (CCC)   | 143      | IFR200       | CE, CUL, (CCC) | 137    |
| ID5005       | CE, CUL, (CCC)   | 143      | IFR203       | CE, CUL, (CCC) | 137    |

| Nº de pedido | Homologaciones | Página | Nº de pedido | Homologaciones | Página |
|--------------|----------------|--------|--------------|----------------|--------|
| IFR205       | CE, CUL, (CCC) | 137    | IGT200       | CE, CUL, (CCC) | 131    |
| IFR206       | CE, (CCC)      | 137    | IGT202       | CE, CUL, (CCC) | 131    |
| IFS200       | CE, CUL, (CCC) | 127    | IGT203       | CE, CUL, (CCC) | 131    |
| IFS201       | CE, CUL, (CCC) | 127    | IGT205       | CE, CUL, (CCC) | 131    |
| IFS204       | CE, CUL, (CCC) | 127    | IGT247       | CE, CUL, (CCC) | 133    |
| IFS205       | CE, CUL, (CCC) | 127    | IGT249       | CE, CUL, (CCC) | 133    |
| IFS206       | CE, CUL, (CCC) | 127    | IGW200       | CE, CUL, (CCC) | 139    |
| IFS207       | CE, CUL, (CCC) | 127    | IGW201       | CE, CUL, (CCC) | 139    |
| IFS208       | CE, CUL, (CCC) | 127    | IIC206       | CE, CUL, (CCC) | 123    |
| IFS209       | CE, CUL, (CCC) | 127    | IIC207       | CE, CUL, (CCC) | 123    |
| IFS210       | CE, CUL, (CCC) | 127    | IIC208       | CE, (CCC)      | 121    |
| IFS212       | CE, CUL, (CCC) | 127    | IIC209       | CE, (CCC)      | 121    |
| IFS213       | CE, CUL, (CCC) | 127    | IIC218       | CE, CUL, (CCC) | 125    |
| IFT200       | CE, CUL, (CCC) | 131    | IIC224       | CE, CUL, (CCC) | 135    |
| IFT202       | CE, CUL, (CCC) | 131    | IIR200       | CE, CUL, (CCC) | 137    |
| IFT203       | CE, CUL, (CCC) | 131    | IIR203       | CE, CUL, (CCC) | 137    |
| IFT205       | CE, CUL, (CCC) | 131    | IIR205       | CE, CUL, (CCC) | 137    |
| IFT240       | CE, CUL, (CCC) | 133    | IIR206       | CE, (CCC)      | 137    |
| IFT245       | CE, CUL, (CCC) | 133    | IIT200       | CE, CUL, (CCC) | 131    |
| IFW200       | CE, CUL, (CCC) | 139    | IIT202       | CE, CUL, (CCC) | 131    |
| IFW201       | CE, CUL, (CCC) | 139    | IIT204       | CE, CUL, (CCC) | 131    |
| IGC200       | CE, CUL, (CCC) | 121    | IIT205       | CE, CUL, (CCC) | 131    |
| IGC201       | CE, CUL, (CCC) | 121    | IIT228       | CE, CUL, (CCC) | 133    |
| IGC204       | CE, CUL, (CCC) | 119    | IIT231       | CE, CUL, (CCC) | 133    |
| IGC205       | CE, CUL, (CCC) | 119    | IIW200       | CE, CUL, (CCC) | 139    |
| IGC206       | CE, CUL, (CCC) | 119    | IIW201       | CE, CUL, (CCC) | 139    |
| IGC207       | CE, CUL, (CCC) | 119    | IL5002       | CE, CUL, (CCC) | 151    |
| IGC208       | CE, CUL, (CCC) | 119    | IL5003       | CE, CUL, (CCC) | 151    |
| IGC209       | CE, CUL, (CCC) | 119    | IL5004       | CE, CUL, (CCC) | 151    |
| IGC210       | CE, CUL, (CCC) | 121    | IL5005       | CE, CUL, (CCC) | 151    |
| IGC220       | CE, CUL, (CCC) | 123    | IM5115       | CE, CUL, (CCC) | 143    |
| IGC221       | CE, CUL, (CCC) | 123    | IM5116       | CE, CUL, (CCC) | 143    |
| IGC222       | CE, (CCC)      | 121    | IM5117       | CE, CUL, (CCC) | 143    |
| IGC232       | CE, CUL, (CCC) | 125    | IM5119       | CE, CUL, (CCC) | 141    |
| IGC248       | CE, CUL, (CCC) | 135    | IM5120       | CE, CUL, (CCC) | 141    |
| IGC249       | CE, CUL, (CCC) | 125    | IM5123       | CE, CUL, (CCC) | 143    |
| IGR200       | CE, CUL, (CCC) | 137    | IM5124       | CE, CUL, (CCC) | 141    |
| IGR203       | CE, CUL, (CCC) | 137    | IM5125       | CE, CUL, (CCC) | 141    |
| IGR205       | CE, CUL, (CCC) | 137    | IM5126       | CE, CUL, (CCC) | 141    |
| IGR206       | CE, (CCC)      | 137    | IM5128       | CE, CUL, (CCC) | 141    |
| IGS200       | CE, CUL, (CCC) | 129    | IM5129       | CE, CUL, (CCC) | 141    |
| IGS201       | CE, CUL, (CCC) | 129    | IM5130       | CE, CUL, (CCC) | 141    |
| IGS204       | CE, CUL, (CCC) | 129    | IM5131       | CE, CUL, (CCC) | 141    |
| IGS205       | CE, CUL, (CCC) | 129    | IM5132       | CE, CUL, (CCC) | 141    |
| IGS206       | CE, CUL, (CCC) | 129    | IM5133       | CE, CUL, (CCC) | 141    |
| IGS207       | CE, CUL, (CCC) | 129    | IM5134       | CE, CUL, (CCC) | 143    |
| IGS208       | CE, CUL, (CCC) | 129    | IM5135       | CE, CUL, (CCC) | 141    |
| IGS209       | CE, CUL, (CCC) | 129    | IM5136       | CE, CUL, (CCC) | 143    |
| IGS212       | CE, CUL, (CCC) | 129    | IM5137       | CE, (CCC)      | 143    |
| IGS213       | CE, CUL, (CCC) | 129    | IM5138       | CE, (CCC)      | 143    |

| Nº de pedido | Homologaciones | Página | Nº de pedido | Homologaciones      | Página |
|--------------|----------------|--------|--------------|---------------------|--------|
| IN5121       | CE, (CCC)      | 151    | LK3123       | CE, CUL             | 265    |
| IN5129       | CE, (CCC)      | 151    | LK3124       | CE, CUL             | 265    |
| IN5212       | CE, CUL, (CCC) | 151    | LK8122       | CE, CUL             | 265    |
| IN5224       | CE, (CCC)      | 285    | LK8123       | CE, CUL             | 265    |
| IN5225       | CE, CUL, (CCC) | 285    | LK8124       | CE, CUL             | 265    |
| IN5230       | CE, CUL, (CCC) | 151    | LMT100       | CE, CUL, EHEDG, FDA | 263    |
| IN5327       | CE, CUL, (CCC) | 285    | LMT110       | CE, CUL, EHEDG, FDA | 263    |
| IN5409       | CE, (CCC)      | 285    | LMT121       | CE, CUL, EHEDG, FDA | 263    |
| IS5001       | CE, CUL, (CCC) | 151    | LR3000       | CE, CUL             | 267    |
| IS5035       | CE, CUL, (CCC) | 151    | LR7000       | CE, CUL             | 267    |
| IS5070       | CE, (CCC)      | 151    | LR8000       | CE, CUL             | 267    |
| IS5071       | CE, CUL, (CCC) | 151    | LT8022       | CE, CUL             | 269    |
| IY5029       | CE, (CCC)      | 149    | LT8023       | CE, CUL             | 269    |
| IY5036       | CE, CUL, (CCC) | 149    | LT8024       | CE, CUL             | 269    |
| IY5045       | CE, (CCC)      | 149    | ME5010       | CE, CUL, (CCC)      | 159    |
| IY5048       | CE, CUL, (CCC) | 149    | MFS200       | CE, CUL, (CCC)      | 159    |
| IY5049       | CE, CUL, (CCC) | 149    | MFS211       | CE, CUL, (CCC)      | 159    |
| IY5051       | CE, (CCC)      | 149    | MGS200       | CE, CUL, (CCC)      | 159    |
| IY5052       | CE, (CCC)      | 149    | MGS204       | CE, CUL, (CCC)      | 159    |
| IZ5026       | CE, CUL, (CCC) | 149    | MK5100       | CE, CUL, (CCC)      | 161    |
| IZ5035       | CE, CUL, (CCC) | 149    | MK5101       | CE, CUL, (CCC)      | 161    |
| IZ5051       | CE, (CCC)      | 149    | MK5102       | CE, CUL, (CCC)      | 161    |
| IZ5052       | CE, (CCC)      | 149    | MK5104       | CE, CUL, (CCC)      | 161    |
| KF5001       | CE, CUL        | 153    | MK5106       | CE, CUL, (CCC)      | 161    |
| KF5002       | CE, CUL        | 153    | MK5107       | CE, CUL, (CCC)      | 161    |
| KG5066       | CE, CUL        | 153    | MK5108       | CE, CUL, (CCC)      | 161    |
| KG5071       | CE, CUL        | 153    | MK5109       | CE, CUL, (CCC)      | 161    |
| KI5083       | CE, CUL        | 153    | MK5115       | CE, CUL, (CCC)      | 161    |
| KI5085       | CE, CUL        | 153    | MK5116       | CE, CUL, (CCC)      | 161    |
| KI5087       | CE, CUL        | 153    | MK5117       | CE, CUL, (CCC)      | 161    |
| KQ6001       | CE, CUL        | 155    | MK5121       | CE, CUL, (CCC)      | 161    |
| KQ6002       | CE, CUL        | 155    | MK5138       | CE, CUL, (CCC)      | 163    |
| KQ6004       | CE, CUL        | 155    | MK5139       | CE, CUL, (CCC)      | 163    |
| KQ6005       | CE, CUL        | 155    | MK5140       | CE, CUL, (CCC)      | 163    |
| KT5001       | CE, (CCC)      | 157    | MK5159       | CE, CUL, (CCC)      | 163    |
| KT5002       | CE, (CCC)      | 157    | MK5301       | CE, CUL, (CCC)      | 165    |
| KT5005       | CE             | 157    | MK5302       | CE, CUL, (CCC)      | 165    |
| KT5006       | CE             | 157    | MK5310       | CE, CUL, (CCC)      | 165    |
| LDH100       | CE             | 317    | MK5311       | CE, CUL, (CCC)      | 165    |
| LI2141       | CE, CUL        | 261    | MK5312       | CE, CUL, (CCC)      | 165    |
| LI2142       | CE, CUL        | 261    | MK5314       | CE, CUL, (CCC)      | 165    |
| LI2143       | CE, CUL        | 261    | MK5326       | CE, CUL, (CCC)      | 167    |
| LI5141       | CE, CUL        | 261    | MK5328       | CE, (CCC)           | 167    |
| LI5142       | CE, CUL        | 261    | MK5330       | CE, (CCC)           | 167    |
| LI5143       | CE, CUL        | 261    | MK5331       | CE, (CCC)           | 167    |
| LI5144       | CE, CUL        | 261    | MS5010       | CE, CUL, (CCC)      | 159    |
| LK1022       | CE, CUL        | 265    | O1D100       | CE, CUL, (CCC)      | 193    |
| LK1023       | CE, CUL        | 265    | O1D101       | CE, CUL, (CCC)      | 193    |
| LK1024       | CE, CUL        | 265    | O1D102       | CE, CUL, (CCC)      | 193    |
| LK3122       | CE, CUL        | 265    | O1D105       | CE, CUL, (CCC)      | 193    |



| Nº de pedido | Homologaciones | Página | Nº de pedido | Homologaciones | Página |
|--------------|----------------|--------|--------------|----------------|--------|
| O1D155       | CE, CUL, (CCC) | 193    | OF5016       | CE, CUL, (CCC) | 169    |
| O2D220       | CE, CUL, (CCC) | 205    | OF5021       | CE, CUL, (CCC) | 169    |
| O2D222       | CE, CUL, (CCC) | 205    | OF5022       | CE, CUL, (CCC) | 169    |
| O2D224       | CE, CUL, (CCC) | 205    | OF5025       | CE, CUL, (CCC) | 169    |
| O2D900       | CE, CUL, (CCC) | 209    | OF5027       | CE, CUL, (CCC) | 169    |
| O2D901       | CE, CUL, (CCC) | 209    | OGE200       | CE, CUL, (CCC) | 171    |
| O2D902       | CE, CUL, (CCC) | 209    | OGE201       | CE, CUL, (CCC) | 171    |
| O2D903       | CE, CUL, (CCC) | 209    | OGE280       | CE, CUL, (CCC) | 175    |
| O2D904       | CE, CUL, (CCC) | 209    | OGE281       | CE, CUL, (CCC) | 175    |
| O2D905       | CE, CUL, (CCC) | 209    | OGE282       | CE, CUL, (CCC) | 175    |
| O2D906       | CE, (CCC)      | 209    | OGE500       | CE, CUL, (CCC) | 173    |
| O2D907       | CE, (CCC)      | 209    | OGE501       | CE, CUL, (CCC) | 173    |
| O2D908       | CE, (CCC)      | 209    | OGE700       | CE, CUL, (CCC) | 187    |
| O2D910       | CE, (CCC)      | 209    | OGE701       | CE, CUL, (CCC) | 187    |
| O2D911       | CE, (CCC)      | 209    | OGH200       | CE, CUL, (CCC) | 171    |
| O2D912       | CE, (CCC)      | 209    | OGH280       | CE, CUL, (CCC) | 175    |
| O2I100       | CE, CUL, (CCC) | 309    | OGH281       | CE, CUL, (CCC) | 175    |
| O2I101       | CE, CUL, (CCC) | 309    | OGH282       | CE, CUL, (CCC) | 175    |
| O2I102       | CE, CUL, (CCC) | 309    | OGH283       | CE, CUL, (CCC) | 175    |
| O2I103       | CE, CUL, (CCC) | 309    | OGH500       | CE, CUL, (CCC) | 173    |
| O2I104       | CE, CUL, (CCC) | 309    | OGH502       | CE, CUL, (CCC) | 173    |
| O2I105       | CE, CUL, (CCC) | 309    | OGH580       | CE, CUL, (CCC) | 175    |
| O2V100       | CE, CUL, (CCC) | 207    | OGH581       | CE, CUL, (CCC) | 175    |
| O2V102       | CE, CUL, (CCC) | 207    | OGH700       | CE, CUL, (CCC) | 187    |
| O2V104       | CE, CUL, (CCC) | 207    | OGP200       | CE, CUL, (CCC) | 171    |
| O2V120       | CE, CUL, (CCC) | 207    | OGP201       | CE, CUL, (CCC) | 171    |
| O2V122       | CE, CUL, (CCC) | 207    | OGP280       | CE, CUL, (CCC) | 175    |
| O2V124       | CE, CUL, (CCC) | 207    | OGP281       | CE, CUL, (CCC) | 175    |
| O5C500       | CE, CUL, (CCC) | 201    | OGP282       | CE, CUL, (CCC) | 175    |
| O5D100       | CE, CUL, (CCC) | 195    | OGP283       | CE, CUL, (CCC) | 175    |
| O5D101       | CE, CUL, (CCC) | 195    | OGP500       | CE, CUL, (CCC) | 173    |
| O5E500       | CE, CUL, (CCC) | 177    | OGP501       | CE, CUL, (CCC) | 173    |
| O5G500       | CE, CUL, (CCC) | 201    | OGP503       | CE, CUL, (CCC) | 173    |
| O5H500       | CE, CUL, (CCC) | 177    | OGP700       | CE, CUL, (CCC) | 187    |
| O5K500       | CE, CUL, (CCC) | 201    | OGP701       | CE, CUL, (CCC) | 187    |
| O5P500       | CE, CUL, (CCC) | 177    | OGS200       | CE, CUL, (CCC) | 171    |
| O5S500       | CE, CUL, (CCC) | 177    | OGS280       | CE, CUL, (CCC) | 175    |
| O7E200       | CE, UL, (CCC)  | 179    | OGS500       | CE, CUL, (CCC) | 173    |
| O7E201       | CE, UL, (CCC)  | 179    | OGS700       | CE, CUL, (CCC) | 187    |
| O7H200       | CE, UL, (CCC)  | 179    | OGS701       | CE, CUL, (CCC) | 187    |
| O7H202       | CE, UL, (CCC)  | 179    | OGT200       | CE, CUL, (CCC) | 171    |
| O7H204       | CE, UL, (CCC)  | 179    | OGT500       | CE, CUL, (CCC) | 173    |
| O7P200       | CE, UL, (CCC)  | 179    | OJ5000       | CE, CUL, (CCC) | 183    |
| O7P201       | CE, UL, (CCC)  | 179    | OJ5004       | CE, CUL, (CCC) | 181    |
| O7S200       | CE, UL, (CCC)  | 179    | OJ5008       | CE, CUL, (CCC) | 181    |
| OBF500       | CE, CUL, (CCC) | 199    | OJ5009       | CE, CUL, (CCC) | 181    |
| OBF501       | CE, CUL, (CCC) | 199    | OJ5014       | CE, CUL, (CCC) | 189    |
| OBF502       | CE, CUL, (CCC) | 199    | OJ5022       | CE, CUL, (CCC) | 183    |
| OBF503       | CE, CUL, (CCC) | 199    | OJ5026       | CE, CUL, (CCC) | 181    |
| OF5012       | CE, CUL, (CCC) | 169    | OJ5030       | CE, CUL, (CCC) | 181    |

| Nº de pedido | Homologaciones | Página | Nº de pedido | Homologaciones | Página |
|--------------|----------------|--------|--------------|----------------|--------|
| OJ5031       | CE, CUL, (CCC) | 181    | OY003S       | CE, CUL, (CCC) | 213    |
| OJ5036       | CE, CUL, (CCC) | 189    | OY004S       | CE, CUL, (CCC) | 213    |
| OJ5038       | CE, CUL, (CCC) | 189    | OY005S       | CE, CUL, (CCC) | 213    |
| OJ5039       | CE, CUL, (CCC) | 189    | OY006S       | CE, CUL, (CCC) | 213    |
| OJ5041       | CE, CUL, (CCC) | 189    | OY007S       | CE, CUL, (CCC) | 213    |
| OJ5042       | CE, CUL, (CCC) | 189    | OY008S       | CE, CUL, (CCC) | 213    |
| OJ5044       | CE, CUL, (CCC) | 183    | OY009S       | CE, CUL, (CCC) | 213    |
| OJ5048       | CE, CUL, (CCC) | 183    | OY010S       | CE, CUL, (CCC) | 213    |
| OJ5052       | CE, CUL, (CCC) | 191    | OY041S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5054       | CE, CUL, (CCC) | 191    | OY042S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5056       | CE, CUL, (CCC) | 191    | OY043S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5058       | CE, CUL, (CCC) | 191    | OY044S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5070       | CE, CUL, (CCC) | 183    | OY045S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5071       | CE, CUL, (CCC) | 183    | OY046S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5100       | CE, CUL, (CCC) | 183    | OY047S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5104       | CE, CUL, (CCC) | 181    | OY048S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5108       | CE, CUL, (CCC) | 181    | OY049S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5109       | CE, CUL, (CCC) | 181    | OY050S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5114       | CE, CUL, (CCC) | 189    | OY061S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5122       | CE, CUL, (CCC) | 183    | OY062S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5126       | CE, CUL, (CCC) | 181    | OY063S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5130       | CE, CUL, (CCC) | 181    | OY064S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5131       | CE, CUL, (CCC) | 181    | OY065S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5136       | CE, CUL, (CCC) | 189    | OY066S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5138       | CE, CUL, (CCC) | 189    | OY067S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5139       | CE, CUL, (CCC) | 189    | OY068S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5141       | CE, CUL, (CCC) | 189    | OY069S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5142       | CE, CUL, (CCC) | 189    | OY070S       | CE, CUL, (CCC) | 215    |
| OJ5144       | CE, CUL, (CCC) | 183    | OY082S       | CE, CUL, (CCC) | 217    |
| OJ5148       | CE, CUL, (CCC) | 183    | OY083S       | CE, CUL, (CCC) | 217    |
| OJ5152       | CE, CUL, (CCC) | 191    | OY084S       | CE, CUL, (CCC) | 217    |
| OJ5154       | CE, CUL, (CCC) | 191    | OY085S       | CE, CUL, (CCC) | 217    |
| OJ5158       | CE, CUL, (CCC) | 191    | OY086S       | CE, CUL, (CCC) | 217    |
| OJ5185       | CE, CUL, (CCC) | 201    | OY087S       | CE, CUL, (CCC) | 217    |
| OJ5186       | CE, CUL, (CCC) | 201    | OY088S       | CE, CUL, (CCC) | 217    |
| OJH200       | CE, CUL, (CCC) | 183    | OY089S       | CE, CUL, (CCC) | 217    |
| OK5001       | CCC, CE, CUL   | 197    | OY090S       | CE, CUL, (CCC) | 217    |
| OK5008       | CCC, CE, CUL   | 197    | OY104S       | CE, CUL, (CCC) | 217    |
| OPU200       | CE, (CCC)      | 185    | OY105S       | CE, CUL, (CCC) | 217    |
| OPU201       | CE, CUL, (CCC) | 185    | OY106S       | CE, CUL, (CCC) | 217    |
| OPU202       | CE, CUL, (CCC) | 185    | OY107S       | CE, CUL, (CCC) | 217    |
| OPU203       | CE, CUL, (CCC) | 185    | OY108S       | CE, CUL, (CCC) | 217    |
| OPU204       | CE, CUL, (CCC) | 185    | OY109S       | CE, CUL, (CCC) | 217    |
| OPU205       | CE, CUL, (CCC) | 185    | OY110S       | CE, CUL, (CCC) | 217    |
| OU5001       | CCC, CE, CUL   | 197    | OY114S       | CE, CUL, (CCC) | 219    |
| OU5002       | CCC, CE, CUL   | 197    | OY115S       | CE, CUL, (CCC) | 219    |
| OU5043       | CCC, CE, CUL   | 197    | OY116S       | CE, CUL, (CCC) | 219    |
| OU5044       | CCC, CE, CUL   | 197    | OY120S       | CE, CUL, (CCC) | 219    |
| OY001S       | CE, CUL, (CCC) | 213    | OY121S       | CE, CUL, (CCC) | 219    |
| OY002S       | CE, CUL, (CCC) | 213    | OY122S       | CE, CUL, (CCC) | 219    |

| Nº de pedido | Homologaciones      | Página | Nº de pedido | Homologaciones      | Página |
|--------------|---------------------|--------|--------------|---------------------|--------|
| OY901S       | CE, CUL, (CCC)      | 219    | PK6521       | CE, CUL             | 237    |
| OY902S       | CE, CUL, (CCC)      | 219    | PK6522       | CE, CUL             | 237    |
| OY903S       | CE, CUL, (CCC)      | 219    | PK6523       | CE, CUL             | 237    |
| OY951S       | CE, CUL, (CCC)      | 219    | PK6524       | CE, CUL, CRN        | 237    |
| OY952S       | CE, CUL, (CCC)      | 219    | PK7520       | CE, CUL             | 239    |
| OY953S       | CE, CUL, (CCC)      | 219    | PK7521       | CE, CUL             | 239    |
| PA3020       | CE, CUL             | 241    | PK7522       | CE, CUL             | 239    |
| PA3021       | CE, CUL             | 241    | PK7523       | CE                  | 239    |
| PA3022       | CE, CUL             | 241    | PK7524       | CE, CUL             | 239    |
| PA3023       | CE, CUL             | 241    | PL2654       | CE, CUL, EHEDG, FDA | 235    |
| PA3024       | CE, CUL             | 241    | PL2657       | CE, CUL, EHEDG, FDA | 235    |
| PA3026       | CE, CUL             | 241    | PL2658       | CE, CUL, EHEDG, FDA | 235    |
| PA3027       | CE, CUL             | 241    | PN2009       | CE, CUL             | 231    |
| PA3028       | CE, CUL             | 241    | PN2020       | CE, CUL             | 231    |
| PA3029       | CE, CUL             | 241    | PN2021       | CE, CUL             | 231    |
| PA3060       | CE                  | 241    | PN2022       | CE, CUL             | 231    |
| PA9020       | CE, CUL             | 243    | PN2023       | CE, CUL             | 231    |
| PA9021       | CE                  | 243    | PN2024       | CE, CUL             | 231    |
| PA9022       | CE, CUL             | 243    | PN2026       | CE, CUL             | 231    |
| PA9023       | CE, CUL             | 243    | PN2027       | CE, CUL             | 231    |
| PA9024       | CE, CUL             | 243    | PN2028       | CE, CUL             | 231    |
| PA9026       | CE, CUL             | 243    | PN2209       | CE, CUL             | 231    |
| PA9027       | CE, CUL             | 243    | PN2220       | CE, CUL             | 231    |
| PA9028       | CE, CUL             | 243    | PN2221       | CE, CUL             | 231    |
| PA9029       | CE, CUL             | 243    | PN2222       | CE, CUL             | 231    |
| PA9060       | CE                  | 243    | PN2223       | CE, CUL             | 231    |
| PF2654       | CE, CUL, EHEDG, FDA | 235    | PN2224       | CE, CUL, CRN        | 231    |
| PF2657       | CE, CUL, EHEDG, FDA | 235    | PN2226       | CE, CUL             | 231    |
| PF2658       | CE, CUL, EHEDG, FDA | 235    | PN2227       | CE, CUL             | 231    |
| PG2409       | CE, CUL             | 233    | PN2228       | CE, CUL             | 231    |
| PG2450       | CE                  | 233    | PN3000       | CE, CUL             | 229    |
| PG2451       | CE, CUL             | 233    | PN3001       | CE, CUL             | 229    |
| PG2452       | CE, CUL             | 233    | PN3002       | CE, CUL             | 229    |
| PG2453       | CE, CUL             | 233    | PN3003       | CE, CUL             | 229    |
| PG2454       | CE, CUL, CRN        | 233    | PN3004       | CE, CUL             | 229    |
| PG2455       | CE, CUL             | 233    | PN3006       | CE, CUL             | 229    |
| PG2456       | CE, CUL             | 233    | PN3007       | CE, CUL             | 229    |
| PG2457       | CE, CUL             | 233    | PN3029       | CE, CUL             | 229    |
| PG2894       | CE, CUL, EHEDG, FDA | 235    | PN3060       | CE                  | 229    |
| PG2897       | CE, CUL, EHEDG, FDA | 235    | PN5000       | CE, CUL             | 223    |
| PG2898       | CE, CUL, EHEDG, FDA | 235    | PN5001       | CE, CUL             | 223    |
| PK5520       | CE, CUL             | 239    | PN5002       | CE, CUL             | 223    |
| PK5521       | CE, CUL             | 239    | PN5003       | CE, CUL             | 223    |
| PK5522       | CE, CUL             | 239    | PN5004       | CE, CUL             | 223    |
| PK5523       | CE, CUL             | 239    | PN5006       | CE, CUL             | 223    |
| PK5524       | CE, CUL             | 239    | PN5007       | CE, CUL             | 223    |
| PK6220       | CE, CUL             | 237    | PN5200       | CE, CUL             | 223    |
| PK6222       | CE, CUL             | 237    | PN5201       | CE, CUL             | 223    |
| PK6224       | CE, CUL, CRN        | 237    | PN5202       | CE, CUL             | 223    |
| PK6520       | CE, CUL             | 237    | PN5203       | CE, CUL             | 223    |



| Nº de pedido | Homologaciones | Página | Nº de pedido | Homologaciones | Página   |
|--------------|----------------|--------|--------------|----------------|----------|
| PN5204       | CE, CUL        | 223    | SF5350       | CUL            | 283      |
| PN5206       | CE, CUL        | 223    | SI5000       | CE, CUL        | 251      |
| PN5207       | CE, CUL        | 223    | SI5002       | CE, CUL        | 251      |
| PN7000       | CE, CUL        | 225    | SI5004       | CE, CUL, CRN   | 251      |
| PN7001       | CE, CUL        | 225    | SI5006       | CE, CUL, CRN   | 251      |
| PN7002       | CE, CUL        | 225    | SI5007       | CE, CUL        | 251      |
| PN7003       | CE, CUL        | 225    | SI5010       | CE, CUL, CRN   | 251      |
| PN7004       | CE, CUL        | 225    | SM2000       | CE, CUL        | 253      |
| PN7006       | CE, CUL        | 225    | SM6000       | CE, CUL        | 253      |
| PN7007       | CE, CUL        | 225    | SM6004       | CE, CUL        | 253      |
| PN7009       | CE, CUL        | 225    | SM7000       | CE, CUL        | 253      |
| PN7060       | CE             | 225    | SM7004       | CE, CUL        | 253      |
| PN7200       | CE, CUL        | 227    | SM8000       | CE, CUL        | 253      |
| PN7201       | CE, CUL        | 227    | SM8004       | CE, CUL        | 253      |
| PN7202       | CE, CUL        | 227    | SN0150       | CE, CUL        | 283      |
| PN7203       | CE, CUL        | 227    | SR0150       | CE, CUL        | 283      |
| PN7204       | CE, CUL, CRN   | 227    | SR5900       | CE, CUL        | 283      |
| PN7206       | CE, CUL        | 227    | SU7000       | CE, CUL        | 255      |
| PN7207       | CE, CUL        | 227    | SU7200       | CE, CUL        | 255      |
| PN7209       | CE, CUL        | 227    | SU8000       | CE, CUL        | 255      |
| PN7300       | CE             | 227    | SU8200       | CE, CUL        | 255      |
| PN7302       | CE             | 227    | SU9000       | CE, CUL        | 255      |
| PN7303       | CE             | 227    | SU9004       | CE, CUL        | 255      |
| PN7304       | CE             | 227    | TK6130       | CE, CUL        | 281      |
| PN1021       | CE             | 247    | TK6330       | CE, CUL        | 281      |
| PN1022       | CE             | 247    | TK7130       | CE, CUL        | 281      |
| PN1023       | CE             | 247    | TK7330       | CE, CUL        | 281      |
| PN1024       | CE             | 247    | TK7480       | CE, CUL        | 281      |
| PQ0809       | CE, CUL        | 249    | TN2531       | CE, CUL        | 279      |
| PQ0834       | CE, CUL        | 249    | TN7531       | CE, CUL        | 279      |
| PQ7809       | CE, CUL        | 249    | TP3231       | CE, CUL        | 273, 275 |
| PQ7834       | CE, CUL        | 249    | TP3232       | CE, CUL        | 273, 277 |
| PS7570       | CE             | 245    | TP3233       | CE, CUL        | 277      |
| SBU623       | CE, CUL        | 257    | TP3237       | CE, CUL        | 273, 275 |
| SBU624       | CE, CUL        | 257    | TP9237       | CE, CUL        | 277      |
| SBY323       | CE             | 257    | TR2432       | CE, CUL        | 271, 273 |
| SBY332       | CE, CUL        | 257    | TR7432       | CE, CUL        | 271, 273 |
| SBY333       | CE, CUL        | 257    | TR8430       | CE, CUL        | 271, 273 |
| SBY334       | CE, CUL        | 257    | TS2051       | CUL            | 273      |
| SBY346       | CE, CUL        | 257    | TS2056       |                | 273      |
| SBY357       | CE, CUL        | 257    | TS2251       |                | 273      |
| SD2000       | CE, CUL        | 259    | TS2256       |                | 273      |
| SD5000       | CE, CUL        | 259    | TT1050       | CUL            | 275      |
| SD5100       | CE, CUL        | 259    | TT1081       | CUL            | 275      |
| SD6000       | CE, CUL        | 259    | TT2050       | CUL            | 275      |
| SD6100       | CE, CUL        | 259    | TT2081       | CUL            | 275      |
| SD8000       | CE, CUL        | 259    | TT3050       | CUL            | 275      |
| SD9000       | CE, CUL        | 259    | TT3081       | CUL            | 275      |
| SF5200       | CUL            | 283    | TT5050       | CUL            | 275      |
| SF5300       | CUL            | 283    | TT5081       | CUL            | 275      |

| N° de pedido | Homologaciones | Página   |
|--------------|----------------|----------|
| VES003       |                | 313      |
| VKV021       | CE, CUL        | 315      |
| VKV022       | CE, CUL        | 315      |
| VSA001       | CE, CUL        | 311, 313 |
| VSA002       | CE, CUL        | 311, 313 |
| VSA004       | CE, CUL        | 311, 313 |
| VSA005       | CE, CUL        | 311, 313 |
| VSE002       | CE, CUL        | 311, 313 |
| VSE100       | CE, CUL        | 311, 313 |
| VTV122       | CE, CUL        | 315      |
| ZGS210       |                | 195      |







Más que sólo sensores: el grupo empresarial ifm ofrece un amplio abanico de soluciones para la industria automovilística. En las páginas siguientes dispone de una visión general de todos los productos agrupados por categoría. Además de las descripciones del sistema, indicamos las características más importantes de los equipos. Encontrará más información en la página web: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

|                                                                                        |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Sensores de posición</b>                                                            | <b>118 - 201</b> |
| <i>Detectores inductivos</i>                                                           | 118 - 151        |
| <i>Detectores capacitivos</i>                                                          | 152 - 157        |
| <i>Detectores magnéticos</i>                                                           | 158 - 159        |
| <i>Detectores para cilindros</i>                                                       | 160 - 167        |
| <i>Sensores fotoeléctricos para aplicaciones generales</i>                             | 168 - 183        |
| <i>Barreras fotoeléctricas en horquilla / en ángulo</i>                                | 184 - 185        |
| <i>Sensores láser / sensores de distancia</i>                                          | 186 - 195        |
| <i>Fibras ópticas y amplificadores</i>                                                 | 196 - 199        |
| <i>Sensores fotoeléctricos para aplicaciones específicas</i>                           | 200 - 201        |
| <b>Sensores para control de movimiento</b>                                             | <b>202 - 203</b> |
| <b>Sistemas para evaluación de impulsos</b>                                            | <b>202 - 203</b> |
| <b>Procesamiento industrial de imágenes</b>                                            | <b>204 - 209</b> |
| <i>Sensores de visión</i>                                                              | 204 - 207        |
| <i>Iluminación</i>                                                                     | 208 - 209        |
| <b>Tecnología de seguridad</b>                                                         | <b>210 - 221</b> |
| <i>Detectores inductivos de seguridad</i>                                              | 210 - 211        |
| <i>Cortinas fotoeléctricas de seguridad</i>                                            | 212 - 217        |
| <i>Barreras fotoeléctricas de seguridad</i>                                            | 218 - 219        |
| <i>Relés de seguridad</i>                                                              | 220 - 221        |
| <b>Sensores de proceso</b>                                                             | <b>222 - 285</b> |
| <i>Sensores de presión</i>                                                             | 222 - 249        |
| <i>Sensores de caudal / caudalímetros</i>                                              | 250 - 259        |
| <i>Sensores de nivel</i>                                                               | 260 - 269        |
| <i>Sensores de temperatura</i>                                                         | 270 - 281        |
| <i>Sistemas para evaluación de señales</i>                                             | 282 - 283        |
| <i>Sistemas de señalización para válvulas lineales y accionadores de 1/4 de vuelta</i> | 284 - 285        |
| <b>Comunicación industrial</b>                                                         | <b>286 - 301</b> |
| <i>Controller / pasarelas AS-Interface</i>                                             | 286 - 287        |
| <i>Fuentes de alimentación / controladores de defecto a masa AS-Interface</i>          | 288 - 289        |
| <i>Módulos de E/S AS-Interface</i>                                                     | 290 - 295        |
| <i>Módulos AirBox AS-Interface para neumática</i>                                      | 296 - 297        |
| <i>AS-Interface Safety at Work</i>                                                     | 298 - 301        |
| <b>Sistemas de identificación</b>                                                      | <b>302 - 309</b> |
| <i>RFID 125 kHz</i>                                                                    | 302 - 303        |
| <i>RFID 13,56 MHz</i>                                                                  | 304 - 305        |
| <i>RFID UHF</i>                                                                        | 306 - 307        |
| <i>Lectores de códigos 1D/2D</i>                                                       | 308 - 309        |
| <b>Sistemas para mantenimiento preventivo condicional de máquinas</b>                  | <b>310 - 317</b> |
| <i>Sistemas para supervisión de vibraciones</i>                                        | 310 - 315        |
| <i>Sistemas para medición de calidad del aceite</i>                                    | 316 - 317        |
| <b>Sistemas de conexión</b>                                                            | <b>318 - 333</b> |
| <i>Conectores hembra</i>                                                               | 318 - 329        |
| <i>Repartidores centrales</i>                                                          | 330 - 333        |
| <b>Accesorios</b>                                                                      | <b>334 - 343</b> |
| <i>Accesorios</i>                                                                      | 334 - 343        |
| <b>Fuentes de alimentación</b>                                                         | <b>344 - 345</b> |
| <i>Fuentes de alimentación</i>                                                         | 344 - 345        |



## Detectores inductivos para máquinas-herramienta



- Resistentes a aceites agresivos y líquidos refrigerantes
- Alcance aumentado para mayor disponibilidad de los equipos
- Grado de protección IP 68
- Etiqueta grabada por láser para una identificación permanente de los equipos
- Gran resistencia frente a choques y vibraciones



### Totalmente herméticos

Gracias a su diseño constructivo, a las juntas adicionales, al uso de materiales resistentes como PBT o cerámica, resistentes a aceites y líquidos refrigerantes, se consigue una larga vida útil de los equipos. Todos los equipos de esta serie (gama C) disponen del grado de protección IP 67 / IP 68 y clase de protección II.

### Elevado alcance

El alcance aumentado está garantizado en todo el rango de temperatura, ofreciendo una protección adicional contra fallos debidos a daños mecánicos.

### Conector M12

La conexión se realiza mediante un robusto conector M12 integrado en un LED fácilmente reconocible con 4 perforaciones que indican el estado de conmutación.

### Detalles duraderos

Los detectores de ifm están concebidos para una utilización duradera, y eso también se refleja en los detalles. Por ejemplo, gracias a la etiqueta grabada por láser, el sensor se puede identificar con claridad incluso después de varios años.



Ejemplo de aplicación:  
supervisión de la excéntrica.

## Detectores para aceites y líquidos refrigerantes con alcance aumentado

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|

 Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |              |       |       |         |       |      |     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|---------|-------|------|-----|--------|
|    | M8 / L = 50  | 2 f   | inox  | 10...36 | IP 67 | 1000 | 200 | IE5381 |
|    | M12 / L = 45 | 4 f   | latón | 10...36 | IP 68 | 700  | 100 | IFC204 |
|                                                                                     | M12 / L = 45 | 4 f   | latón | 10...36 | IP 68 | 700  | 100 | IFC206 |
|    | M12 / L = 50 | 7 nf  | latón | 10...36 | IP 68 | 700  | 100 | IFC205 |
|    | M18 / L = 46 | 8 f   | latón | 10...36 | IP 68 | 400  | 100 | IGC204 |
|                                                                                     | M18 / L = 46 | 8 f   | latón | 10...36 | IP 68 | 400  | 100 | IGC206 |
|  | M18 / L = 51 | 12 nf | latón | 10...36 | IP 68 | 300  | 100 | IGC205 |

 Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |              |       |       |         |       |     |     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|---------|-------|-----|-----|--------|
|  | M12 / L = 45 | 4 f   | latón | 10...36 | IP 68 | 700 | 100 | IFC207 |
|                                                                                     | M12 / L = 45 | 4 f   | latón | 10...36 | IP 68 | 700 | 100 | IFC209 |
|  | M12 / L = 50 | 7 nf  | latón | 10...36 | IP 68 | 700 | 100 | IFC208 |
|  | M18 / L = 46 | 8 f   | latón | 10...36 | IP 68 | 400 | 100 | IGC207 |
|                                                                                     | M18 / L = 46 | 8 f   | latón | 10...36 | IP 68 | 400 | 100 | IGC209 |
|  | M18 / L = 51 | 12 nf | latón | 10...36 | IP 68 | 300 | 100 | IGC208 |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de<br>pedido |
|------|-------------|-----------------|
|------|-------------|-----------------|

## Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005 |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC002 |





## Detectores inductivos con tecnología de 2 hilos para máquinas-herramienta.



- Resistentes a aceites agresivos y líquidos refrigerantes
- Alcance aumentado para mayor disponibilidad de los equipos
- Grado de protección IP 68
- Etiqueta grabada por láser para una identificación permanente de los equipos
- Gran resistencia frente a choques y vibraciones



### Totalmente herméticos

Gracias a su diseño constructivo, a las juntas adicionales, así como al uso de un tipo de plástico resistente a aceites y líquidos refrigerantes, se consigue una larga vida útil de los equipos. Todos los equipos de esta serie (gama C) disponen del grado de protección IP 67 / IP 68 y clase de protección II.

### Elevado alcance

El alcance aumentado está garantizado en todo el rango de temperatura y ofrece así una mayor protección contra fallos debidos a daños mecánicos.

### Conector M12

La conexión se realiza mediante un robusto conector M12 integrado en un LED fácilmente reconocible con 4 perforaciones que indican el estado de conmutación.

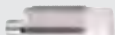
### Detalles duraderos

Los detectores de ifm están concebidos para una utilización duradera, y eso también se refleja en los detalles. Por ejemplo, gracias a la etiqueta grabada por láser, el sensor se puede identificar con claridad incluso después de varios años.



Prolongación de los tiempos de exposición mediante componentes bien adaptados entre sí.

# Detectores para aceites y líquidos refrigerantes con alcance aumentado

| Tipo                                                                                                                                                       | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
| Conector M12 · Función de salida  · 2 hilos · DC PNP/NPN                  |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                           | M12 / L = 45        | 4 f             | latón    | 10...30               | IP 68                  | 700       | 100                        | IFC200          |
|                                                                           | M12 / L = 50        | 7 nf            | latón    | 10...30               | IP 68                  | 700       | 100                        | IFC201          |
|                                                                           | M18 / L = 46        | 8 f             | latón    | 10...30               | IP 68                  | 400       | 100                        | IGC200          |
|                                                                           | M18 / L = 51        | 12 nf           | latón    | 10...30               | IP 68                  | 250       | 100                        | IGC201          |
| Conector M12 · Función de salida  · 2 hilos · DC PNP/NPN                 |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                         | M12 / L = 60        | 4 f             | latón    | 10...36               | IP 68                  | 700       | 100                        | IFC234          |
|                                                                         | M12 / L = 60        | 7 nf            | latón    | 10...36               | IP 68                  | 500       | 100                        | IFC235          |
|                                                                         | M18 / L = 70        | 8 f             | latón    | 10...30               | IP 68                  | 400       | 100                        | IGC222          |
|                                                                         | M30 / L = 70        | 15 f            | latón    | 10...30               | IP 68                  | 100       | 100                        | IIC208          |
|                                                                         | M30 / L = 70        | 22 nf           | latón    | 10...30               | IP 68                  | 100       | 100                        | IIC209          |
| Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP · 2 hilos DC PNP/NPN |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                         | M12 / L = 70        | 4 f             | latón    | 10...30               | IP 68                  | 500       | 100                        | IFC210          |
|                                                                         | M18 / L = 70        | 8 f             | latón    | 10...30               | IP 68                  | 400       | 100                        | IGC210          |

f = enrasable / nf = no enrasable



## Detectores inductivos con 60 mm de longitud de montaje



- Corriente de carga 200 mA y tensión de conexión 10...36 V c.c.
- Alcance aumentado para mayor disponibilidad de los equipos
- IP 67 / IP 68 y resistente a aceites y lubricantes refrigeradores
- Etiqueta grabada por láser para una identificación permanente de los equipos
- Elevada resistencia a vibraciones y choques



### Aplicación universal

Los sensores tienen las características demandadas en la industria automovilística: corriente de carga de 200 mA y tensión de conexión de 10...36 V c.c. Con su longitud de montaje de 60 mm y un rango de roscado de 40 mm son de aplicación universal.

### Totalmente herméticos

Gracias a su diseño constructivo, a las juntas adicionales, así como al uso de un tipo de plástico resistente a aceites y líquidos refrigerantes, se consigue una larga vida útil de los equipos. Todos los equipos de esta serie (gama C) disponen del grado de protección IP 67 / IP 68 y clase de protección II.

### Elevado alcance

El alcance aumentado está garantizado en todo el rango de temperatura y ofrece así una mayor protección contra fallos debidos a daños mecánicos.

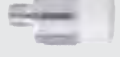
### Conector M12

La conexión se realiza mediante un robusto conector M12 integrado en un LED fácilmente reconocible con 4 perforaciones que indican el estado de conmutación.



Las longitudes de montaje estandarizadas permiten un montaje compacto.

## Detectores para aceites y líquidos refrigerantes con alcance aumentado

| Tipo                                                                                                                                  | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------------------|--------------|
| Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP |                     |                 |          |                       |                     |           |                            |              |
|                                                      | M12 / L = 60        | 4 f             | latón    | 10...36               | IP 68               | 700       | 200                        | IFC229       |
|                                                      | M12 / L = 60        | 7 nf            | latón    | 10...36               | IP 68               | 700       | 200                        | IFC230       |
|                                                      | M18 / L = 60        | 12 nf           | latón    | 10...36               | IP 68               | 300       | 200                        | IGC220       |
|                                                      | M18 / L = 60        | 8 f             | latón    | 10...36               | IP 68               | 400       | 200                        | IGC221       |
|                                                    | M30 / L = 60        | 15 f            | latón    | 10...36               | IP 68               | 100       | 200                        | IIC206       |
|                                                    | M30 / L = 60        | 22 nf           | latón    | 10...36               | IP 68               | 100       | 200                        | IIC207       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos                                             |                                                                                                                                                                                            |              |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005       |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC002       |

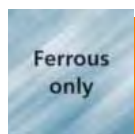
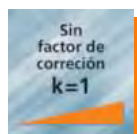




## Detectores inductivos con $K = 1$ o reconocimiento selectivo de metales



- IP 67 / IP 68 y resistente a aceites y lubricantes refrigeradores
- Sensores con alcance constante para todos los metales (factor de corrección = 1)
- Frecuencia de conmutación extra alta, hasta 2 kHz
- Sensores con propiedad "ferrous-only": solamente se detectan metales férricos
- Etiqueta grabada por láser para una identificación permanente de los equipos



### Totalmente herméticos

Gracias a su diseño constructivo, a las juntas adicionales, así como al uso de un tipo de plástico especial resistente a aceites y líquidos refrigerantes, se consigue una vida útil ultra larga de los equipos.

### Factor de corrección 1

Los sensores " $K = 1$ " tienen con todos los metales el mismo alcance, es decir, que el factor de corrección permanece constante en 1.

### Detección selectiva de metal "Ferrous-only"

Los detectores inductivos "ferrous-only" detectan solo los metales férricos. Las virutas de aluminio que se depositan en la superficie activa durante el proceso y que provocan conmutaciones erróneas en el caso de los detectores tradicionales, son ignoradas gracias a este principio de funcionamiento.

### Alcance

El alcance aumentado está garantizado en todo el rango de temperatura y ofrece así una mayor protección contra fallos debidos a daños mecánicos.

### Conector M12

La conexión se realiza mediante un robusto conector M12 integrado en un LED fácilmente reconocible con 4 perforaciones que indican el estado de conmutación.



Los distintos metales se reconocen de forma eficaz.

# Detectores para aceites y líquidos refrigerantes con factor de corrección K = 1

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|

conector M8 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |             |       |      |         |       |      |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|------|---------|-------|------|-----|--------|
|  | M8 / L = 65 | 1,5 f | inox | 10...30 | IP 67 | 1000 | 200 | IE5390 |
|  | M8 / L = 65 | 4 nf  | inox | 10...30 | IP 67 | 1000 | 200 | IE5391 |

Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |              |       |      |         |       |     |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|------|---------|-------|-----|-----|--------|
|  | M12 / L = 60 | 2,5 f | inox | 10...36 | IP 68 | 100 | 100 | IFC264 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|------|---------|-------|-----|-----|--------|

Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |              |      |       |         |       |      |     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-------|---------|-------|------|-----|--------|
|  | M12 / L = 65 | 3 f  | latón | 10...30 | IP 68 | 2000 | 200 | IFC259 |
|  | M18 / L = 65 | 5 f  | inox  | 10...30 | IP 68 | 2000 | 200 | IGC232 |
|  | M30 / L = 65 | 10 f | inox  | 10...30 | IP 68 | 1000 | 200 | IIC218 |

f = enrasable / nf = no enrasable

# Detectores completamente metálicos para aceites y líquidos refrigerantes con factor de corrección K = 0

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|

Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |              |       |      |         |       |     |     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|------|---------|-------|-----|-----|--------|
|  | M12 / L = 60 | 2,5 f | inox | 10...36 | IP 68 | 100 | 100 | IFC263 |
|  | M18 / L = 70 | 4,5 f | inox | 10...36 | IP 68 | 100 | 100 | IGC249 |

f = enrasable / nf = no enrasable



## Detectores inductivos M12 con un amplio alcance



- Gran resistencia frente a choques y vibraciones
- Diferentes longitudes de montaje para prácticamente cualquier campo de aplicación
- Montaje seguro y rápido gracias a la robusta carcasa reforzada
- Todos los sensores con robusto conector M8 o M12
- Etiqueta grabada por láser para una identificación permanente de los equipos



### Elevado alcance

El alcance aumentado está garantizado en todo el rango de temperatura, ofreciendo una mayor protección contra fallos debidos a daños mecánicos. Con los sensores se puede obtener un alcance de hasta 4 ó 7 mm con M12. Esto equivale en la práctica a un valor hasta 2 veces mayor en comparación con los sensores convencionales.

### Conector

La conexión se realiza mediante un robusto conector M8 o M12 integrado en un LED fácilmente reconocible con 4 perforaciones que indican el estado de conmutación.

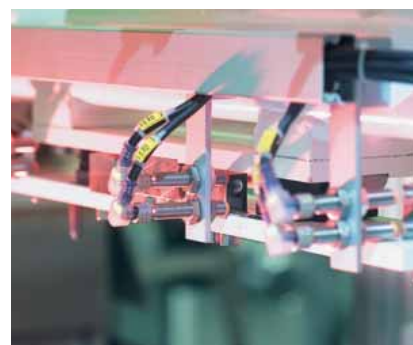
### Longitud de montaje corta

Las longitudes de montaje de los dos tipos cortos son 46 mm (enrasado) y 51 (no enrasado). De esta forma, los equipos pueden emplearse en los lugares con un espacio limitado.

### Detalles duraderos

Los detectores de ifm están concebidos para una utilización duradera, y eso también se refleja en los detalles.

Por ejemplo, gracias a la etiqueta grabada por láser, el sensor se puede identificar con claridad incluso después de varios años.



Versátiles gracias al gran alcance.

# Detectores con alcance aumentado para aplicaciones industriales

| Tipo                                                                                                                                                       | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
| Conector M12 · Función de salida  · 2 hilos · DC PNP/NPN                  |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                           | M12 / L = 45        | 4 f             | latón    | 10...30               | IP 67                  | 700       | 100                        | IFS200          |
|                                                                           | M12 / L = 50        | 7 nf            | latón    | 10...30               | IP 67                  | 700       | 100                        | IFS201          |
| Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP                      |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                           | M12 / L = 45        | 4 f             | latón    | 10...30               | IP 67                  | 700       | 100                        | IFS204          |
|                                                                           | M12 / L = 50        | 7 nf            | latón    | 10...36               | IP 67                  | 700       | 100                        | IFS205          |
|                                                                         | M12 / L = 70        | 4 f             | latón    | 10...36               | IP 67                  | 700       | 100                        | IFS212          |
|                                                                         | M12 / L = 70        | 7 nf            | latón    | 10...36               | IP 67                  | 700       | 100                        | IFS213          |
| Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP                    |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                         | M12 / L = 45        | 4 f             | latón    | 10...36               | IP 67                  | 700       | 100                        | IFS206          |
|                                                                         | M12 / L = 50        | 7 nf            | latón    | 10...36               | IP 67                  | 700       | 100                        | IFS207          |
| conector M8 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP                     |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                         | M12 / L = 46        | 4 f             | latón    | 10...36               | IP 67                  | 700       | 100                        | IFS210          |
| Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP · 2 hilos DC PNP/NPN |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                         | M12 / L = 70        | 4 f             | latón    | 10...30               | IP 67                  | 500       | 100                        | IFS208          |
|                                                                         | M12 / L = 70        | 7 nf            | latón    | 10...30               | IP 67                  | 500       | 100                        | IFS209          |

f = enrasable / nf = no enrasable





## Detectores inductivos M18 con un amplio alcance



- Gran resistencia frente a choques y vibraciones
- Distintas longitudes de montaje para prácticamente todos los campos de aplicación
- Montaje seguro y rápido gracias a la robusta carcasa reforzada
- Todos los sensores con robusto conector M12
- Etiqueta grabada por láser para una identificación permanente de los equipos



### Elevado alcance

El alcance aumentado está garantizado en todo el rango de temperatura, ofreciendo una mayor protección contra fallos debidos a daños mecánicos. Con los sensores se puede obtener un alcance de hasta 8 ó 12 mm con M18. Esto equivale en la práctica a un valor hasta 2 veces mayor en comparación con los sensores convencionales.

### Conector

La conexión se realiza mediante un robusto conector M12 integrado en un LED fácilmente reconocible con 4 perforaciones que indican el estado de conmutación.

### Longitud de montaje corta

Las longitudes de montaje de los dos tipos cortos son 46 mm (enrasado) y 51 mm (no enrasado). De esta forma, los equipos pueden emplearse en los lugares con un espacio limitado.

### Detalles duraderos

Los detectores de ifm están concebidos para una utilización duradera, y eso también se refleja en los detalles.

Gracias a la etiqueta grabada por láser, el sensor se puede identificar con claridad incluso después de varios años.



# Detectores con alcance aumentado para aplicaciones industriales

| Tipo                                                                                                                                                       | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
| Conector M12 · Función de salida  · 2 hilos · DC PNP/NPN                  |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                           | M18 / L = 46        | 8 f             | latón    | 10...30               | IP 67                  | 300       | 100                        | IGS200          |
|                                                                           | M18 / L = 51        | 12 nf           | latón    | 10...30               | IP 67                  | 250       | 100                        | IGS201          |
| Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP                      |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                           | M18 / L = 46        | 8 f             | latón    | 10...36               | IP 67                  | 400       | 100                        | IGS204          |
|                                                                           | M18 / L = 51        | 12 nf           | latón    | 10...36               | IP 67                  | 300       | 100                        | IGS205          |
|                                                                         | M18 / L = 70        | 8 f             | latón    | 10...36               | IP 67                  | 400       | 100                        | IGS212          |
|                                                                         | M18 / L = 70        | 12 nf           | latón    | 10...36               | IP 67                  | 300       | 100                        | IGS213          |
| Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP                    |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                         | M18 / L = 46        | 8 f             | latón    | 10...36               | IP 67                  | 400       | 100                        | IGS206          |
|                                                                         | M18 / L = 51        | 12 nf           | latón    | 10...36               | IP 67                  | 300       | 100                        | IGS207          |
| Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP · 2 hilos DC PNP/NPN |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                         | M18 / L = 70        | 8 f             | latón    | 10...30               | IP 67                  | 400       | 100                        | IGS208          |
|                                                                         | M18 / L = 70        | 12 nf           | latón    | 10...30               | IP 67                  | 300       | 100                        | IGS209          |

f = enrasable / nf = no enrasable



Para zonas  
asépticas y húmedas

## Detectores inductivos completamente metálicos con rango de temperatura ampliado



- Gran rango de temperatura de 0...100 °C
- Resistentes a choques térmicos incluso con cambios frecuentes de temperatura
- Gran hermeticidad: IP 67 / IP 68 / IP 69K
- Resistentes a limpiezas de alta presión y detergentes agresivos
- Alcance aumentado para mayor disponibilidad de los equipos



### Amplio rango de temperatura

El rango de aplicación permisible de los sensores es de 0 a 100 °C. Además, los equipos son especialmente resistentes a choques térmicos, hecho comprobado en los ensayos pertinentes.

### Gran hermeticidad

Los sensores se caracterizan por su gran hermeticidad certificada por el grado de protección IP 68 e IP 69K. Esta hermeticidad también se da en contacto con detergentes agresivos.

### Alcance aumentado

El elevado alcance queda garantizado en todo el rango de temperatura. Además, los equipos disponen de un LED de configuración para su fácil ajuste.

### Materiales para los más altos requisitos

La carcasa de los sensores está reforzada y es de acero inoxidable V4A / 316L; la parte frontal es de material sintético PEEK resistente a la temperatura; y los contactos del conector M12, de oro.



## Detectores completamente metálicos con alcance aumentado

| Tipo                                                                                                                                                       | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
| Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP                      |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                           | M12 / L = 45        | 4 f             | inox     | 10...36               | IP 68 / IP 69K         | 800       | 100                        | IFT203          |
|                                                                           | M12 / L = 50        | 7 nf            | inox     | 10...36               | IP 68 / IP 69K         | 800       | 100                        | IFT200          |
|                                                                           | M18 / L = 46        | 8 f             | inox     | 10...36               | IP 68 / IP 69K         | 600       | 100                        | IGT203          |
|                                                                           | M18 / L = 51        | 12 nf           | inox     | 10...36               | IP 68 / IP 69K         | 300       | 100                        | IGT200          |
|                                                                          | M30 / L = 50        | 14 f            | inox     | 10...36               | IP 68 / IP 69K         | 100       | 100                        | IIT205          |
|                                                                         | M30 / L = 50        | 22 nf           | inox     | 10...36               | IP 68 / IP 69K         | 100       | 100                        | IIT200          |
| Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP · 2 hilos DC PNP/NPN |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                         | M12 / L = 70        | 4 f             | inox     | 10...36               | IP 68 / IP 69K         | 500       | 100                        | IFT205          |
|                                                                         | M12 / L = 70        | 7 nf            | inox     | 10...30               | IP 68 / IP 69K         | 700       | 100                        | IFT202          |
|                                                                         | M18 / L = 70        | 8 f             | inox     | 10...36               | IP 68 / IP 69K         | 400       | 100                        | IGT205          |
|                                                                         | M18 / L = 70        | 12 nf           | inox     | 10...30               | IP 68 / IP 69K         | 300       | 100                        | IGT202          |
|                                                                         | M30 / L = 70        | 14 f            | inox     | 10...36               | IP 68 / IP 69K         | 100       | 100                        | IIT204          |
|                                                                         | M30 / L = 70        | 22 nf           | inox     | 10...36               | IP 68 / IP 69K         | 100       | 100                        | IIT202          |

f = enrasable / nf = no enrasable





Para zonas  
asépticas y húmedas

## Detectores inductivos completamente metálicos con rango de temperatura ampliado



- Carcasa del sensor y parte frontal de inox
- Gran rango de temperatura de 0...100 °C
- Resistentes a choques térmicos incluso con cambios frecuentes de temperatura
- Gran hermeticidad: IP 67 / IP 68 / IP 69K
- Resistentes a limpiezas de alta presión y detergentes agresivos



### Materiales

La carcasa es de acero inoxidable, tanto la parte roscada como la superficie activa.

### Amplio rango de temperatura

El rango de aplicación permisible de los sensores es de 0 a 100 °C. Además, los equipos son especialmente resistentes a choques térmicos.

### Alcances aumentados

Los alcances aumentados en caso de instalación no enrasada ofrecen una mayor seguridad en caso de tolerancias mecánicas.

### Hermético en zonas húmedas

Frecuentes procesos de limpieza, choques térmicos y elevada resistencia a detergentes: éstas son las cualidades que caracterizan a estos sensores aptos para temperaturas hasta 100 °C.

- Test de choques térmicos según EN 60068-2-14 Nc
- Envejecimiento artificial en un test de larga duración de 1000 horas según EN 60068-2-14 Nb (ensayo de cambio de temperatura)
- Prueba de estanqueidad mediante test con generador de vapor



## Detectores completamente metálicos

| Tipo                                                                                                                                  | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección            | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|-----------------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
| Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP |                     |                 |          |                       |                                   |           |                            |                 |
|                                                      | M12 / L = 60        | 3 f             | inox     | 10...36               | IP 68 / IP 69K                    | 100       | 100                        | IFT240          |
|                                                      | M12 / L = 70        | 6 nf            | inox     | 10...36               | IP 65 / IP 67 /<br>IP 68 / IP 69K | 500       | 100                        | IFT245          |
|                                                      | M18 / L = 70        | 5 f             | inox     | 10...36               | IP 68 / IP 69K                    | 100       | 100                        | IGT247          |
|                                                      | M18 / L = 70        | 12 nf           | inox     | 10...36               | IP 65 / IP 67 /<br>IP 68 / IP 69K | 500       | 100                        | IGT249          |
|                                                     | M30 / L = 70        | 10 f            | inox     | 10...36               | IP 68 / IP 69K                    | 50        | 100                        | IIT228          |
|                                                    | M30 / L = 70        | 25 nf           | inox     | 10...36               | IP 65 / IP 67 /<br>IP 68 / IP 69K | 250       | 100                        | IIT231          |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Conectores

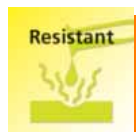
| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                       | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos                                             |                                                                                                                                                                                   |                 |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: PVC naranja / junta de estanqueidad: EPDM              | EVT001          |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · contactos dorados · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: PVC naranja / junta de estanqueidad: EPDM             | EVT002          |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: PVC naranja / junta de estanqueidad: EPDM            | EVT004          |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · contactos dorados · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: PVC naranja / junta de estanqueidad: EPDM           | EVT005          |
| Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos, LED, PNP                                   |                                                                                                                                                                                   |                 |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: PVC negro transparente / junta de estanqueidad: EPDM | EVT007          |



## Detectores inductivos completamente metálicos M8 a M30



- Ideal para aplicaciones de la industria metalúrgica
- Los equipos y conectores están adaptados para su utilización en aceites
- Robusta superficie activa resistente a los impactos
- Resistentes a vibraciones y choques
- Etiqueta grabada por láser para una identificación permanente de los equipos



### Materiales

En esta carcasa de una sola pieza, tanto el tubo de rosca como la superficie frontal están compuestos por acero inox.

### Aceites y líquidos refrigerantes

Los aceites y refrigerantes ponen a dura prueba a los componentes instalados en las máquinas. La junta tórica de Viton, en combinación con el correspondiente conector ecolink, ofrece una elevada protección contra fallos de funcionamiento.

### Tests afines a aplicaciones

Diversos tests han demostrado que estos sensores reúnen las condiciones necesarias para ser utilizados en entornos agresivos:

- Test de vibraciones
- Test de choques
- Test de impactos
- Test con líquido refrigerante



Sensores robustos para su aplicación en entornos agresivos.

## Detectores completamente metálicos para aceites y líquidos refrigerantes

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|

 conector M8 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |             |     |      |         |       |     |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|------|---------|-------|-----|-----|--------|
|  | M8 / L = 50 | 2 f | inox | 10...36 | IP 67 | 100 | 100 | IEC201 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|------|---------|-------|-----|-----|--------|

 Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |             |     |      |         |               |     |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|------|---------|---------------|-----|-----|--------|
|  | M8 / L = 60 | 2 f | inox | 10...36 | IP 67 / IP 68 | 100 | 100 | IEC200 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|------|---------|---------------|-----|-----|--------|

|                                                                                   |              |     |      |         |               |     |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|------|---------|---------------|-----|-----|--------|
|  | M12 / L = 60 | 3 f | inox | 10...36 | IP 67 / IP 68 | 100 | 100 | IFC258 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|------|---------|---------------|-----|-----|--------|

|                                                                                   |              |     |      |         |               |     |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|------|---------|---------------|-----|-----|--------|
|  | M18 / L = 70 | 5 f | inox | 10...36 | IP 67 / IP 68 | 100 | 100 | IGC248 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|------|---------|---------------|-----|-----|--------|

|                                                                                     |              |      |      |         |               |    |     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------|---------|---------------|----|-----|--------|
|  | M30 / L = 70 | 10 f | inox | 10...36 | IP 67 / IP 68 | 50 | 100 | IIC224 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------|---------|---------------|----|-----|--------|

f = enrasable / nf = no enrasable

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de<br>pedido |
|------|-------------|-----------------|
|------|-------------|-----------------|

Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC002 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

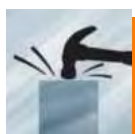
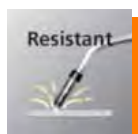




## Detectores inductivos completamente metálicos para aplicaciones robustas



- Ideal para aplicaciones de la industria metalúrgica
- Revestimiento antiadherente contra salpicaduras de soldadura.
- Resistencia mecánica a impactos en la superficie activa
- Resistentes a vibraciones y choques
- Etiqueta grabada por láser para una identificación permanente de los equipos



### Materiales

En esta carcasa de una sola pieza, tanto el tubo de rosca como la superficie frontal están compuestos por acero inox.

### Utilización en aplicaciones de soldadura

El revestimiento antiadherente repele las salpicaduras de soldadura en el sensor. Con el amplio rango de temperatura hasta 85 °C también es posible controlar aplicaciones críticas.

### Tests afines a aplicaciones

Diversos tests han demostrado que estos sensores reúnen las condiciones necesarias para ser utilizados en entornos agresivos:

- Test de vibraciones
- Test de choques
- Test de impactos
- Test con líquido refrigerante



Tiempos de exposición prolongados en aplicaciones de soldadura gracias al revestimiento antiadherente.

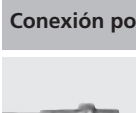
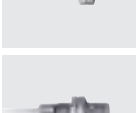
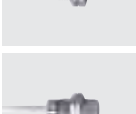
# Detectores completamente metálicos con revestimiento antiadherente contra proyecciones de soldadura

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------------------|--------------|
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------------------|--------------|

## Conector M12 · Función de salida · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |              |      |      |         |               |     |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------|---------|---------------|-----|-----|--------|
|  | M8 / L = 60  | 2 f  | inox | 10...36 | IP 67 / IP 68 | 100 | 100 | IER200 |
|  | M12 / L = 60 | 4 f  | inox | 10...36 | IP 67         | 2   | 100 | IFR200 |
|  | M18 / L = 70 | 6 f  | inox | 10...36 | IP 67         | 2   | 100 | IGR200 |
|  | M30 / L = 70 | 12 f | inox | 10...36 | IP 67         | 2   | 100 | IIR200 |

## Conexión por cable 0,3 m · con conector M12 · Función de salida · 2 hilos · DC PNP/NPN

|                                                                                     |              |      |      |         |       |     |     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------|---------|-------|-----|-----|--------|
|  | M8 / L = 45  | 2 f  | inox | 10...36 | IP 67 | 150 | 100 | IER203 |
|  | M12 / L = 40 | 4 f  | inox | 10...36 | IP 67 | 75  | 100 | IFR203 |
|  | M12 / L = 40 | 4 f  | inox | 10...36 | IP 67 | 75  | 100 | IFR206 |
|  | M18 / L = 40 | 6 f  | inox | 10...36 | IP 67 | 50  | 100 | IGR203 |
|  | M18 / L = 40 | 6 f  | inox | 10...36 | IP 67 | 50  | 100 | IGR206 |
|  | M30 / L = 40 | 12 f | inox | 10...36 | IP 67 | 25  | 100 | IIR203 |
|  | M30 / L = 40 | 12 f | inox | 10...36 | IP 67 | 25  | 100 | IIR206 |

## Conexión por cable 5 m · Función de salida · 2 hilos · DC PNP/NPN

|                                                                                     |              |      |      |         |       |     |     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------|---------|-------|-----|-----|--------|
|  | M8 / L = 45  | 2 f  | inox | 10...36 | IP 67 | 150 | 100 | IER205 |
|  | M12 / L = 40 | 4 f  | inox | 10...36 | IP 67 | 75  | 100 | IFR205 |
|  | M18 / L = 40 | 6 f  | inox | 10...36 | IP 67 | 50  | 100 | IGR205 |
|  | M30 / L = 40 | 12 f | inox | 10...36 | IP 67 | 25  | 100 | IIR205 |

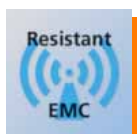
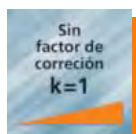
f = enrasable / nf = no enrasable



## Detectores inductivos inmunes a campos magnéticos con $K = 1$



- Tipos: M12, M18, M30
- Inmunes a campos magnéticos:  
aptos para c.a./c.c. y equipos  
de soldadura de media frecuencia
- Alcance aumentado para mayor  
disponibilidad de los equipos
- Tipos cilíndricos con elevada  
frecuencia de conmutación
- Resistentes a salpicaduras  
de soldadura mediante tapa  
Duroplast y recubrimiento PTFE



### Resistente a campos magnéticos y salpicaduras de soldadura

Gracias al diseño especial de la bobina, los detectores de proximidad son inmunes a los campos magnéticos generados durante del proceso de soldadura. De esta forma, los detectores se pueden emplear óptimamente con los equipos de soldadura. Para que no se adhieran salpicaduras de soldadura en la carcasa, la superficie activa está fabricada en Duroplast resistente, y la superficie de la carcasa de metal está recubierta con PTFE.

### Factor de corrección = 1

Ya sea acero, aluminio, cobre u otros metales no ferrosos, Los sensores " $K = 1$ " tienen con todos los metales el mismo alcance, es decir, que el factor de corrección permanece constante en 1.

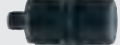
### Alcance aumentado

El alcance aumentado está garantizado en todo el rango de temperatura y ofrece así una mayor protección contra fallos debidos a daños mecánicos. En la práctica, nuestros detectores tienen un alcance hasta 2 veces mayor en comparación con los detectores estándar.



Los sensores funcionan sin interferencias en las aplicaciones de soldadura.

## Detectores inmunes a campos electromagnéticos con factor de corrección K = 1

| Tipo                                                                                                                                  | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------------------|--------------|
| Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP |                     |                 |          |                       |                     |           |                            |              |
|                                                      | M12 / L = 65        | 3 f             | latón    | 10...30               | IP 67               | 4000      | 200                        | IFW200       |
|                                                      | M12 / L = 65        | 8 nf            | latón    | 10...30               | IP 67               | 4000      | 200                        | IFW201       |
|                                                      | M18 / L = 65        | 5 f             | latón    | 10...30               | IP 67               | 2000      | 200                        | IGW200       |
|                                                      | M18 / L = 65        | 12 nf           | latón    | 10...30               | IP 67               | 2000      | 200                        | IGW201       |
|                                                    | M30 / L = 65        | 10 f            | latón    | 10...30               | IP 67               | 1000      | 200                        | IIW200       |
|                                                    | M30 / L = 65        | 22 nf           | latón    | 10...30               | IP 67               | 1000      | 200                        | IIW201       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                 | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos                                             |                                                                                                                                                                                                                             |              |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVW001       |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVW002       |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVW004       |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVW005       |

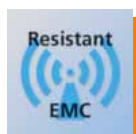
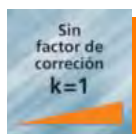




## Detectores inductivos inmunes a campos magnéticos con $K = 1$



- Tipo: cúbico, la superficie del sensor se puede girar en cinco posiciones
- Inmunes a campos magnéticos: aptos para equipos de c.a./c.c. y de media frecuencia
- Alcance aumentado para mayor disponibilidad de los equipos
- Resistentes a salpicaduras de soldadura mediante tapa Duroplast y recubrimiento PTFE



### Resistente a campos magnéticos y salpicaduras de soldadura

Gracias al diseño especial de la bobina, los detectores de proximidad son inmunes a los campos magnéticos generados durante el proceso de soldadura. De esta forma, los detectores se pueden emplear óptimamente con los equipos de soldadura. Para que no se adhieran salpicaduras de soldadura en la carcasa, la superficie activa está fabricada en Duroplast resistente, y la superficie de la carcasa de metal está recubierta con PTFE.

### Factor de corrección = 1

Ya sea acero, aluminio, cobre u otros metales no ferrosos, Los sensores " $K = 1$ " tienen con todos los metales el mismo alcance, es decir, que el factor de corrección permanece constante en 1.

### Alcance aumentado

El alcance aumentado está garantizado en todo el rango de temperatura y ofrece así una mayor protección contra fallos debidos a daños mecánicos. En la práctica, nuestros detectores tienen un alcance hasta 2 veces mayor en comparación con los detectores estándar.



# Detectores para aplicaciones industriales, modelos con forma cúbica

| Tipo                                                                                                                                         | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material       | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
| <b>Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP</b> |                     |                 |                |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                             | 40 x 40 x 54        | 20 f            | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 200       | 200                        | <b>IM5128</b>   |
|                                                                                                                                              | 40 x 40 x 54        | 35 nf           | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 200       | 200                        | <b>IM5130</b>   |
|                                                                                                                                              | 40 x 40 x 54        | 40 nf           | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 200       | 200                        | <b>IM5131</b>   |
|                                                             | 40 x 40 x 54        | 20 f            | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 200       | 200                        | <b>IM5119</b>   |
|                                                                                                                                              | 40 x 40 x 54        | 35 nf           | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 200       | 200                        | <b>IM5120</b>   |
|                                                                                                                                              | 40 x 40 x 54        | 40 nf           | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 200       | 200                        | <b>IM5129</b>   |
| <b>Conector M12 · Función de salida  · 4 hilos · DC PNP</b> |                     |                 |                |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                            | 40 x 40 x 54        | 20 f            | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 200       | 200                        | <b>IM5132</b>   |
|                                                                                                                                              | 40 x 40 x 54        | 35 nf           | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 200       | 200                        | <b>IM5133</b>   |
|                                                                                                                                              | 40 x 40 x 54        | 40 nf           | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67 / IP 69K         | 200       | 200                        | <b>IM5135</b>   |
|                                                           | 40 x 40 x 54        | 20 f            | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 200       | 200                        | <b>IM5124</b>   |
|                                                                                                                                              | 40 x 40 x 54        | 35 nf           | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 200       | 200                        | <b>IM5125</b>   |
|                                                                                                                                              | 40 x 40 x 54        | 40 nf           | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 200       | 200                        | <b>IM5126</b>   |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                 | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                             |                 |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | <b>EVW002</b>   |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | <b>EVW005</b>   |



## Detectores inductivos para la tecnología de transporte



- Elevado alcance de hasta 60 mm
- Diversos tamaños para aplicaciones exigentes
- Conector M12 de fácil montaje y mantenimiento
- Tipos con técnica de 3 y 4 hilos
- Tipo IM: superficie activa ajustable 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 tecnología de transporte.

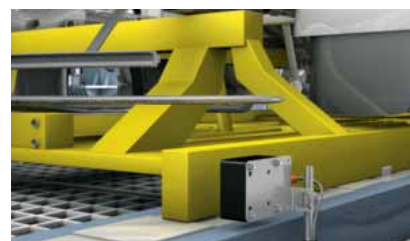
### Tipo IM

Con el tipo inductivo cúbico (40 x 40 mm), los dos LED en los vértices tienen completa visibilidad incluso en condiciones de instalación poco favorables.

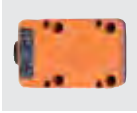
Aflojando el tornillo de ajuste, el cabezal del detector se puede girar en 5 posiciones distintas. De esta forma, el detector se puede adaptar de forma óptima a cualquier aplicación.

### Gran alcance

El elevado alcance queda garantizado en todo el rango de temperatura, y proporciona la protección adecuada para evitar daños, consiguiendo una mayor disponibilidad de las instalaciones.



# Detectores para aplicaciones industriales, modelos con forma cúbica

| Tipo                                                                                                                                                                                                                                | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material       | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
| Conexión por cable 0,8 m · con conector M12 · Función de salida  · 2 hilos · DC PNP/NPN                                                            |                     |                 |                |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                                                                                                    | 40 x 40 x 54        | 15 f            | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 200       | 100                        | IM5137          |
| Conexión por cable 0,8 m · con conector M12 · Función de salida  · 2 hilos · DC PNP/NPN                                                            |                     |                 |                |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                                                                                                    | 40 x 40 x 54        | 15 f            | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 200       | 100                        | IM5138          |
| Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP                                                                                               |                     |                 |                |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                                                                                                    | 40 x 40 x 54        | 20 f            | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 100       | 200                        | IM5115          |
|                                                                                                                                                                                                                                     | 40 x 40 x 54        | 35 nf           | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 80        | 200                        | IM5116          |
|                                                                                                                                                                                                                                     | 40 x 40 x 54        | 40 nf           | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 60        | 200                        | IM5117          |
|                                                                                                                                                  | 92 x 80 x 40        | 50 f            | PPE            | 10...36               | IP 67                  | 70        | 250                        | ID5055          |
| Conector M12 · Función de salida  +  · 4 hilos · DC PNP       |                     |                 |                |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                                                                                                  | 40 x 40 x 54        | 20 f            | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 100       | 200                        | IM5123          |
|                                                                                                                                                                                                                                     | 40 x 40 x 54        | 35 nf           | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 80        | 200                        | IM5134          |
|                                                                                                                                                                                                                                     | 40 x 40 x 54        | 40 nf           | PA (Poliamida) | 10...36               | IP 67                  | 60        | 200                        | IM5136          |
|                                                                                                                                                  | 92 x 80 x 40        | 50 f            | PPE            | 10...36               | IP 67                  | 70        | 250                        | ID5058          |
|                                                                                                                                                  | 92 x 80 x 40        | 50 f            | PPE            | 10...36               | IP 67                  | 70        | 250                        | ID5059          |
| Bornes de conexión · Función de salida  /  · 3 hilos · DC PNP |                     |                 |                |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                                                                                                  | 90 x 60 x 40        | 40 nf           | PPE            | 10...36               | IP 65                  | 15        | 250                        | IC5005          |
|                                                                                                                                                  | 105 x 80 x 40       | 60 nf           | PPE            | 10...36               | IP 65                  | 100       | 250                        | ID5005          |

f = enrasable / nf = no enrasable





## Detectores inductivos M8



- Diseños compactos con conector M8 o M12, o bien conexión por cable
- Diferentes longitudes de montaje para prácticamente cualquier campo de aplicación
- Alcance aumentado para una mayor disponibilidad de los equipos
- Altas frecuencias de conmutación de hasta 2.000 Hz



### Aplicación

Los sensores inductivos del tipo M8 con corta longitud de montaje son ideales para las aplicaciones con espacio limitado.

### Totalmente herméticos

Gracias a su diseño constructivo y al uso de un tipo de plástico resistente a aceites y líquidos refrigerantes, se consigue una larga vida útil de los equipos. Los equipos disponen del grado de protección IP 67.

### Elevado alcance

El alcance está garantizado en todo el rango de temperatura y ofrece así una mayor protección contra fallos debidos a daños mecánicos.

### Detalles duraderos

Los detectores de ifm están concebidos para una utilización duradera, y eso también se refleja en los detalles. Por ejemplo, gracias a la etiqueta grabada por láser, el sensor se puede identificar con claridad incluso después de varios años.

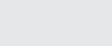


Los sensores inductivos del tipo M8 son ideales para las aplicaciones con espacio limitado.

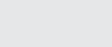
# Detectores para aplicaciones industriales, modelos con rosca

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|

## Conector M12 · Función de salida · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |             |      |       |         |       |      |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|-------|---------|-------|------|-----|--------|
|  | M8 / L = 53 | 1 f  | latón | 10...36 | IP 67 | 750  | 200 | IE5090 |
|  | M8 / L = 62 | 2 f  | latón | 10...36 | IP 67 | 1000 | 250 | IE5312 |
|  | M8 / L = 62 | 2 f  | latón | 10...36 | IP 67 | 800  | 250 | IE5318 |
|  | M8 / L = 62 | 2 f  | latón | 10...36 | IP 67 | 1000 | 250 | IE5257 |
|  | M8 / L = 62 | 4 nf | latón | 10...36 | IP 67 | 300  | 200 | IE5288 |

## conector M8 · Función de salida · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |             |      |       |         |               |      |     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------|-------|---------|---------------|------|-----|--------|
|  | M8 / L = 50 | 1 f  | latón | 10...36 | IP 65 / IP 67 | 2000 | 200 | IE5266 |
|  | M8 / L = 50 | 2 f  | latón | 10...36 | IP 65 / IP 67 | 1300 | 200 | IE5287 |
|  | M8 / L = 50 | 2 f  | latón | 10...36 | IP 67         | 1000 | 250 | IE5328 |
|  | M8 / L = 52 | 4 nf | latón | 10...36 | IP 65 / IP 67 | 800  | 200 | IE5329 |

## Conexión por cable 2 m · Función de salida · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |             |     |       |         |       |     |     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-------|---------|-------|-----|-----|--------|
|  | M8 / L = 35 | 1 f | latón | 10...36 | IP 67 | 750 | 200 | IE5072 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-------|---------|-------|-----|-----|--------|

f = enrasable / nf = no enrasable

# Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de<br>pedido |
|------|-------------|-----------------|
|------|-------------|-----------------|

## Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

## Conector hembra M8, 3 polos, 3 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                           |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC145 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|



## Detectores inductivos M8 extra cortos



- Longitud de montaje extra corta, óptima para espacios reducidos
- 3 técnicas de conexión a elegir: conector M8, cable o pigtail
- Conector M8 para un montaje muy rápido
- Alcance aumentado para mayor disponibilidad de los equipos
- Posibilidad de conexión flexible con 2 o 3 hilos



### Elevado alcance

El alcance aumentado está garantizado en todo el rango de temperatura, ofreciendo una mayor protección contra fallos debidos a daños mecánicos. Con los sensores M8 se puede obtener un alcance de 3 mm (enrasado) y 5 mm (no enrasado). Esto equivale en la práctica a un valor hasta 3 veces mayor en comparación con los sensores convencionales.

### Longitud de montaje corta

Los sensores inductivos del tipo M8 con longitud de montaje extra corta son ideales para las aplicaciones con espacio limitado.

### Conexión universal con el tipo M8

Los sensores se pueden emplear con 2 o 3 hilos.

### Tres posibilidades de conexión

Dispone de conectores M8, cable de PVC de 2 m o bien cable de PVC de 30 cm con conector M12.



# Detectores para aplicaciones industriales, modelos con rosca

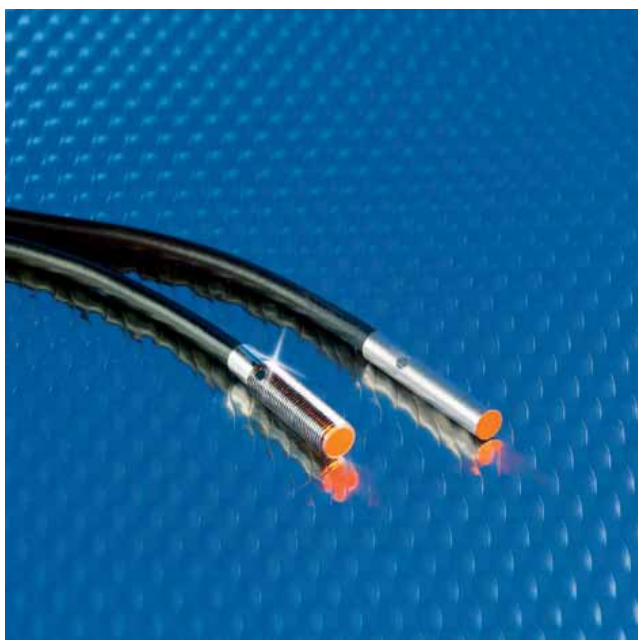
| Tipo                                                                                                                                                                                                                              | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
| conector M8 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP · 2 hilos DC PNP/NPN                                                                           |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                                                                                                  | M8 / L = 40         | 3 f             | latón    | 10...30               | IP 65 / IP 67          | 800       | 100                        | IE5338          |
|                                                                                                                                                  | M8 / L = 40         | 5 nf            | inox     | 10...30               | IP 65 / IP 67          | 600       | 100                        | IE5340          |
| conector M8 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP · 2 hilos DC PNP/NPN                                                                           |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                                                                                                  | M8 / L = 40         | 3 f             | latón    | 10...30               | IP 65 / IP 67          | 800       | 100                        | IE5349          |
|                                                                                                                                                  | M8 / L = 40         | 5 nf            | inox     | 10...30               | IP 65 / IP 67          | 600       | 100                        | IE5350          |
| Conexión por cable 0,3 m · con conector M8 (con unión roscada de fijación rápida) · Función de salida  · 3 hilos DC PNP · 2 hilos DC PNP/NPN |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                                                                                                | M8 / L = 37         | 3 f             | latón    | 10...30               | IP 67                  | 1000      | 100                        | IE5344          |
|                                                                                                                                                | M8 / L = 37         | 5 nf            | latón    | 10...30               | IP 67                  | 700       | 100                        | IE5346          |
| Conexión por cable 0,3 m · con conector M12 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP · 2 hilos DC PNP/NPN                                         |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                                                                                                | M8 / L = 37         | 3 f             | latón    | 10...30               | IP 67                  | 1000      | 100                        | IE5351          |
|                                                                                                                                                | M8 / L = 37         | 5 nf            | latón    | 10...30               | IP 67                  | 700       | 100                        | IE5352          |
| Conexión por cable 2 m · Función de salida  · 3 hilos DC PNP · 2 hilos DC PNP/NPN                                                              |                     |                 |          |                       |                        |           |                            |                 |
|                                                                                                                                                | M8 / L = 37         | 3 f             | latón    | 10...30               | IP 67                  | 1000      | 100                        | IE5343          |
|                                                                                                                                                | M8 / L = 37         | 5 nf            | latón    | 10...30               | IP 67                  | 700       | 100                        | IE5345          |

f = enrasable / nf = no enrasable





## Pequeños modelos inductivos redondos



- Ideal para aplicaciones con espacio limitado
- Tres tipos diferentes: Ø 3, Ø 4, M5
- Dos técnicas de conexión: conector M8 y cable
- Alcance aumentado para mayor disponibilidad de los equipos
- Amplio rango de temperatura y altas frecuencias de hasta 5.000 Hz



### Longitud de montaje corta

Gracias a su corta longitud de montaje, los sensores inductivos son ideales para las aplicaciones con espacio limitado.

### Conector M8

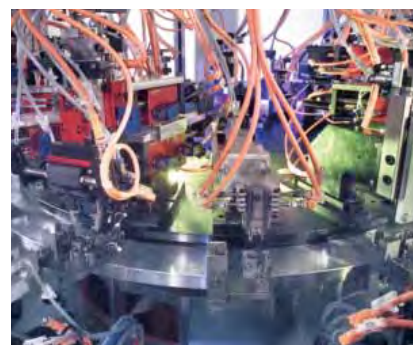
En la variante con conector M8 existe integrado en un LED fácilmente reconocible con 4 perforaciones que indican el estado de conmutación.

### Alta frecuencia de conmutación

Los sensores pequeños alcanzan una frecuencia máxima de conmutación de 5.000 Hz en el rango completo de temperatura.

### Mayor par de apriete

La carcasa de inox permite aplicar durante el montaje un par de apriete hasta 2 veces mayor en comparación con los detectores convencionales.



Detección efectiva de posiciones también en espacios reducidos.

# Detectores para aplicaciones industriales, modelos con rosca

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|

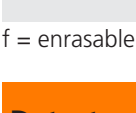
conector M8 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |             |        |                  |         |       |      |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|------------------|---------|-------|------|-----|--------|
|  | M5 / L = 45 | 0,8 f  | inox             | 10...36 | IP 65 | 2000 | 100 | IY5036 |
|  | M5 / L = 41 | 1,5 nf | acero inoxidable | 10...30 | IP 67 | 1800 | 100 | IY5048 |

Conexión por cable 0,1 m · con conector M8 (con unión roscada de fijación rápida) · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |             |       |      |         |       |      |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|------|---------|-------|------|-----|--------|
|  | M5 / L = 30 | 0,8 f | inox | 10...36 | IP 65 | 2000 | 100 | IY5045 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|------|---------|-------|------|-----|--------|

Conexión por cable 2 m · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |             |        |                  |         |       |      |     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|------------------|---------|-------|------|-----|--------|
|   | M5 / L = 23 | 0,8 f  | inox             | 10...30 | IP 65 | 2000 | 100 | IY5051 |
|  | M5 / L = 23 | 1,2 f  | inox             | 10...30 | IP 65 | 2000 | 100 | IY5052 |
|  | M5 / L = 30 | 0,8 f  | inox             | 10...36 | IP 65 | 2000 | 100 | IY5029 |
|  | M5 / L = 27 | 1,5 nf | acero inoxidable | 10...30 | IP 67 | 1800 | 100 | IY5049 |

f = enrasable / nf = no enrasable

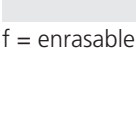
# Detectores con carcasa lisa para aplicaciones industriales

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|

conector M8 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |              |       |      |         |       |      |     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|------|---------|-------|------|-----|--------|
|  | Ø 4 / L = 45 | 0,8 f | inox | 10...36 | IP 65 | 2000 | 100 | IZ5035 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|------|---------|-------|------|-----|--------|

Conexión por cable 2 m · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |              |       |      |         |       |      |     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|------|---------|-------|------|-----|--------|
|  | Ø 4 / L = 23 | 0,8 f | inox | 10...30 | IP 65 | 2000 | 100 | IZ5051 |
|  | Ø 4 / L = 23 | 1,2 f | inox | 10...30 | IP 65 | 2000 | 100 | IZ5052 |
|  | Ø 4 / L = 30 | 0,8 f | inox | 10...36 | IP 65 | 2000 | 100 | IZ5026 |

f = enrasable / nf = no enrasable



## Pequeños modelos inductivos con forma cúbica



- Ideal para aplicaciones con espacio limitado
- Diversos tamaños para aplicaciones especiales
- Dos técnicas de conexión: conector M8 y cable
- Conector M8 para un montaje rápido
- Montaje rápido, fácil y flexible gracias a los tipos compactos



### Siempre que haya un espacio reducido

Los pequeños modelos inductivos con forma cúbica son especialmente apropiados para aplicaciones con espacio limitado, como suele ser el caso en tecnología robótica, de montaje y manipulación.

### Conexión

El usuario puede elegir entre los equipos con cable de conexión o las variantes con conector M8. Estos últimos permiten montar el detector de forma muy rápida.



# Detectores para aplicaciones industriales, modelos con forma cúbica

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|

## Conector M8 · Función de salida · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |              |      |       |         |       |      |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-------|---------|-------|------|-----|--------|
|  | 40 x 8 x 8   | 2 f  | latón | 10...36 | IP 65 | 2000 | 250 | IL5004 |
|                                                                                   | 40 x 8 x 8   | 2 f  | latón | 10...36 | IP 65 | 2000 | 250 | IL5005 |
|  | 28 x 10 x 16 | 2 f  | PBT   | 10...36 | IP 67 | 800  | 200 | IS5035 |
|                                                                                   | 28 x 10 x 16 | 4 nf | PBT   | 10...36 | IP 67 | 2000 | 250 | IS5071 |
|  | 40 x 12 x 26 | 2 f  | PBT   | 10...36 | IP 67 | 1400 | 250 | IN5230 |
|                                                                                   | 40 x 12 x 26 | 4 nf | PBT   | 10...36 | IP 65 | 1300 | 250 | IN5212 |

## Conexión por cable 2 m · Función de salida · 3 hilos · DC PNP

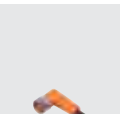
|                                                                                     |              |      |       |         |       |      |     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-------|---------|-------|------|-----|--------|
|   | 40 x 12 x 26 | 2 f  | PBT   | 10...36 | IP 67 | 1400 | 250 | IN5121 |
|                                                                                     | 40 x 12 x 26 | 4 nf | PBT   | 10...36 | IP 67 | 1300 | 250 | IN5129 |
|  | 40 x 8 x 8   | 2 f  | latón | 10...36 | IP 65 | 2000 | 250 | IL5002 |
|                                                                                     | 40 x 8 x 8   | 2 f  | latón | 10...36 | IP 65 | 2000 | 250 | IL5003 |
|  | 28 x 10 x 16 | 2 f  | PBT   | 10...36 | IP 67 | 800  | 200 | IS5001 |
|                                                                                     | 28 x 10 x 16 | 4 nf | PBT   | 10...36 | IP 67 | 2000 | 250 | IS5070 |

f = enrasable / nf = no enrasable

# Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de<br>pedido |
|------|-------------|-----------------|
|------|-------------|-----------------|

## Conector hembra M8, 3 polos, 3 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                           |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC144 |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC145 |





## Detectores capacitivos



- Detección de materiales metálicos y no metálicos
- Ajuste sencillo del punto de conmutación mediante botón pulsador o potenciómetro
- Detección automática de las cargas de salida PNP o NPN
- Libre selección de la función NA / NC
- Indicación claramente visible del estado de conmutación



### 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.

#### Puesta en marcha

El usuario puede ajustar la sensibilidad mediante potenciómetro o botón Teach. En los detectores con función Teach, se configura la función de salida NA o NC y el punto de conmutación con los dos botones pulsadores. La detección automática de carga PNP o NPN, el ajuste variable de la función de conmutación y la rápida conexión a través del conector facilitan la puesta en marcha y disminuyen las variantes.

#### Aplicación

Los detectores capacitivos, optimizados para fluidos con una constante dieléctrica menor a 20 ( $\epsilon_r < 20$ ), supervisan los niveles de llenado de material a granel seco y líquidos (por ejemplo, aceites y granulados de plástico), ya sea en conductos y silos o a través de mirillas de cristal.



Los líquidos y los materiales no metálicos se pueden registrar fácilmente con detectores capacitivos.

## Detectores para aplicaciones industriales, DC

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|

 Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |              |      |      |         |       |    |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|------|---------|-------|----|-----|--------|
|  | M12 / L = 60 | 4 f  | inox | 10...36 | IP 65 | 50 | 100 | KF5001 |
|  | M12 / L = 61 | 8 nf | inox | 10...36 | IP 65 | 50 | 100 | KF5002 |

 Conector M12 · Función de salida  /  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |              |       |      |         |               |    |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|------|---------|---------------|----|-----|--------|
|  | M30 / L = 90 | 8 f   | inox | 10...36 | IP 65 / IP 67 | 10 | 100 | KI5085 |
|  | M30 / L = 90 | 15 nf | inox | 10...36 | IP 65 / IP 67 | 10 | 100 | KI5087 |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Detectores para la detección de fluidos conductores a través de la pared del depósito, DC

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|

 Conector M12 · Función de salida  /  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |              |      |     |         |               |    |     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----|---------|---------------|----|-----|--------|
|  | M18 / L = 87 | 8 nf | PBT | 10...36 | IP 65 / IP 67 | 10 | 200 | KG5071 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----|---------|---------------|----|-----|--------|

f = enrasable / nf = no enrasable

## Detectores para la detección de granulados en la industria plástica, DC

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|

 Conector M12 · Función de salida  /  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |              |       |     |         |               |    |     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-----|---------|---------------|----|-----|--------|
|  | M18 / L = 87 | 12 nf | PBT | 10...36 | IP 65 / IP 67 | 10 | 200 | KG5066 |
|  | M30 / L = 90 | 20 nf | PBT | 10...36 | IP 65 / IP 67 | 10 | 200 | KI5083 |

f = enrasable / nf = no enrasable



## Detectores capacitivos para el montaje enrasado



- Sencillo ajuste mediante botón pulsador
- Detección automática de las cargas de salida PNP o NPN.
- Libre selección de la función NA / NC
- Indicación claramente visible del estado de conmutación
- Sencillo montaje mediante bridas de fijación.



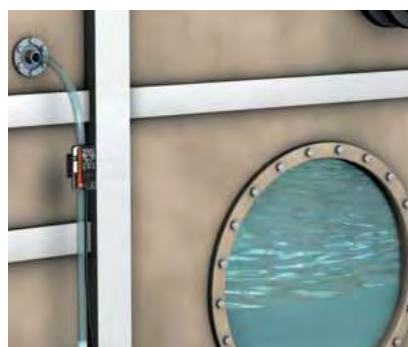
### Aplicación

Los detectores capacitivos detectan materiales a granel o líquidos a través de materiales no metálicos. Los detectores capacitivos de la serie KQ se pueden montar sobre una superficie plana o bien en tubos utilizando soportes y bridas para cables.

Gracias a los con una sola fuente de, los detectores se pueden integrar de forma flexible y en poco tiempo en las más diversas aplicaciones.

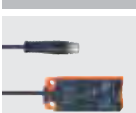
### Puesta en marcha

El nuevo concepto de manejo permite realizar el ajuste y la configuración de la función de salida simplemente pulsando un botón. La detección automática de carga simplifica la conexión a controladores habituales en el mercado.



Fácil montaje de los detectores para registrar el nivel de llenado deseado.

## Detectores para la detección de fluidos conductores a través de la pared del depósito

| Tipo                                                                                                                                                                           | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|---------------------|-----------|----------------------------|--------------|
| Conexión por cable 2 m · Función de salida  · 3 hilos · Detección automática de carga PNP/NPN |                     |                 |          |                       |                     |           |                            |              |
|                                                                                               | 20 x 14 x 48        | 12 nf           | PBT      | 10...30               | IP 65 / IP 67       | 10        | 100                        | KQ6001       |
| Conexión por cable 2 m · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP                                |                     |                 |          |                       |                     |           |                            |              |
|                                                                                               | 20 x 14 x 48        | 12 nf           | PBT      | 10...30               | IP 65 / IP 67       | 10        | 100                        | KQ6002       |
| Conexión por cable 0,04 m · con conector M8 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP           |                     |                 |          |                       |                     |           |                            |              |
|                                                                                               | 20 x 14 x 48        | 12 nf           | PBT      | 10...30               | IP 65 / IP 67       | 10        | 100                        | KQ6004       |
| Conexión por cable 0,1 m · con conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP           |                     |                 |          |                       |                     |           |                            |              |
|                                                                                             | 20 x 14 x 48        | 12 nf           | PBT      | 10...30               | IP 65 / IP 67       | 10        | 100                        | KQ6005       |

f = enrasable / nf = no enrasable

## Accesorios de fijación

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                         | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Adaptador para montaje libre · para tipo KQ5, KQ6 · Materiales de la carcasa: adaptador: PBT / casquillos roscados: latón / tornillo: acero galvanizado                                                             | E12153       |
|  | Adaptador de montaje · Montaje de los KQ5 / KQ6 en tubos y tuberías mediante bridas sujetacables · Fijación de los tipos KQ5 y KQ6 a tubos y tuberías · Materiales de la carcasa: Adaptador de montaje: PA 12 negro | E12163       |

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                              | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos                                             |                                                                                                                                                                                          |              |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC001       |





## Pulsadores capacitivos sin contacto para montaje en pared



- Activación sin contacto, presión no necesaria, exento de desgaste y mantenimiento
- Señalización óptica de la activación mediante LED
- Resistentes a aceites, grado de protección IP 69K, resistentes a impactos y arañazos
- Sencillo cableado mediante la conocida técnica de 3 hilos



### Funcionamiento seguro

Gracias al principio de detección capacitivo, el equipo detecta la aproximación de la mano humana.

Los pulsadores capacitivos con detección dinámica omiten las influencias perturbadoras tales como agua, capas de hielo o cuerpos extraños. Aun así, la activación es posible, por ejemplo, con guantes de trabajo o de un solo uso.

Los pulsadores capacitivos con detección estática detectan manos y objetos siempre que la superficie activa esté amortiguada.

Los pulsadores capacitivos sin contacto también conmutan a través de cristal. Comparados con los interruptores mecánicos, los pulsadores capacitivos sin contacto tienen un funcionamiento sin desgaste. Dado que estos reaccionan ante la aproximación, no es necesario realizar ninguna presión, lo cual aumenta considerablemente la comodidad de manejo.

Los LED verdes pueden ser activados por separado y, de este modo, ser utilizados para la señalización de estados de máquinas e instalaciones.

### Posibilidades de montaje

Para el montaje en pared del pulsador se requieren tres tornillos M4 de cabeza cilíndrica o tornillos rosca chapa de Ø 3,9 mm.

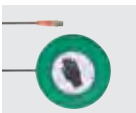


Activación de una operación mientras la mano toque el pulsador.

## Pulsadores capacitivos sin contacto con principio dinámico de evaluación

| Tipo | U <sub>b</sub><br>[V] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Consumo de corriente<br>[mA] | Temperatura ambiente<br>[°C] | Grado de protección | Nº de pedido |
|------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|--------------|
|------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|--------------|

Conexión por cable 0,3 m · con conector M8 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |    |     |    |          |                |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|----------|----------------|--------|
|  | 24 | 500 | 30 | -40...85 | IP 67 / IP 69K | KT5002 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|----------|----------------|--------|

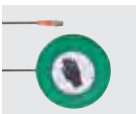
Conexión por cable 2 m · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |    |     |    |          |                |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|----------|----------------|--------|
|  | 24 | 500 | 30 | -40...85 | IP 67 / IP 69K | KT5001 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|----------|----------------|--------|

## Pulsadores capacitivos sin contacto con principio estático de evaluación

| Tipo | U <sub>b</sub><br>[V] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Consumo de corriente<br>[mA] | Temperatura ambiente<br>[°C] | Grado de protección | Nº de pedido |
|------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|--------------|
|------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------|--------------|

Conexión por cable 0,3 m · con conector M8 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |    |     |    |          |                |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|----------|----------------|--------|
|  | 24 | 500 | 30 | -40...85 | IP 67 / IP 69K | KT5006 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|----------|----------------|--------|

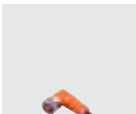
Conexión por cable 2 m · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |    |     |    |          |                |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|----------|----------------|--------|
|  | 24 | 500 | 30 | -40...85 | IP 67 / IP 69K | KT5005 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|----------|----------------|--------|

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

Conector hembra M8, 4 polos, 4 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                           |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC150 |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC151 |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC153 |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC154 |



## Detectores magnéticos



- Elevados alcances, incluso a través de metales no magnetizables
- Sin influencia recíproca de los detectores
- Punto de conmutación estable en temperatura y con repetibilidad
- Carcasa completamente metálica: resistente a impactos, choques y vibraciones



### Aplicaciones exigentes

Gracias a su principio activo, los detectores magnéticos pueden registrar targets especiales (imanes permanentes) a través de todos los materiales no magnetizables y, por tanto, pueden instalarse detrás de cubiertas de acero inoxidable, metal no ferroso, plástico, madera o cristal. Esto ofrece un montaje rápido y económico, ya que no es necesario taladrar o realizar montajes enrasados.

### Elevado alcance

Los detectores magnéticos funcionan de forma semejante a los detectores inductivos, detectando sin contacto imanes amortiguadores. Mediante este principio de funcionamiento también se consigue un alcance extremadamente alto incluso en los modelos más pequeños.

### Alta frecuencia de conmutación

Los detectores de ifm alcanzan una frecuencia de conmutación de más de 5.000 Hz. Esta elevada frecuencia de conmutación es aplicable en todo el rango de temperatura.

### Aplicaciones mecánicamente complejas

Gracias al estupendo comportamiento de respuesta, está garantizada la detección segura del punto de conmutación incluso en caso de elevadas tolerancias mecánicas.



Con los detectores magnéticos se puede conseguir un gran alcance.

## Sensores para aplicaciones industriales

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|

 Conector M8 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |              |    |             |         |       |      |     |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|-------------|---------|-------|------|-----|---------------|
|  | 28 x 10 x 16 | 60 | PBT         | 10...30 | IP 67 | 5000 | 200 | <b>MS5010</b> |
|  | M8 / L = 60  | 60 | inox (316L) | 10...30 | IP 67 | 5000 | 200 | <b>ME5010</b> |

 Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |              |    |                  |         |       |      |     |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|------------------|---------|-------|------|-----|---------------|
|  | M12 / L = 60 | 60 | inox             | 10...30 | IP 67 | 5000 | 200 | <b>MFS200</b> |
|  | M18 / L = 60 | 70 | Acero inoxidable | 10...30 | IP 67 | 5000 | 200 | <b>MGS200</b> |

## Detectores completamente metálicos para zonas asépticas y húmedas

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|-----------|----------------------------|-----------------|

 Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |              |    |      |         |               |      |     |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|------|---------|---------------|------|-----|---------------|
|  | M12 / L = 60 | 60 | inox | 10...30 | IP 65 / IP 67 | 5000 | 200 | <b>MFS211</b> |
|  | M18 / L = 60 | 70 | inox | 10...30 | IP 65 / IP 67 | 5000 | 200 | <b>MGS204</b> |

## Imanes amortiguadores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                            | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Imán amortiguador · M 3.0 · Materiales de la carcasa: ferrita de bario | <b>E10751</b>   |
|  | Imán amortiguador · M 5.0 · Materiales de la carcasa: ferrita de bario | <b>E10753</b>   |





## Detectores para cilindros con ranura en T



- Fijación autobloqueante para un montaje rápido y un fácil ajuste
- Muy prácticos: se introduce por la parte superior en la ranura en T
- Versiones disponibles con cable de conexión y conectores macho M8 y M12
- Fijación a la salida del cable, con la que se consigue una buena descarga de tracción
- Hermético en todas las aplicaciones a través del alto grado de protección



### Ajuste rápido y fácil montaje

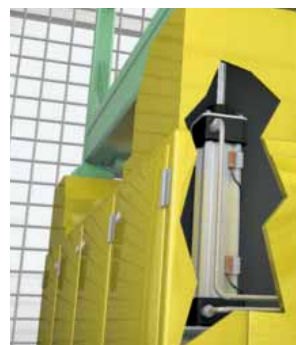
El detector para cilindros se puede introducir por la parte superior de la ranura en T, donde encaja inmediatamente gracias al innovador mecanismo de sujeción. Para un posicionamiento sencillo del punto de conmutación, el detector se puede introducir en la ranura hasta fijarlo definitivamente con el tornillo allen o de cabeza ranurada.

### Versión resistente y buena fijación

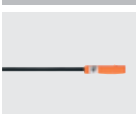
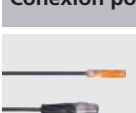
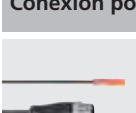
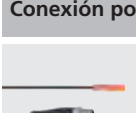
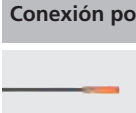
Ya que el detector está rodeado por completo por la ranura, no tiene superficie al descubierto y por tanto está protegido frente a daños mecánicos. La fijación en el extremo del detector reduce las fuerzas de palanca y ofrece una mayor protección contra un aflojamiento o desplazamiento accidental del punto de conmutación.

### Múltiples versiones según su aplicación

El detector es apropiado para los cilindros convencionales con ranura en T. Un accesorio a medida permite el montaje con una gran variedad de tipos de cilindro (con ranura trapecoidal, con tirantes, lisos, lobulados, etc.).



# Detectores para cilindros con ranura en T para zonas aplicaciones industriales

| Tipo                                                                                                                                                                                                               | Dimensiones<br>[mm] | Material       | U <sub>b</sub><br>[V] | f<br>[Hz] | Grado de protección | I <sub>carga</sub><br>[mA] | T <sub>a</sub><br>[°C] | Nº de pedido |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|-----------------------|-----------|---------------------|----------------------------|------------------------|--------------|
| Conexión por cable 2 m · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP                                                                    |                     |                |                       |           |                     |                            |                        |              |
|                                                                                                                                   | 25 x 5 x 6,5        | PA (Poliamida) | 10...30               | 10000     | IP 65 / IP 67       | 200                        | -25...85               | MK5115       |
|                                                                                                                                                                                                                    | 25 x 5 x 6,5        | PA (Poliamida) | 10...30               | 10000     | IP 65 / IP 67       | 100                        | -25...85               | MK5100       |
| Conexión por cable 6 m · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP                                                                    |                     |                |                       |           |                     |                            |                        |              |
|                                                                                                                                   | 25 x 5 x 6,5        | PA (Poliamida) | 10...30               | 10000     | IP 65 / IP 67       | 200                        | -25...85               | MK5117       |
| Conexión por cable 0,3 m · con conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP                                               |                     |                |                       |           |                     |                            |                        |              |
|                                                                                                                                   | 25 x 5 x 6,5        | PA (Poliamida) | 10...30               | 10000     | IP 65 / IP 67       | 200                        | -25...85               | MK5108       |
|                                                                                                                                                                                                                    | 25 x 5 x 6,5        | PA (Poliamida) | 10...30               | 10000     | IP 65 / IP 67       | 100                        | -25...85               | MK5107       |
| Conexión por cable 0,3 m · con conector M8 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP                                                |                     |                |                       |           |                     |                            |                        |              |
|                                                                                                                                 | 25 x 5 x 6,5        | PA (Poliamida) | 10...30               | 10000     | IP 65 / IP 67       | 100                        | -25...85               | MK5102       |
| Conexión por cable 0,3 m · con conector M8 (con unión roscada de fijación rápida) · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP     |                     |                |                       |           |                     |                            |                        |              |
|                                                                                                                                 | 25 x 5 x 6,5        | PA (Poliamida) | 10...30               | 10000     | IP 65 / IP 67       | 200                        | -25...85               | MK5106       |
|                                                                                                                                                                                                                    | 25 x 5 x 6,5        | PA (Poliamida) | 10...30               | 10000     | IP 65 / IP 67       | 100                        | -25...85               | MK5101       |
| Conexión por cable 0,5 m · con conector M8 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP                                              |                     |                |                       |           |                     |                            |                        |              |
|                                                                                                                                 | 25 x 5 x 6,5        | PA (Poliamida) | 10...30               | 10000     | IP 65 / IP 67       | 100                        | -25...85               | MK5121       |
| Conexión por cable 1 m · con conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP                                               |                     |                |                       |           |                     |                            |                        |              |
|                                                                                                                                 | 25 x 5 x 6,5        | PA (Poliamida) | 10...30               | 10000     | IP 65 / IP 67       | 100                        | -25...85               | MK5116       |
| Conexión por cable 0,3 m · con conector M12 · Función de salida  · 2 hilos · DC PNP/NPN                                         |                     |                |                       |           |                     |                            |                        |              |
|                                                                                                                                 | 25 x 5 x 6,5        | PA (Poliamida) | 10...30               | 4000      | IP 65 / IP 67       | 100                        | -25...85               | MK5109       |
| Conexión por cable 0,3 m · con conector M8 (con unión roscada de fijación rápida) · Función de salida  · 2 hilos · DC PNP/NPN |                     |                |                       |           |                     |                            |                        |              |
|                                                                                                                                 | 25 x 5 x 6,5        | PA (Poliamida) | 10...30               | 4000      | IP 65 / IP 67       | 100                        | -25...85               | MK5104       |



## Detectores para cilindros con ranura en T para cilindros de carrera corta



- Corto trayecto de paso para la detección de posiciones con gran exactitud
- Exacto registro de la posición gracias a la pequeña histéresis de  $\approx 1 \text{ mm}$
- Detección segura de campos magnéticos débiles
- Muy prácticos: se introducen por la parte superior en la ranura
- Un detector de 25 mm para los distintos perfiles de cilindros



### La célula AMR, un sensor de gran precisión

Los nuevos detectores para cilindros llevan integrado un elemento AMR, que opera según el principio magnetoresistivo. La célula AMR reacciona de manera extremadamente sensible a los campos magnéticos. Los detectores se pueden utilizar, por ello, en aplicaciones en las que es decisiva una detección exacta de la posición y una histéresis pequeña (p.ej. para los cilindros de carrera corta).

### Versión resistente y buena fijación

Gracias al mecanismo de fijación autoenganchador, el detector queda encajado inmediatamente en la ranura. La fijación en el extremo de la carcasa ofrece además una extraordinaria resistencia a la tracción.

### Adaptadores para prácticamente todo tipo de cilindros

La variada gama de adaptadores permite la fijación de los detectores para cilindros con ranura en T en casi todos los tipos de cilindros lisos, con tirantes, lobulados, o con ranura trapezoidal.



## Detectores para cilindros de carrera corta con ranura en T

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | f<br>[Hz] | Grado de protección | I <sub>carga</sub><br>[mA] | T <sub>a</sub><br>[°C] | Nº de pedido |
|------|---------------------|----------|-----------------------|-----------|---------------------|----------------------------|------------------------|--------------|
|------|---------------------|----------|-----------------------|-----------|---------------------|----------------------------|------------------------|--------------|

Conexión por cable 2 m · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |              |                |         |      |               |     |          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|---------|------|---------------|-----|----------|---------------|
|  | 25 x 5 x 6,5 | PA (Poliamida) | 10...30 | 6000 | IP 65 / IP 67 | 100 | -25...85 | <b>MK5140</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|---------|------|---------------|-----|----------|---------------|

Conexión por cable 0,3 m · con conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |              |                |         |      |               |     |          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|---------|------|---------------|-----|----------|---------------|
|  | 25 x 5 x 6,5 | PA (Poliamida) | 10...30 | 6000 | IP 65 / IP 67 | 100 | -25...85 | <b>MK5139</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|---------|------|---------------|-----|----------|---------------|

Conexión por cable 0,3 m · con conector M8 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |              |                |         |      |               |     |          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|---------|------|---------------|-----|----------|---------------|
|  | 25 x 5 x 6,5 | PA (Poliamida) | 10...30 | 6000 | IP 65 / IP 67 | 100 | -25...85 | <b>MK5159</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|---------|------|---------------|-----|----------|---------------|

Conexión por cable 0,3 m · con conector M8 (con unión roscada de fijación rápida) · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |              |                |         |      |               |     |          |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|---------|------|---------------|-----|----------|---------------|
|  | 25 x 5 x 6,5 | PA (Poliamida) | 10...30 | 6000 | IP 65 / IP 67 | 100 | -25...85 | <b>MK5138</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|---------|------|---------------|-----|----------|---------------|

## Adaptadores para cilindros de ranura trapezoidal

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  | Nº de pedido  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|---------------|
|  | Adaptador para cilindros de ranura trapezoidal · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Materiales de la carcasa: Aleación de aluminio / Espárrago: Acero inoxidable                    |  |  |  |  |  |  | <b>E11796</b> |
|  | Adaptador para cilindros con tirantes o lobulados · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Rango de apriete 5...11 mm · Materiales de la carcasa: aluminio / tornillo: Acero inoxidable |  |  |  |  |  |  | <b>E11797</b> |
|  | Adaptador para cilindros con tirantes o lobulados · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Rango de apriete 9...15 mm · Materiales de la carcasa: aluminio / tornillo: Acero inoxidable |  |  |  |  |  |  | <b>E11799</b> |
|  | Cinta de sujeción para cilindros lisos · Diámetro del émbolo 16...20 mm · para tipo MKT · Materiales de la carcasa: adaptador: PA / Cinta de sujeción: inox                                                     |  |  |  |  |  |  | <b>E11817</b> |
|                                                                                     | Cinta de sujeción para cilindros lisos · Diámetro del émbolo 25...32 mm · para tipo MKT · Materiales de la carcasa: adaptador: PA / Cinta de sujeción: inox                                                     |  |  |  |  |  |  | <b>E11818</b> |
|                                                                                     | Cinta de sujeción para cilindros lisos · Diámetro del émbolo 40 mm · para tipo MKT · Materiales de la carcasa: adaptador: PA / Cinta de sujeción: inox                                                          |  |  |  |  |  |  | <b>E11819</b> |





## Detectores extra cortos para cilindros con ranura en C



- Fijación autoenganchable para un montaje rápido y un fácil ajuste
- Muy prácticos: se introduce por la parte superior en la ranura en C
- Versiones disponibles con cable de conexión y conector macho
- Fijación a la salida del cable, con la que se consigue una buena descarga de tracción
- Apto para las ranuras en C más comunes



### Ajuste rápido y fácil montaje

Los detectores para cilindros son aptos para pequeñas pinzas paralelas y cilindros de carrera corta. Con su altura de tan solo 5 mm, el detector enrasable se puede introducir por arriba en todas las ranuras en C habituales y, gracias al montaje enrasado, está protegido ampliamente contra daños.

Para pinzas miniatura está disponible una versión corta de 17,5 mm. Simplemente se introduce el detector en la ranura, donde queda encajado gracias a su mecanismo de sujeción. La fijación en el extremo del detector para cilindros ofrece una extraordinaria resistencia a la tracción.

### Tiempo de exposición prolongado

Los detectores sin contacto no sufren prácticamente desgaste y a menudo alcanzan tiempos de exposición más prolongados que los detectores Reed. Esto supone un ahorro frente a los costosos tiempos de mantenimiento y a los paros de máquinas.



Detección efectiva de los finales de carrera también con los cilindros cortos.

## Detectores no enrasables para cilindros con ranura en C para aplicaciones industriales

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | f<br>[Hz] | Grado de protección | I <sub>carga</sub><br>[mA] | T <sub>a</sub><br>[°C] | Nº de pedido |
|------|---------------------|----------|-----------------------|-----------|---------------------|----------------------------|------------------------|--------------|
|------|---------------------|----------|-----------------------|-----------|---------------------|----------------------------|------------------------|--------------|

Conexión por cable 0,3 m · con conector M8 (con unión roscada de fijación rápida) · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |                  |                |         |       |               |     |          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|---------|-------|---------------|-----|----------|---------------|
|  | 17,5 x 2,8 x 7,7 | PA (Poliamida) | 10...30 | 10000 | IP 65 / IP 67 | 100 | -25...85 | <b>MK5301</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|---------|-------|---------------|-----|----------|---------------|

Conexión por cable 0,3 m · con conector M8 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |                  |                |         |       |               |     |          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|---------|-------|---------------|-----|----------|---------------|
|  | 17,5 x 2,8 x 7,7 | PA (Poliamida) | 10...30 | 10000 | IP 65 / IP 67 | 100 | -25...85 | <b>MK5302</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|---------|-------|---------------|-----|----------|---------------|

## Detectores enrasables para cilindros con ranura en C para aplicaciones industriales

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | f<br>[Hz] | Grado de protección | I <sub>carga</sub><br>[mA] | T <sub>a</sub><br>[°C] | Nº de pedido |
|------|---------------------|----------|-----------------------|-----------|---------------------|----------------------------|------------------------|--------------|
|------|---------------------|----------|-----------------------|-----------|---------------------|----------------------------|------------------------|--------------|

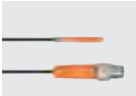
Conexión por cable 2 m · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |                |                |         |       |               |     |          |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------|-------|---------------|-----|----------|---------------|
|  | 25,8 x 2,8 x 5 | PA (Poliamida) | 10...30 | 10000 | IP 65 / IP 67 | 100 | -25...85 | <b>MK5312</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------|-------|---------------|-----|----------|---------------|

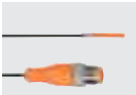
Conexión por cable 0,3 m · con conector M8 (con unión roscada de fijación rápida) · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |                |                |         |       |               |     |          |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------|-------|---------------|-----|----------|---------------|
|  | 25,8 x 2,8 x 5 | PA (Poliamida) | 10...30 | 10000 | IP 65 / IP 67 | 100 | -25...85 | <b>MK5310</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------|-------|---------------|-----|----------|---------------|

Conexión por cable 0,3 m · con conector M8 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |                |                |         |       |               |     |          |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------|-------|---------------|-----|----------|---------------|
|  | 25,8 x 2,8 x 5 | PA (Poliamida) | 10...30 | 10000 | IP 65 / IP 67 | 100 | -25...85 | <b>MK5311</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------|-------|---------------|-----|----------|---------------|

Conexión por cable 0,3 m · con conector M12 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |                |                |         |       |               |     |          |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------|-------|---------------|-----|----------|---------------|
|  | 25,8 x 2,8 x 5 | PA (Poliamida) | 10...30 | 10000 | IP 65 / IP 67 | 100 | -25...85 | <b>MK5314</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------|-------|---------------|-----|----------|---------------|

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | <b>EVC001</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|



## Detectores para cilindros con ranura en C para cilindros de carrera corta



- Registro exacto del punto de conmutación gracias a la pequeña histéresis de  $\approx 1$  mm
- Corto trayecto de paso de  $\leq 5$  mm para la detección de posiciones con gran exactitud
- Detección segura de campos magnéticos débiles
- Muy prácticos: se introducen por la parte superior en la ranura
- Disponible en 25,8 mm plano enrasado o versión corta de 17,5 mm



### La célula AMR, un sensor de gran precisión

Los nuevos detectores para cilindros con ranura en C llevan integrados ahora un elemento AMR, que opera según el principio magnetoresistivo. Este elemento AMR es sensible a los cambios del campo magnético, lo que se traduce en una detección precisa del punto de conmutación, importante sobre todo para cilindros de carrera corta.

### Versión resistente y buena fijación

Gracias al mecanismo de fijación autoenganchador, el detector queda encajado inmediatamente en la ranura en C. La fijación en el extremo de la carcasa ofrece además una extraordinaria resistencia a la tracción.

### Dos tipos de eficacia probada

El usuario puede elegir entre un tipo corto de 17,5 mm no enrasado y otro plano de 25,8 mm enrasado.



Detección exacta del punto de conmutación en cilindros de carrera corta.

## Detectores para cilindros de carrera corta con ranura en C

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | f<br>[Hz] | Grado de protección | I <sub>carga</sub><br>[mA] | T <sub>a</sub><br>[°C] | Nº de pedido |
|------|---------------------|----------|-----------------------|-----------|---------------------|----------------------------|------------------------|--------------|
|------|---------------------|----------|-----------------------|-----------|---------------------|----------------------------|------------------------|--------------|

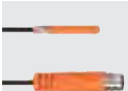
Conexión por cable 0,3 m · con conector M8 (con unión roscada de fijación rápida) · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |                  |                |         |      |               |     |          |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|---------|------|---------------|-----|----------|--------|
|  | 17,5 x 2,8 x 7,7 | PA (Poliamida) | 10...30 | 5000 | IP 65 / IP 67 | 100 | -25...85 | MK5330 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|---------|------|---------------|-----|----------|--------|

Conexión por cable 0,3 m · con conector M8 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |                  |                |         |      |               |     |          |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|---------|------|---------------|-----|----------|--------|
|  | 17,5 x 2,8 x 7,7 | PA (Poliamida) | 10...30 | 5000 | IP 65 / IP 67 | 100 | -25...85 | MK5331 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|---------|------|---------------|-----|----------|--------|

Conexión por cable 0,3 m · con conector M8 (con unión roscada de fijación rápida) · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                   |                |                |         |      |               |     |          |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------|------|---------------|-----|----------|--------|
|  | 25,8 x 2,8 x 5 | PA (Poliamida) | 10...30 | 5000 | IP 65 / IP 67 | 100 | -25...85 | MK5326 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------|------|---------------|-----|----------|--------|

Conexión por cable 0,3 m · con conector M8 · Función de salida  · 3 hilos · DC PNP

|                                                                                     |                  |                |         |      |               |     |          |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|---------|------|---------------|-----|----------|--------|
|  | 26,1 x 2,8 x 5,5 | PA (Poliamida) | 10...30 | 5000 | IP 65 / IP 67 | 100 | -25...85 | MK5328 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------|---------|------|---------------|-----|----------|--------|

## Adaptadores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Adaptador para ranura en T para los detectores para cilindros con ranura en C · para tipos MKC (detectores para cilindros con ranura en C) para el montaje en cilindros con ranura en T · (Altura 7,7 mm) · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: Acero inoxidable | E11914       |
|  | Adaptador para ranura en T para los detectores para cilindros con ranura en C · para tipos MKC (detectores para cilindros con ranura en C) para el montaje en cilindros con ranura en T · (Altura 5 mm) · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: Acero inoxidable   | E11928       |

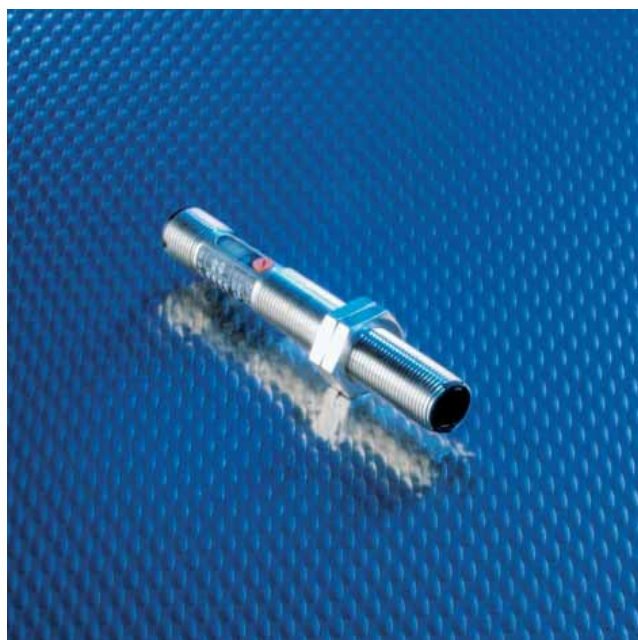
## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                             | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Distribuidor central M8, de 3 polos, LED</b>                                     |                                                                                                                                                                                         |              |
|  | Caja repartidora · 8 vías · contactos dorados · Conexión por cable · 5 m · Materiales de la carcasa: PBT-GF 20 / latón niquelado                                                        | EBC054       |
| <b>Conector hembra M8, 3 polos, 3 hilos</b>                                         |                                                                                                                                                                                         |              |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC141       |





## Sensores ópticos M12 robustos y universales



- Disponibles como barrera unidireccional, sistemas réflex y sistemas de reflexión directa
- Carcasa metálica para aplicaciones robustas
- Alcance ajustable
- Indicación mediante LED para el control de la disponibilidad, el estado de conmutación y el funcionamiento
- Amplia variedad de componentes de fijación para una instalación sencilla y segura



### Fotocélula del tipo M12

La robusta carcasa metálica y el tipo común con rosca M12 permiten su empleo en entornos industriales agresivos. Además, el sensor óptico M12 se caracteriza por su sencilla fijación, orientación y manejo.

### Salida de control de funcionamiento

La salida de control de funcionamiento se conecta en caso de cortocircuito de la salida de conmutación, fallo en la detección de objetos (desajuste o ensuciamiento de las lentes) o en caso de fallo interno. Este tipo de incidencia se muestra en el equipo mediante LED.

### Sensibilidad

La sensibilidad se puede ajustar de forma fácil y precisa a través de un potenciómetro.



Detección efectiva de material sobre una cinta transportadora.

## Modelos con forma cilíndrica OF (M12) BasicLine

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|

### Sistema de reflexión directa · Conector M12 · 10...36 DC · metal · IP65

|                                                                                   |                              |            |             |     |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|-------------|-----|---------|--------|
|  | Sistema de reflexión directa | 1...200 mm | Infrarrojos | 92  | H/D PNP | OF5012 |
|                                                                                   | Sistema de reflexión directa | 1...400 mm | Infrarrojos | 185 | H/D PNP | OF5027 |

### Sistema réflex · Conector M12 · 10...36 DC · metal · IP65

|                                                                                   |                        |             |             |     |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|-------------|-----|---------|--------|
|  | Sistema réflex         | 0,05...2 m  | Infrarrojos | 140 | H/D PNP | OF5016 |
|                                                                                   | Filtro de polarización | 0,2...0,8 m | rojo        | 70  | H/D PNP | OF5025 |

### Barrera fotoeléctrica · Conector M12 · 10...36 DC · metal · IP65

|                                                                                     |          |     |             |     |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|-------------|-----|---------|--------|
|    | Emisor   | 4 m | Infrarrojos | 700 | –       | OF5021 |
|  | Receptor | 4 m | Infrarrojos | –   | H/D PNP | OF5022 |

## Reflectores, adhesivos reflectores y accesorios de fijación

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                               | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Reflector «nido de abeja» · Ø 80 mm · redondo · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                                                  | E20005       |
|  | Reflector «nido de abeja» · 45 x 28 mm · cuadrangular · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                                          | E20452       |
|  | Set de montaje · Ø 12,2 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M8 · para tipo OF, IF · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión | E20860       |
|  | Set de montaje · Ø 12,2 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M8 · para tipo OF, IF · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión | E20856       |
|  | Cilindro de fijación · Ø 14 mm; M12 · Superficie M12 · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión                                                                          | E20796       |



## Sensores ópticos M18 robustos y universales



- Elevado alcance
- Robusta carcasa de inox V4A para condiciones ambientales difíciles
- Disponibles como barrera unidireccional, sistemas réflex y sistemas de reflexión directa
- Sistema de reflexión directa con omisión del fondo configurable
- Fijación universal mediante componentes de fijación y accesorios de montaje



### Fotocélulas universales

Su técnica de gran calidad, su rendimiento extraordinario y la estupenda relación entre precio y prestaciones hacen posible su uso en prácticamente todos los sectores. La robusta carcasa de inox V4A y el tipo común con rosca M18 permiten su empleo en entornos industriales agresivos.

### Tipos

Para su empleo en aplicaciones estándar, dispone de barreras unidireccionales y sistemas réflex con filtro de polarización sin posibilidad de ajuste. El sistema de reflexión directa con omisión de fondo se puede ajustar a la aplicación de forma fácil y precisa mediante el potenciómetro.



Una solución  
segura para cada  
aplicación.

## Modelos con forma cilíndrica OG (M18) BasicLine

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|

### Sistema de reflexión directa · Conector M12 · 10...36 DC · inox · IP65

|                                                                                   |                              |             |      |    |       |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|------|----|-------|--------|
|  | Sistema de reflexión directa | 2...600 mm  | rojo | 50 | H PNP | OGT200 |
|                                                                                   | Supresión de fondo           | 15...250 mm | rojo | 21 | H PNP | OGH200 |

### Sistema réflex · Conector M12 · 10...36 DC · inox · IP67

|                                                                                   |                        |            |      |     |       |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|------|-----|-------|--------|
|  | Filtro de polarización | 0,03...4 m | rojo | 160 | D PNP | OGP200 |
|                                                                                   | Filtro de polarización | 0,03...4 m | rojo | 160 | H PNP | OGP201 |

### Barrera fotoeléctrica · Conector M12 · 10...36 DC · inox · IP67

|                                                                                   |          |      |      |     |       |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|------|------|-----|-------|--------|
|  | Emisor   | 20 m | rojo | 800 | –     | OGS200 |
|                                                                                   | Receptor | 20 m | rojo | –   | D PNP | OGE200 |
|                                                                                   | Receptor | 20 m | rojo | –   | H PNP | OGE201 |

## Reflectores, adhesivos reflectores y accesorios de fijación

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                      | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Reflector «nido de abeja» · Ø 80 mm · redondo · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                                                         | E20005       |
|  | Reflector «nido de abeja» · 45 x 28 mm · cuadrangular · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                                                 | E20452       |
|  | Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero  | E20718       |
|  | Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero  | E20719       |
|  | Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 12 mm · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero | E20720       |

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

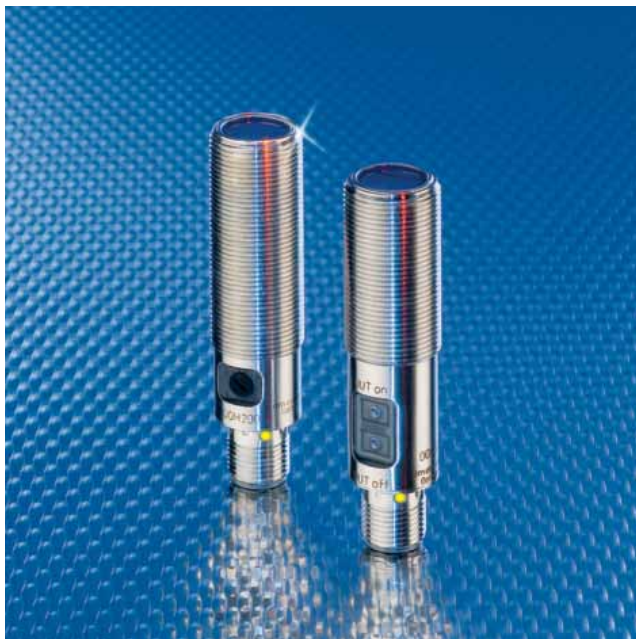
### Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|





## Fotocélula M18 con grandes prestaciones



- Alcances extremadamente amplios
- Robusta carcasa de inox V4A para condiciones ambientales difíciles
- Disponibles como barrera unidireccional, sistemas réflex y sistemas de reflexión directa
- Modo Teach para la configuración precisa y sencilla según la aplicación
- Fijación universal mediante componentes de fijación y accesorios de montaje



### Fotocélula con grandes prestaciones

Su tecnología de alta calidad, su rendimiento extraordinario y la estupenda relación entre precio y prestaciones hacen posible su uso en prácticamente todos los sectores. El alcance extremadamente amplio permite su empleo en muchas aplicaciones.

### Máxima precisión con un sencillo manejo

El innovador modo Teach permite un ajuste óptimo de las fotocélulas en muy poco tiempo. Esta tecnología de alta gama ha sido desarrollada para cumplir los más altos requisitos industriales en cuanto a robustez y precisión, facilidad de manejo, precio y excelente rendimiento.



Regulable según los requisitos de cada aplicación.

## Modelos con forma cilíndrica OG (M18) PerformanceLine

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|

### Sistema de reflexión directa · Conector M12 · 10...36 DC · inox · IP67

|                                                                                   |                              |             |      |    |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|------|----|---------|--------|
|  | Sistema de reflexión directa | 2...800 mm  | rojo | 66 | H/D PNP | OGT500 |
|                                                                                   | Supresión de fondo           | 15...300 mm | rojo | 25 | H/D PNP | OGH500 |
|                                                                                   | Supresión de fondo           | 15...300 mm | rojo | 25 | H/D NPN | OGH502 |

### Sistema réflex · Conector M12 · 10...36 DC · inox · IP67

|                                                                                   |                        |            |      |     |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|------|-----|---------|--------|
|  | Filtro de polarización | 0,03...5 m | rojo | 200 | H/D PNP | OGP500 |
|                                                                                   | Filtro de polarización | 0,03...5 m | rojo | 200 | H/D PNP | OGP501 |
|                                                                                   | Filtro de polarización | 0,03...5 m | rojo | 200 | H/D NPN | OGP503 |

### Barrera fotoeléctrica · Conector M12 · 10...36 DC · inox · IP67

|                                                                                     |          |      |      |      |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|------|------|---------|--------|
|  | Emisor   | 25 m | rojo | 1000 | –       | OGS500 |
|  | Receptor | 25 m | rojo | –    | H/D PNP | OGE500 |
|                                                                                     | Receptor | 25 m | rojo | –    | H/D PNP | OGE501 |

## Reflectores, adhesivos reflectores y accesorios de fijación

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                      | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Reflector «nido de abeja» · Ø 80 mm · redondo · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                                                         | E20005       |
|  | Reflector «nido de abeja» · 45 x 28 mm · cuadrangular · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                                                 | E20452       |
|  | Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero  | E20718       |
|  | Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero  | E20719       |
|  | Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 12 mm · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero | E20720       |



## Sensor óptico en carcasa metálica con rosca M18



- Pequeño, compacto y potente: un sensor con gran rendimiento óptico
- Buena calidad a un precio atractivo
- Barreras, sistemas réflex, sistemas de reflexión directa con omisión de fondo
- Sencillo modo teach para una rápida puesta en marcha
- Montaje universal y amplia selección de accesorios de fijación



### Nueva gama OG Cubo

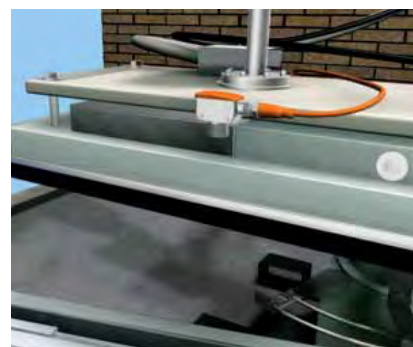
Este sensor ha sido desarrollado para ser utilizado en entornos industriales agresivos. La tecnología de probada eficacia de la conocida gama OG ha sido integrada ahora en una robusta carcasa metálica con forma cúbica.

### Elevado alcance, pequeñas dimensiones

Estos sensores fotoeléctricos se caracterizan por sus amplios alcances de 4 m, en el caso del sistema réflex, o 200 m para el sistema de reflexión directa. Si a esta característica le sumamos el pequeño tamaño de la carcasa, nos encontramos con un sensor que ofrece una mayor flexibilidad de integración en máquinas e instalaciones.

### Ahorro de tiempo de montaje y puesta en marcha

El modo teach y la amplia gama de componentes de fijación permiten un montaje rápido y muy económico.



Diseño compacto para su uso en aplicaciones también en entornos agresivos.

## Tipo OG (M18) con carcasa con forma cúbica

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|

### Sistema de reflexión directa · Conector M12 · 10...30 DC · metal · IP67

|                                                                                   |                    |             |      |    |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|------|----|---------|--------|
|  | Supresión de fondo | 100 mm      | rojo | 7  | H PNP   | OGH280 |
|                                                                                   | Supresión de fondo | 200 mm      | rojo | 13 | H PNP   | OGH281 |
|                                                                                   | Supresión de fondo | 100 mm      | rojo | 7  | H NPN   | OGH282 |
|                                                                                   | Supresión de fondo | 200 mm      | rojo | 13 | H NPN   | OGH283 |
|                                                                                   | Supresión de fondo | 15...200 mm | rojo | 13 | H/D PNP | OGH580 |
|                                                                                   | Supresión de fondo | 15...200 mm | rojo | 13 | H/D NPN | OGH581 |

### Sistema réflex · Conector M12 · 10...30 DC · metal · IP67

|                                                                                    |                        |           |      |     |       |        |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|------|-----|-------|--------|
|  | Filtro de polarización | 0,1...4 m | rojo | 160 | D PNP | OGP280 |
|                                                                                    | Filtro de polarización | 0,1...4 m | rojo | 160 | H PNP | OGP281 |
|                                                                                    | Filtro de polarización | 0,1...4 m | rojo | 160 | D NPN | OGP282 |
|                                                                                    | Filtro de polarización | 0,1...4 m | rojo | 160 | H NPN | OGP283 |

### Barrera fotoeléctrica · Conector M12 · 10...30 DC · metal · IP67

|                                                                                     |          |      |      |     |       |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|------|-----|-------|--------|
|  | Emisor   | 20 m | rojo | 800 | –     | OGS280 |
|                                                                                     | Receptor | 20 m | rojo | –   | D PNP | OGE280 |
|                                                                                     | Receptor | 20 m | rojo | –   | H PNP | OGE281 |
|                                                                                     | Receptor | 20 m | rojo | –   | D NPN | OGE282 |

## Reflectores, adhesivos reflectores y accesorios de fijación

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                      | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Reflector «nido de abeja» · Ø 80 mm · redondo · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                                                         | E20005       |
|  | Reflector «nido de abeja» · 45 x 28 mm · cuadrangular · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                                                 | E20452       |
|  | Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 12 mm · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero | E20720       |

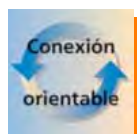




## Sensores fotoeléctricos O5 para la tecnología de transporte



- Alcances extremadamente amplios
- Omisión eficaz del fondo
- Configuración sencilla de los estados "activado" y "desactivado" mediante el modo Teach
- Tipos disponibles con configuración fija o con potenciómetro
- Fijación universal mediante componentes de fijación y accesorios de montaje



### Fotocélulas universales

Su técnica de gran calidad, su rendimiento extraordinario y la estupenda relación entre precio y prestaciones hacen posible su uso en prácticamente todos los sectores. Gracias a un sofisticado concepto de montaje dotado de dispositivos de fijación especiales y de una placa de adaptador, se consigue una adaptación sencilla. El conector variable se puede girar hasta 270°, y de este modo, se puede orientar en cualquier dirección.

### Tipos sin posibilidades de ajuste

Para su empleo en aplicaciones estándar.

### Tipos con potenciómetro

Para un fácil ajuste y aplicaciones sencillas.

### Variantes con modo Teach

Gracias al innovador método Teach, es innecesaria una programación complicada. Para llevar a cabo un preciso ajuste de los estados de activación y desactivación, están disponibles dos botones de configuración.



## Modelos con forma cúbica O5 PerformanceLine

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|

### Sistema de reflexión directa · Conector M12 · 10...36 DC · plástico · IP67

|                                                                                   |                    |              |      |    |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|------|----|---------|--------|
|  | Supresión de fondo | 50...1800 mm | rojo | 50 | H/D PNP | O5H500 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------|------|----|---------|--------|

### Sistema réflex · Conector M12 · 10...36 DC · plástico · IP67

|                                                                                   |                        |              |      |     |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|------|-----|---------|--------|
|  | Filtro de polarización | 0,075...10 m | rojo | 250 | H/D PNP | O5P500 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|------|-----|---------|--------|

### Barrera fotoeléctrica · Conector M12 · 10...36 DC · plástico · IP67

|                                                                                   |          |      |      |     |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|------|------|-----|---------|--------|
|  | Emisor   | 25 m | rojo | 625 | –       | O5S500 |
|                                                                                   | Receptor | 25 m | rojo | –   | H/D PNP | O5E500 |

## Reflectores, adhesivos reflectores y accesorios de fijación

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                               | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Set de montaje · Montaje con cilindro de fijación · Tapa de protección · Superficie M10 · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión | E21084       |
|  | Set de montaje · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión                      | E21083       |
|  | Escuadra de fijación · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                      | E21087       |
|  | Escuadra de fijación · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                      | E21085       |



## Sensores fotoeléctricos O7 pequeños y con grandes prestaciones



- Ideal para detectar la posición en sistemas de manipulación y alimentación
- Barrera unidireccional, sistema réflex y de reflexión directa con configuración fija
- Luz roja visible para una orientación fácil de los sensores
- Sistema de reflexión directa con precisa omisión de fondo
- El diminuto punto luminoso y el estrecho haz de luz permiten la detección de pequeños objetos



### Aplicaciones

Los pequeños sensores fotoeléctricos de la serie O7 son la solución ideal en aquellas aplicaciones en las que existe poco espacio de instalación para los sensores o cuando se tienen que detectar piezas pequeñas. Aplicaciones típicas se encuentran en los sistemas de alimentación y manipulación.

### Ventajas

El diminuto punto luminoso y el estrecho haz de luz permiten la detección de objetos pequeños incluso en caso de amplios alcances. Gracias a la configuración fija, los sensores están operativos al instante después del montaje (plug & play). En el caso de los sistemas de reflexión directa con omisión de fondo, están disponibles versiones con alcances de 30, 50 ó 100 mm. La luz roja visible permite una sencilla y rápida orientación.



## Modelos con forma cúbica O7 BasicLine

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|

### Sistema de reflexión directa · Conexión por cable 0,2 m · con conector M8 · 10...30 DC · plástico · IP65

|                                                                                   |                    |            |      |     |       |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|------|-----|-------|---------------|
|  | Supresión de fondo | 1...30 mm  | rojo | 2,5 | H PNP | <b>O7H200</b> |
|                                                                                   | Supresión de fondo | 0...50 mm  | rojo | 2,5 | H PNP | <b>O7H202</b> |
|                                                                                   | Supresión de fondo | 0...100 mm | rojo | 7   | H PNP | <b>O7H204</b> |

### Sistema réflex · Conexión por cable 0,2 m · con conector M8 · 10...30 DC · plástico · IP65

|                                                                                   |                        |            |      |    |       |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|------|----|-------|---------------|
|  | Filtro de polarización | 0,03...1 m | rojo | 55 | D PNP | <b>O7P200</b> |
|                                                                                   | Filtro de polarización | 0,03...1 m | rojo | 55 | H PNP | <b>O7P201</b> |

### Barrera fotoeléctrica · Conexión por cable 0,2 m · con conector M8 · 10...30 DC · plástico · IP65

|                                                                                     |          |           |      |    |       |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|------|----|-------|---------------|
|   | Emisor   | 0...1,5 m | rojo | 90 | –     | <b>O7S200</b> |
|                                                                                     | Receptor | 0...1,5 m | rojo | –  | D PNP | <b>O7E200</b> |
|  | Receptor | 0...1,5 m | rojo | –  | H PNP | <b>O7E201</b> |

## Reflectores, adhesivos reflectores y accesorios de fijación

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                  | Nº de pedido  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  | Reflector «nido de abeja» · 48 x 48 mm · cuadrangular · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: superficie frontal: PMMA / soporte: ABS                                                              | <b>E20744</b> |
|  | Set de montaje · O7 · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 10 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: Acero inoxidable / cilindro de fijación: Acero inoxidable / tornillo: Acero inoxidable / Tuerca: Acero inoxidable | <b>E21237</b> |

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

### Conector hembra M8, 3 polos, 3 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                           |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | <b>EVC142</b> |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | <b>EVC145</b> |





## Sensores fotoeléctricos OJ para sistemas de montaje y manipulación



- Ideal para detectar la posición en sistemas de manipulación y alimentación
- Barreras fotoeléctricas y sistemas réflex con alcance regulable
- La luz roja visible facilita la alineación durante el montaje
- Alta frecuencia de conmutación para procesos rápidos
- Montaje mediante tecnología snap in u orificios de sujeción



### Aplicaciones

Los pequeños sensores fotoeléctricos de la serie OJ son la solución ideal en aquellas aplicaciones en las que existe poco espacio de instalación para los sensores o cuando se tienen que detectar piezas pequeñas. Aplicaciones típicas se encuentran en los sistemas de montaje y manipulación.

### Montaje fácil y rápido

El montaje de la gama OJ50xx se lleva a cabo mediante la innovadora tecnología snap in, introduciendo el sensor en la guía del soporte hasta encajar el muelle de sujeción.

Los dispositivos de la gama OJ51xx tienen en el lateral dos orificios de fijación. Gracias a estos orificios de fijación reforzados con un manguito de inox se puede montar sensor rápidamente sin necesidad de accesorios adicionales.

### Luz roja visible

Todos los sensores están equipados con una luz roja visible que facilita la alineación durante la puesta en marcha.



### Modelos con forma cúbica OJ PerformanceLine, salida de luz lateral

| Tipo                                                                               | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido  |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|
| <b>Barrera fotoeléctrica · conector M8 · 10...30 DC · plástico · IP67</b>          |                             |         |             |                                        |                                              |               |
|   | Emisor                      | 10 m    | rojo        | 1000                                   | –                                            | <b>OJ5030</b> |
|                                                                                    | Receptor                    | 10 m    | rojo        | –                                      | H/D PNP                                      | <b>OJ5031</b> |
|   | Emisor                      | 10 m    | rojo        | 1000                                   | –                                            | <b>OJ5130</b> |
|                                                                                    | Receptor                    | 10 m    | rojo        | –                                      | H/D PNP                                      | <b>OJ5131</b> |
| <b>Sistema réflex · conector M8 · 10...30 DC · plástico · IP67</b>                 |                             |         |             |                                        |                                              |               |
|   | Filtro de polarización      | 0...2 m | rojo        | 64                                     | H/D PNP                                      | <b>OJ5026</b> |
|  | Filtro de polarización      | 0...2 m | rojo        | 64                                     | H/D PNP                                      | <b>OJ5126</b> |

### Modelos con forma cúbica OJ PerformanceLine, salida de luz frontal

| Tipo                                                                                | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|
| <b>Barrera fotoeléctrica · conector M8 · 10...30 DC · plástico · IP67</b>           |                             |         |             |                                        |                                              |               |
|  | Emisor                      | 10 m    | rojo        | 1000                                   | –                                            | <b>OJ5008</b> |
|                                                                                     | Receptor                    | 10 m    | rojo        | –                                      | H/D PNP                                      | <b>OJ5009</b> |
|  | Emisor                      | 10 m    | rojo        | 1000                                   | –                                            | <b>OJ5108</b> |
|                                                                                     | Receptor                    | 10 m    | rojo        | –                                      | H/D PNP                                      | <b>OJ5109</b> |
| <b>Sistema réflex · conector M8 · 10...30 DC · plástico · IP67</b>                  |                             |         |             |                                        |                                              |               |
|  | Filtro de polarización      | 0...2 m | rojo        | 64                                     | H/D PNP                                      | <b>OJ5004</b> |
|  | Filtro de polarización      | 0...2 m | rojo        | 64                                     | H/D PNP                                      | <b>OJ5104</b> |



## Sistemas de reflexión directa OJ con omisión de fondo



- Ideal para detectar la posición en sistemas de manipulación y alimentación
- Precisa omisión de plano posterior para un funcionamiento seguro
- La luz roja visible facilita la alineación durante el montaje
- Alta frecuencia de conmutación para procesos rápidos
- Montaje mediante tecnología snap in u orificios de sujeción



### Omisión del fondo

Gracias a la omisión electrónica del fondo se pueden configurar los sensores para que reconozcan de forma precisa y segura los objetos con distintas superficies incluso delante de un fondo.

### Montaje fácil y rápido

El montaje de la gama OJ50XX se lleva a cabo mediante la innovadora tecnología snap in, introduciendo el sensor en la guía del soporte hasta encajar el muelle de sujeción.

Los dispositivos de la gama OJ51xx tienen en el lateral dos orificios de fijación. Gracias a estos orificios de fijación reforzados con un manguito de inox se puede montar sensor rápidamente sin necesidad de accesorios adicionales.

### Luz roja visible

Todos los sensores están equipados con una luz roja visible que facilita la alineación durante la puesta en marcha.



Configuración flexible y sencilla de la zona de detección.

## Modelos con forma cúbica OJ PerformanceLine, salida de luz lateral

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|

### Sistema de reflexión directa · conector M8 · 10...30 DC · plástico · IP67

|                                                                                   |                              |             |             |      |         |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|-------------|------|---------|---------------|
|  | Sistema de reflexión directa | 1...600 mm  | rojo        | 60   | H/D PNP | <b>OJ5022</b> |
|                                                                                   | Sistema de reflexión directa | 1...1000 mm | Infrarrojos | 150  | H/D PNP | <b>OJ5071</b> |
|                                                                                   | Supresión de fondo           | 15...400 mm | rojo        | < 18 | H/D PNP | <b>OJ5048</b> |
|  | Sistema de reflexión directa | 1...600 mm  | rojo        | 60   | H/D PNP | <b>OJ5122</b> |
|  | Supresión de fondo           | 100 mm      | rojo        | < 13 | H PNP   | <b>OJH200</b> |
|                                                                                   | Supresión de fondo           | 15...400 mm | rojo        | < 18 | H/D PNP | <b>OJ5148</b> |

## Modelos con forma cúbica OJ PerformanceLine, salida de luz frontal

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|

### Sistema de reflexión directa · conector M8 · 10...30 DC · plástico · IP67

|                                                                                     |                              |             |             |      |         |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|-------------|------|---------|---------------|
|  | Sistema de reflexión directa | 1...600 mm  | rojo        | 60   | H/D PNP | <b>OJ5000</b> |
|                                                                                     | Sistema de reflexión directa | 1...1000 mm | Infrarrojos | 150  | H/D PNP | <b>OJ5070</b> |
|                                                                                     | Supresión de fondo           | 15...400 mm | rojo        | < 18 | H/D PNP | <b>OJ5044</b> |
|  | Sistema de reflexión directa | 1...600 mm  | rojo        | 60   | H/D PNP | <b>OJ5100</b> |
|  | Supresión de fondo           | 15...400 mm | rojo        | < 18 | H/D PNP | <b>OJ5144</b> |

## Accesorios para modelos OJ

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                             | Nº de pedido  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  | Set de montaje · OJ · Para lentes laterales · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M8 · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión | <b>E20968</b> |
|  | angular con rótula · para tipo OJ · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión                                                                                                                 | <b>E20974</b> |
|  | Escuadra de fijación · para tipo OJ · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                                    | <b>E20984</b> |

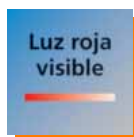




## Robustas barreras fotoeléctricas en horquilla con elevada frecuencia de conmutación



- A prueba de torsión gracias a la carcasa metálica
- Rápida puesta en marcha exenta de ajuste entre el emisor y el receptor
- Sencillo ajuste de la sensibilidad a través de potenciómetro
- Selección de modo luz / oscuridad mediante interruptor giratorio
- El fino y preciso haz de luz es constante en todo el ancho de la horquilla



### Fotocélulas con nuevos diseños

Las nuevas fotocélulas de ifm con robusta carcasa metálica están, a diferencia de las habituales barreras en horquilla de plástico, especialmente hechas a prueba de torsión. En comparación con las barreras unidireccionales, también tienen la ventaja de que no es necesario hacer un ajuste entre el emisor y el receptor, proceso que lleva mucho tiempo.

Estas fotocélulas pueden ser utilizadas en concreto para la supervisión de piezas en sistemas de alimentación y dispositivos de manipulación. Otros ejemplos de aplicación son la supervisión de bordes o el control de alimentación doble, aplicaciones en las cuales es muy útil el disponer de un preciso ajuste de la sensibilidad a través de potenciómetro. El control de desequilibrios en ejes se puede llevar a cabo con precisión gracias al fino haz de luz con un diámetro pequeño y constante.

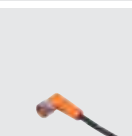


Detección precisa de tornillos en sistemas de alimentación.

## Barreras fotoeléctricas en horquilla

| Tipo                                                                                | Ancho de la horquilla (w) [mm] | Profundidad de la horquilla (d) [mm] | Objeto más pequeño detectable Ø [mm] | Frecuencia de conmutación [Hz] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | U <sub>b</sub> [V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|--------------|
| Barrera fotoeléctrica en horquilla · conector M8 · 10...35 DC · metal · IP67        |                                |                                      |                                      |                                |                                              |                    |              |
|    | 10                             | 17                                   | 0,3                                  | 10000                          | H/D PNP/NPN                                  | 10...35            | OPU200       |
|    | 20                             | 25                                   | 0,4                                  | 4000                           | H/D PNP                                      | 10...35            | OPU201       |
|    | 30                             | 35                                   | 0,5                                  | 4000                           | H/D PNP                                      | 10...35            | OPU202       |
|    | 50                             | 55                                   | 0,5                                  | 4000                           | H/D PNP                                      | 10...35            | OPU203       |
|   | 80                             | 55                                   | 0,5                                  | 4000                           | H/D PNP                                      | 10...35            | OPU204       |
|  | 120                            | 60                                   | 0,8                                  | 2000                           | H/D PNP                                      | 10...35            | OPU205       |

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                               | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M8, 3 polos, 3 hilos                                                |                                                                                                                                                                                           |              |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC141       |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC142       |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC144       |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC145       |



## Fotocélulas láser M18 para la detección de objetos pequeños con gran precisión



- Detección segura incluso con objetos pequeños de hasta 1,5 mm
- Calidad y precisión a un precio insuperable
- Punto luminoso láser visible para una orientación fácil de los sensores
- El método teach ahorra tiempo y reduce costes durante la puesta en marcha
- Precisa omisión de fondo para un funcionamiento seguro



### Fotocélulas láser de gran precisión

Gracias a la tecnología láser, incluso los objetos más pequeños se pueden detectar de forma segura. Las fotocélulas pueden ser instaladas fácilmente por el usuario: el punto láser visible y el nuevo método Teach permiten un ajuste óptimo de las fotocélulas en muy poco tiempo. Con las nuevas fotocélulas láser del tipo OG, la elección de dispositivos láser ya no es una cuestión de precio.

#### Tipos

Esta serie engloba sistemas con grandes prestaciones: barreras unidireccionales, sistemas réflex con filtro de polarización y sistemas de reflexión directa con omisión de fondo para aplicaciones más complejas, como las que pueden encontrarse a menudo en sistemas de montaje y de manipulación.

Todas las fotocélulas tienen una carcasa resistente de acero inoxidable.



Gracias al preciso rayo láser se pueden detectar los objetos incluso a través de los orificios más pequeños.

## Modelos con forma cilíndrica OG (M18), Laser PerformanceLine, clase de protección láser 1

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|

### Sistema de reflexión directa · Conector M12 · 10...36 DC · inox · IP65 / IP67

|                                                                                   |                    |             |      |     |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|------|-----|---------|--------|
|  | Supresión de fondo | 20...200 mm | rojo | 1,2 | H/D PNP | OGH700 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|------|-----|---------|--------|

### Sistema réflex · Conector M12 · 10...36 DC · inox · IP65 / IP67

|                                                                                   |                        |            |      |    |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|------|----|---------|--------|
|  | Filtro de polarización | 0,2...15 m | rojo | 78 | H/D PNP | OGP700 |
|                                                                                   | Filtro de polarización | 0,2...2 m  | rojo | 5  | H/D PNP | OGP701 |

### Barrera fotoeléctrica · Conector M12 · 10...36 DC · inox · IP65 / IP67

|                                                                                     |          |      |      |     |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|------|------|-----|---------|--------|
|    | Emisor   | 60 m | rojo | 312 | –       | OGS700 |
|                                                                                     | Emisor   | 2 m  | rojo | 5   | –       | OGS701 |
|  | Receptor | 60 m | rojo | –   | H/D PNP | OGE700 |
|                                                                                     | Receptor | 2 m  | rojo | –   | H/D PNP | OGE701 |

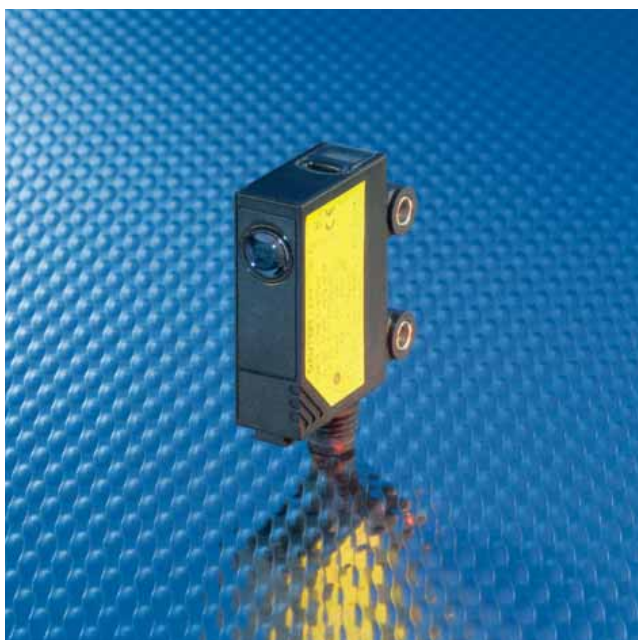
## Reflectores (Zonas asépticas y húmedas)

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                         | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Reflector «nido de abeja» · 48 x 48 mm · cuadrangular · para sistemas réflex láser y detección de vidrio y film · Materiales de la carcasa: plástico                                                                                | E20722       |
|  | Reflector «nido de abeja» · 30 x 20 mm · cuadrangular · para sistemas réflex láser · Materiales de la carcasa: superficie frontal: PMMA / soporte: ABS                                                                              | E20994       |
|  | Reflector «nido de abeja» · Ø 10 mm · redondo · fijación por tornillo · M3 · para sistemas réflex láser · Materiales de la carcasa: tornillo: inox / Anillo elástico: inox / Tuerca: inox / superficie frontal: PMMA / soporte: ABS | E20990       |
|  | Reflector «nido de abeja» · Ø 19 mm · redondo · fijación por tornillo · M3 · para sistemas réflex láser · Materiales de la carcasa: tornillo: inox / Anillo elástico: inox / Tuerca: inox / superficie frontal: PMMA / soporte: ABS | E20993       |
|  | Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero                     | E20718       |
|  | Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero                     | E20719       |





## Sensores láser fotoeléctricos OJ para sistemas de montaje y manipulación



- **Elevada precisión:** Los objetos de reducido tamaño hasta 0,8 mm se detectan de forma segura
- **Alta frecuencia de conmutación** de hasta 2000 Hz para procesos rápidos
- **Sistema óptico frontal o lateral** con diversas opciones de fijación
- **Montaje mediante tecnología snap in** u orificios de sujeción



### Aplicaciones

Los pequeños sensores fotoeléctricos de la serie OJ son la solución ideal en aquellas aplicaciones en las que existe poco espacio de instalación para los sensores o cuando se tienen que detectar piezas pequeñas. Aplicaciones típicas se encuentran en los sistemas de montaje y manipulación.

#### Elevada precisión y clase de protección láser 1

Los sensores detectan objetos extremadamente pequeños hasta un diámetro de 0,8 mm. Esta serie de eficacia probada, alta precisión y tamaño reducido, ofrece ahora un amplio abanico de aplicaciones gracias al láser de la clase de protección 1 (EN 60825).

#### Excelente relación entre precio y prestaciones

Con las nuevas fotocélulas láser del tipo OJ, la elección de dispositivos láser ya no es una cuestión de precio.

#### Alineación y montaje sencillos

El punto láser visible sobre los objetos facilita la orientación de los sensores que, además, pueden montarse rápidamente mediante los diversos accesorios de fijación.



Gracias a la clase de protección láser 1 el personal operario no requiere ninguna medida de protección adicional.

**Modelos con forma cúbica OJ Laser PerformanceLine, salida de luz lateral,  
clase de protección láser 1**

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|

**Barrera fotoeléctrica · conector M8 · 10...30 DC · plástico · IP67**

|                                                                                   |          |      |      |      |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|------|------|------|---------|--------|
|  | Emisor   | 15 m | rojo | < 24 | –       | OJ5038 |
|                                                                                   | Emisor   | 1 m  | rojo | < 4  | –       | OJ5041 |
|                                                                                   | Receptor | 15 m | rojo | –    | H/D PNP | OJ5039 |
|                                                                                   | Receptor | 1 m  | rojo | –    | H/D PNP | OJ5042 |
|  | Emisor   | 15 m | rojo | < 24 | –       | OJ5138 |
|                                                                                   | Emisor   | 1 m  | rojo | < 4  | –       | OJ5141 |
|                                                                                   | Receptor | 15 m | rojo | –    | H/D PNP | OJ5139 |
|                                                                                   | Receptor | 1 m  | rojo | –    | H/D PNP | OJ5142 |

**Sistema réflex · conector M8 · 10...30 DC · plástico · IP67**

|                                                                                     |                        |     |      |      |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|------|------|---------|--------|
|  | Filtro de polarización | 8 m | rojo | < 12 | H/D PNP | OJ5036 |
|  | Filtro de polarización | 8 m | rojo | < 12 | H/D PNP | OJ5136 |

**Modelos con forma cúbica OJ Laser PerformanceLine, salida de luz frontal,  
clase de protección láser 1**

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|

**Sistema réflex · conector M8 · 10...30 DC · plástico · IP67**

|                                                                                     |                        |     |      |      |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|------|------|---------|--------|
|  | Filtro de polarización | 8 m | rojo | < 12 | H/D PNP | OJ5014 |
|  | Filtro de polarización | 8 m | rojo | < 12 | H/D PNP | OJ5114 |

**Conectores**

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

**Conector hembra M8, 4 polos, 4 hilos**

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                           |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC154 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|



## Sistemas láser de reflexión directa OJ con omisión de fondo



- Ideal para detectar la posición en sistemas de manipulación y alimentación
- Precisa omisión de fondo para un funcionamiento seguro
- Elevada precisión: Los objetos de reducido tamaño hasta 0,8 mm se detectan de forma segura
- Sistema óptico frontal o lateral con diversas opciones de fijación
- Montaje mediante tecnología snap in u orificios de sujeción



### Omisión de fondo

Gracias a la omisión electrónica del fondo se pueden configurar los sensores para que reconozcan de forma precisa y segura los objetos con distintas superficies incluso delante de un fondo.

### Montaje fácil y rápido

El montaje de la gama OJ50XX se lleva a cabo mediante la innovadora tecnología snap in, introduciendo el sensor en la guía del soporte hasta encajar el muelle de sujeción.

Los dispositivos de la gama OJ51xx tienen en el lateral dos orificios de fijación. Gracias a estos orificios de fijación reforzados con un manguito de inox se puede montar sensor rápidamente sin necesidad de accesorios adicionales.

### Elevada precisión

Los sensores detectan también objetos extremadamente pequeños hasta un diámetro de 0,8 mm.

### Punto luminoso láser visible

El punto luminoso láser, visible en el objeto, facilita la orientación de los sensores.



Se detectan de forma segura los objetos de distinto tamaño.

## Modelos con forma cúbica OJ Laser PerformanceLine, salida de luz lateral, clase de protección láser 1

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|

### Sistema de reflexión directa · conector M8 · 10...30 DC · plástico · IP67

|                                                                                   |                    |             |      |     |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|------|-----|---------|--------|
|  | Supresión de fondo | 15...200 mm | rojo | 2x1 | H/D PNP | OJ5054 |
|                                                                                   | Supresión de fondo | 7...150 mm  | rojo | 0,8 | H/D PNP | OJ5058 |
|  | Supresión de fondo | 15...200 mm | rojo | 2x1 | H/D PNP | OJ5154 |
|                                                                                   | Supresión de fondo | 7...150 mm  | rojo | 0,8 | H/D PNP | OJ5158 |

## Modelos con forma cúbica OJ Laser PerformanceLine, salida de luz frontal, clase de protección láser 1

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|

### Sistema de reflexión directa · conector M8 · 10...30 DC · plástico · IP67

|                                                                                     |                    |             |      |     |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|------|-----|---------|--------|
|  | Supresión de fondo | 15...200 mm | rojo | 2x1 | H/D PNP | OJ5052 |
|  | Supresión de fondo | 15...200 mm | rojo | 2x1 | H/D PNP | OJ5152 |
|  | Supresión de fondo | 7...150 mm  | rojo | 0,8 | H/D PNP | OJ5056 |

## Accesorios para modelos OJ

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                    | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Accesorio de montaje y ajuste de precisión para fotocélulas láser · Para lentes frontales · para tipo OJ · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión | E20975       |
|  | Accesorio de montaje y ajuste de precisión para fotocélulas láser · Para lentes laterales · para tipo OJ · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión | E20976       |

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

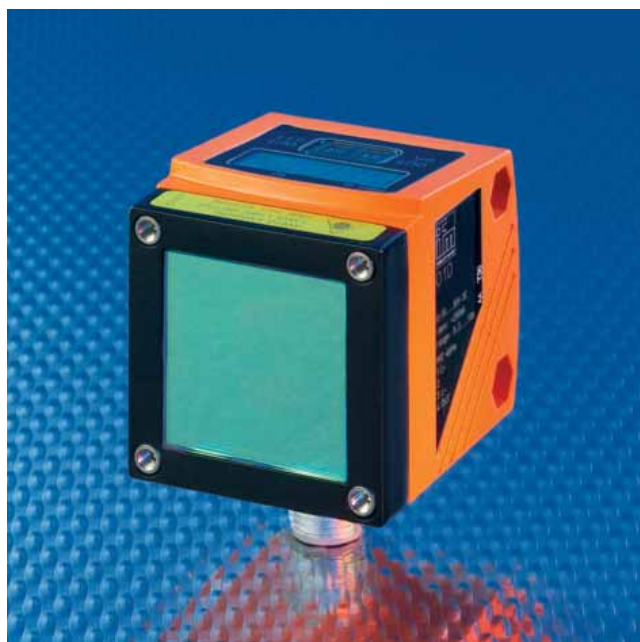
### Conector hembra M8, 4 polos, 4 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                           |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC154 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|





## Sensores de nivel de llenado, de distancia y de láser extremadamente compactos



- Detección óptica de distancia con un alcance de hasta 10 m, con reflector hasta 75 m
- 2 salidas de conmutación, una de ellas configurable como salida analógica
- Rango de detección graduable y Función de ventana
- Apto para aplicaciones con omisión de fondo
- Gran pantalla alfanumérica de 4 dígitos para los valores de medición



### Detección de objetos a gran distancia

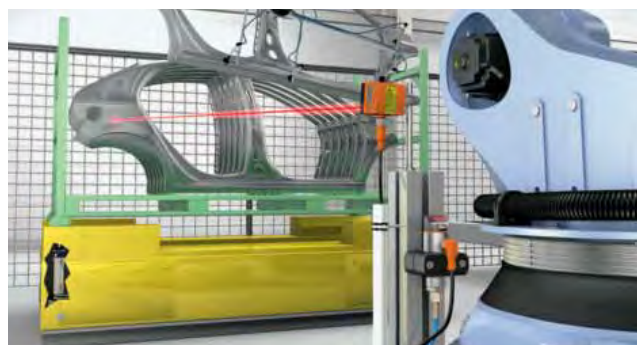
El sensor láser O1D permite la medición de distancia sin contacto hasta 10 metros. Para distancias mayores de hasta 75 m, el sensor O1D106 puede utilizarse con un reflector. El sensor de nivel de llenado O1D300 registra sin contacto los niveles de llenado de material a granel y líquidos opacos.

### Compacto y flexible

Las salidas pueden programarse para dos puntos de conmutación o bien para un punto de conmutación y una salida analógica. La pantalla indica el valor de medición en pulgadas, milímetros o metros. El O1D102 está especialmente diseñado para detectar pinturas metálicas negras.

### Numerosas ventajas

Los sistemas fotoeléctricos con omisión de fondo y los sensores por ultrasonidos son alternativas rentables para la medición de distancia, aunque presentan alcances más reducidos. Los sistemas convencionales de propagación de la luz son más eficaces, pero también más caros. El O1D combina las ventajas de estos sistemas con un atractivo precio.



### Modelos con forma cúbica O1 para medición óptica de distancia, clase de protección láser 2

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Frecuencia de muestreo<br>[Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------|

Sensor de distancia óptico · Conector M12 · 18...30 DC · metal · IP67

|                                                                                   |                            |             |        |           |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|--------|-----------|---------|--------|
|  | Sensor de distancia óptico | 0,2...10 m  | 1...50 | < 15 x 15 | 18...30 | O1D100 |
|                                                                                   | Sensor de distancia óptico | 0,2...3,5 m | 1...50 | < 6 x 6   | 18...30 | O1D102 |
|                                                                                   | Sensor de distancia óptico | 0,2...10 m  | 1...33 | < 15 x 15 | 18...30 | O1D105 |

### Modelos con forma cúbica O1 para medición óptica de distancia, clase de protección láser 1

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Frecuencia de muestreo<br>[Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------|

Sensor de distancia óptico · Conector M12 · 18...30 DC · metal · IP67

|                                                                                    |                            |           |        |         |         |        |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|--------|---------|---------|--------|
|  | Sensor de distancia óptico | 0,3...6 m | 1...33 | < 8 x 8 | 18...30 | O1D155 |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|--------|---------|---------|--------|

### Modelos con forma cúbica O1 Laser PerformanceLine con supresión de fondo, clase de protección láser 2

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|

Sensor de distancia óptico · Conector M12 · 10...30 DC · metal · IP67

|                                                                                     |                    |            |   |           |                                                                 |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|---|-----------|-----------------------------------------------------------------|--------|
|  | Supresión de fondo | 0,2...10 m | – | < 15 x 15 | normalmente abierto /<br>normalmente cerrado<br>programable PNP | O1D101 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|---|-----------|-----------------------------------------------------------------|--------|

### Accesorios para modelos O1

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                              | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Set de montaje · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 12 mm · para tipo O1D · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox / tornillos: inox / Tuerca: inox | E2D101       |
|  | Set de montaje · E2D101 + E20938 + E20951                                                                                                                                                                | E21079       |



## O5D, el primer sensor óptico estándar con medición del tiempo de propagación de la luz (PMD)



- Fiable omisión de fondo y detección independiente del color
- Preciso sistema de medición del tiempo de propagación de la luz con el mismo tamaño que un sensor fotoeléctrico estándar
- 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
- Ajuste del punto de conmutación con precisión al centímetro con las teclas "+/-" y en pantalla



### Medición del tiempo de propagación de la luz como sensor estándar

El O5D con medición del tiempo de propagación de la luz (PMD = Photo Mixer Device) aúna las siguientes ventajas: gran alcance, omisión eficaz del fondo, luz roja visible y alta capacidad de reserva. Con todo ello este equipo supone una alternativa inteligente a los sensores estándar, ya que ambos tipos además tienen un precio similar.

### Manejo sencillísimo

El ajuste del punto de conmutación se lleva a cabo de forma simple y con precisión al centímetro con las teclas "+/-" y en pantalla, o bien a través de IO-Link, con el que también se puede leer el valor real.

### Para todo tipo de superficies y formas de montaje

Objetos brillantes, mates, oscuros o claros, de cualquier color: el sensor O5D ofrece una fiable omisión de fondo. El ángulo de incidencia configurable permite una posición de montaje flexible. Así se simplifica la instalación y se ahorran costes.



Medición del tiempo de propagación de la luz al precio de un sensor estándar.

## Modelos con forma cúbica O5 para medición óptica de distancia, clase de protección láser 2

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Frecuencia de muestreo<br>[Hz] | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------|

### Sensor de distancia óptico · Conector M12 · 10...30 DC · metal · IP65 / IP67

|                                                                                   |                    |            |    |     |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|----|-----|---------|--------|
|  | Supresión de fondo | 0,03...2 m | 33 | < 5 | 10...30 | O5D100 |
|                                                                                   | Supresión de fondo | 0,03...2 m | 33 | < 5 | 10...30 | O5D101 |

## Accesorios para modelos O5

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    | Set de montaje · Montaje con cilindro de fijación · Tapa de protección · Superficie M10 · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión                                                                                                                                                                                                                                                                 | E21084       |
|    | Escuadra de fijación · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | E21087       |
|  | Set de montaje · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión                                                                                                                                                                                                                                                                                      | E21083       |
|  | Escuadra de fijación · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | E21085       |
|  | Memory plug · Memoria de parámetros para sensores IO-Link · Capacidad de almacenamiento: 2 kbytes · Materiales de la carcasa: PA PACM 12 / PET / junta de estanqueidad: FPM / tuerca: inox / conector: TPU                                                                                                                                                                                                                                                | E30398       |
|  | Interfaz IO-Link · Para la parametrización y el análisis de equipos · Protocolos de comunicación compatibles: IO-Link (4800 y 38400 bit/s) Protocolo EPS (19200 bit/s) · Para el funcionamiento con el software FDT "ifm Container" o el software "LINERECORDER SENSOR"                                                                                                                                                                                   | E30396       |
|  | LINERECORDER SENSOR · Software para la parametrización y puesta en marcha de sensores IO-Link · Registro y distribución de conjuntos de parámetros (duplicación) · Registro y evaluación de valores del sensor durante un periodo prolongado de tiempo · Restablecimiento de los parámetros del sensor a la configuración de fábrica · Aplicación con cable de conexión USB E30396 o E30390 (los controladores se suministran con el paquete de software) | ZGS210       |

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

### Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005 |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC002 |





## Amplificador para fibra óptica



- Adaptación precisa de distintas fibras ópticas
- Varios tipos de fibra de vidrio para diferentes campos de aplicación
- Alcance 0...120 mm (barrera fotoeléctrica)
- Alcance 0...40 (pulsador luminoso)
- Conexión por cable o conector M12



### Aplicación

En las aplicaciones en las que hay poco espacio para el montaje de fotocélulas estándar, se utilizan conductores de luz, las llamadas fibras ópticas.

Ventajas de estos sistemas: el sistema de evaluación (amplificador para fibra óptica) y los elementos fotoeléctricos están separados de la abertura para la entrada y salida de luz del sistema. De este modo, los cabezales de detección de las fibras ópticas también se pueden montar en lugares de difícil acceso.

### Sistema de barrera unidireccional

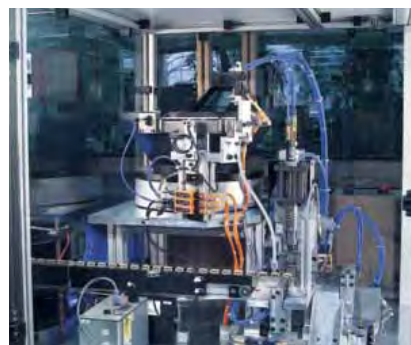
La fibra óptica emisora y receptora están tendidas por separado. Ambos extremos (los cabezales) están dispuestos el uno frente al otro. Se evalúa la interrupción del haz de luz según el principio de las barreras unidireccionales.

### Sistema de reflexión directa

La fibra óptica emisora y receptora se encuentran en un revestimiento común y en un cabezal. La evaluación se realiza según el principio del sistema de reflexión directa.

### Fibras ópticas

Las fibras acrílicas son aptas para aplicaciones estándar, en aquellos casos en los que no se exigen requisitos especiales como resistencia al calor o a productos químicos. Las fibras ópticas de vidrio, en comparación con las fibras acrílicas, son más resistentes al calor y al paso del tiempo, además de presentar una mayor resistencia a productos químicos.



Tecnología probada para aplicaciones complejas.

### Amplificadores OKF para fibras ópticas de vidrio

| Tipo | Número de canales de entrada | Para de fibras ópticas | Tipo de luz | Alcance barreras fotoeléctricas | Alcance sistema de reflexión directa | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|------|------------------------------|------------------------|-------------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|--------------|
|------|------------------------------|------------------------|-------------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|--------------|

#### Tipo OKF · Conexión por cable 2 m · plástico · DC

|                                                                                   |   |          |      |            |           |         |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|----------|------|------------|-----------|---------|---------|--------|
|  | 1 | FE/FT-00 | rojo | 0...0,12 m | 0...40 mm | H/D PNP | 10...50 | OK5001 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|----------|------|------------|-----------|---------|---------|--------|

#### Tipo OKF · Conector M12 · plástico · DC

|                                                                                   |   |          |      |            |           |         |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|----------|------|------------|-----------|---------|---------|--------|
|  | 1 | FE/FT-00 | rojo | 0...0,12 m | 0...40 mm | H/D PNP | 10...50 | OK5008 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|----------|------|------------|-----------|---------|---------|--------|

### Amplificadores OUF para fibras ópticas de vidrio

| Tipo | Número de canales de entrada | Para de fibras ópticas | Tipo de luz | Alcance barreras fotoeléctricas | Alcance sistema de reflexión directa | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|------|------------------------------|------------------------|-------------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|--------------|
|------|------------------------------|------------------------|-------------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|--------------|

#### Tipo OUF · Conexión por cable 2 m · plástico · DC

|                                                                                     |   |          |             |        |       |       |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|-------------|--------|-------|-------|---------|--------|
|  | 1 | FE/FT-00 | Infrarrojos | 0,12 m | 40 mm | H PNP | 10...55 | OU5001 |
|                                                                                     | 1 | FE/FT-00 | Infrarrojos | 0,12 m | 40 mm | D PNP | 10...55 | OU5002 |

#### Tipo OUF · Conector M12 · plástico · DC

|                                                                                     |   |          |             |            |           |       |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|-------------|------------|-----------|-------|---------|--------|
|  | 1 | FE/FT-00 | Infrarrojos | 0...0,12 m | 0...40 mm | H PNP | 10...55 | OU5043 |
|                                                                                     | 1 | FE/FT-00 | Infrarrojos | 0...0,12 m | 0...40 mm | D PNP | 10...55 | OU5044 |

### Fibras ópticas de vidrio para tipos OOF / OKF y OUF, sistema de barreras fotoeléctricas

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                       | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Barrera fotoeléctrica · M4 · recto · Materiales de la carcasa: PVC, adaptador:, PPO, Fibra óptica: vidrio         | E20059       |
|  | Barrera fotoeléctrica · M4 · recto · Materiales de la carcasa: aluminio, adaptador:, ABS, Fibra óptica: vidrio    | E20128       |
|  | Barrera fotoeléctrica · Ø 3 · acodado · Materiales de la carcasa: PVC, adaptador:, PPO, Fibra óptica: vidrio      | E20062       |
|  | Barrera fotoeléctrica · Ø 3 · acodado · Materiales de la carcasa: aluminio, adaptador:, ABS, Fibra óptica: vidrio | E20129       |



## Amplificadores OBF para fibras ópticas de gran rendimiento



- Buen rendimiento, por ejemplo, con una elevada frecuencia de conmutación de 3000 Hz
- Indicación mediante LED para el control de la disponibilidad, el estado de conmutación y el funcionamiento
- Varias posibilidades de montaje: Montaje libre o sobre carril DIN
- Sencilla parametrización mediante botones Teach
- Amplia gama de fibras ópticas y accesorios



### La nueva generación

La nueva generación de amplificadores para fibras ópticas del tipo OBF presenta una inigualable relación entre precio y prestaciones.

### Montaje variable

Los sensores se pueden montar en un carril DIN o bien utilizando orificios de fijación. Una rápida puesta en marcha garantiza el concepto sencillo Teach de ifm. Con pulsar dos veces el botón Teach y el sensor ya está operativo.

### Para aplicaciones exigentes

Para aplicaciones exigentes dispone de funciones avanzadas como el ajuste preciso manual y la prolongación del impulso (función de retardo de tiempo).



La aplicación de fibras ópticas permite detectar objetos en entornos con espacio limitado.

## Amplificadores OBF para fibras ópticas acrílicas

| Tipo | Número de canales de entrada | Para de fibras ópticas | Tipo de luz | Alcance barreras fotoeléctricas | Alcance sistema de reflexión directa | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|------|------------------------------|------------------------|-------------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|--------------|
|------|------------------------------|------------------------|-------------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|--------------|

## Tipo OBF · Conector M12 · plástico · DC · Salida de control

|                                                                                   |   |          |      |         |            |             |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|----------|------|---------|------------|-------------|---------|--------|
|  | 1 | FE/FT-00 | rojo | 0...2 m | 0...100 mm | H/D PNP/NPN | 10...30 | OBF500 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|----------|------|---------|------------|-------------|---------|--------|

## Tipo OBF · conector M8 · plástico · DC · Salida de control

|                                                                                   |   |          |      |         |            |             |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|----------|------|---------|------------|-------------|---------|--------|
|  | 1 | FE/FT-00 | rojo | 0...2 m | 0...100 mm | H/D PNP/NPN | 10...30 | OBF501 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|----------|------|---------|------------|-------------|---------|--------|

## Tipo OBF · conector M8 · plástico · DC

|                                                                                   |   |          |      |         |            |             |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|----------|------|---------|------------|-------------|---------|--------|
|  | 1 | FE/FT-00 | rojo | 0...2 m | 0...100 mm | H/D PNP/NPN | 10...30 | OBF503 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---|----------|------|---------|------------|-------------|---------|--------|

## Tipo OBF · Conexión por cable 2 m · plástico · DC · Salida de control

|                                                                                     |   |          |      |         |            |             |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|------|---------|------------|-------------|---------|--------|
|  | 1 | FE/FT-00 | rojo | 0...2 m | 0...100 mm | H/D PNP/NPN | 10...30 | OBF502 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|------|---------|------------|-------------|---------|--------|

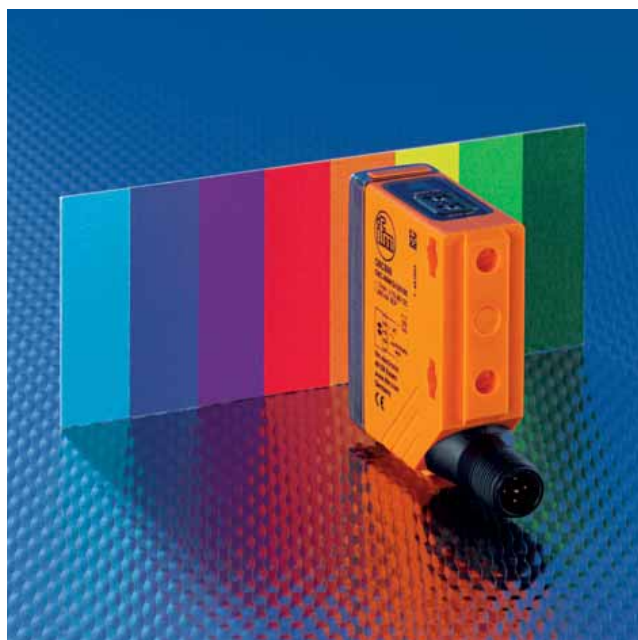
## Fibras ópticas acrílicas para tipos OBF / OOF, barreras fotoeléctricas

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                     | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Barrera fotoeléctrica · M3 · recto · Materiales de la carcasa: PE (Poliétileno), Fibra óptica: PMMA                                             | E20603       |
|  | Barrera fotoeléctrica · M4 · recto · Materiales de la carcasa: PE (Poliétileno), Fibra óptica: PMMA                                             | E20615       |
|  | Barrera fotoeléctrica · M4 · recto · Materiales de la carcasa: PE (Poliétileno), Fibra óptica: PMMA                                             | E20606       |
|  | Barrera fotoeléctrica · M4 · recto · Materiales de la carcasa: PE (Poliétileno), Fibra óptica: PMMA                                             | E20753       |
|  | Barrera fotoeléctrica · M6 · recto · Materiales de la carcasa: PE (Poliétileno), Fibra óptica: PMMA                                             | E20752       |
|  | Barrera fotoeléctrica reenvío del haz a 90° · FE-11-EPV-E3R/2m · Ø 3 · acodado · Materiales de la carcasa: PE (Poliétileno), Fibra óptica: PMMA | E20714       |

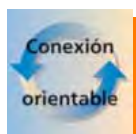




## Detectores de color, contraste, vidrio y film transparente



- El detector de color detecta incluso los matices más sutiles de color con 5 niveles de tolerancia a elegir
- Detector de contraste con función Teach para el color automático de la luz emisora
- Detector de objetos transparentes para detectar, por ejemplo, vidrio, láminas de plástico y botellas PET
- Altas frecuencias de conmutación para aplicaciones rápidas
- Función auto-detect para la configuración PNP/NPN y función Teach para ahorrar tiempo



### Detector de color para el control de producción

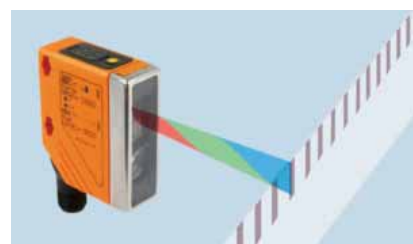
El detector de color detecta objetos en función de su color y es idóneo para aplicaciones del sector automovilístico. El usuario puede definir la diferenciación de color eligiendo entre cinco niveles de tolerancia. El ajuste a la aplicación se lleva a cabo pulsando un botón. La alta frecuencia de conmutación de 2.000 Hz permite una detección precisa del color incluso en aplicaciones muy rápidas.

### Detector de contraste para la detección de objetos

El detector de contraste O5K es de uso múltiple en aplicaciones de montaje, manipulación y flujo de materiales. Este sensor detecta las señales de registro o barras de color impresas analizando la diferencia entre el target y el fondo. La elevada sensibilidad al contraste de color y su alta resolución permiten una detección fiable.

### Reconocimiento de objetos transparentes

Los sensores de la serie O5G detectan objetos transparentes tales como láminas de plástico, vidrio, botellas de PET o plástico y envases transparentes. Los sensores fotoeléctricos convencionales no son capaces de realizar esta tarea, ya que tienen una capacidad de reserva demasiado alta y analizan a través del material transparente.



## Sensores para la detección de color

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Diámetro del punto luminoso [mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Consumo<br>[mA] | Frecuencia de muestreo / de conmutación [Hz] | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|----------------------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|----------------------------------|-----------------------|-----------------|----------------------------------------------|--------------|

Conector M12 · Función de salida modo luz / oscuridad programable · DC PNP/NPN

|                                                                                   |                   |            |         |         |    |      |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|---------|---------|----|------|--------|
|  | Detector de color | 15...19 mm | 2,5 x 6 | 10...36 | 50 | 2000 | O5C500 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|---------|---------|----|------|--------|

## Detectores de contraste

| Tipo | Principio de funcionamiento | Alcance | Tipo de luz | Ø punto luminoso con alcance máx. [mm] | Salida<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|

Conector M12 · Función de salida modo luz / oscuridad programable · DC PNP/NPN

|                                                                                   |                        |            |     |         |             |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-----|---------|-------------|--------|
|  | Detector de contrastes | 18...22 mm | RGB | 1,5 x 5 | H/D 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<br>H = modo luz<br>D = modo oscuridad | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------|-------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|

Conector M12 · Función de salida modo luz / oscuridad programable mediante botón pulsador · DC PNP/NPN

|                                                                                     |                        |           |      |         |             |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|------|---------|-------------|--------|
|  | Filtro de polarización | 0...1,5 m | rojo | 40 / 80 | H/D PNP/NPN | O5G500 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|------|---------|-------------|--------|

conector M8 · Función de salida modo luz / oscuridad programable · DC PNP

|                                                                                     |                        |             |      |    |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|------|----|---------|--------|
|  | Filtro de polarización | 0,2...1,5 m | rojo | 64 | H/D PNP | OJ5185 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|------|----|---------|--------|

|                                                                                     |                        |             |      |    |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|------|----|---------|--------|
|  | Filtro de polarización | 0,2...1,5 m | rojo | 64 | H/D PNP | OJ5186 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|------|----|---------|--------|

## Reflector «nido de abeja»

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

|                                                                                     |                                                                                                                                                      |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Reflector «nido de abeja» · 48 x 48 mm · cuadrangular · para sistemas réflex láser y detección de vidrio y film · Materiales de la carcasa: plástico | E20722 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|



## Controlador de rotación Compact, sistema de evaluación con sensor integrado



- 2 en 1: sistema de evaluación de velocidad y sensor en una carcasa compacta
- Solución compacta ideal para espacios reducidos
- Mínima complejidad de instalación
- Sencilla parametrización con potenciómetro o botón Teach



### Detector inductivo con sistema integrado de evaluación de velocidad

En muchas aplicaciones industriales es necesario comprobar la velocidad de rotación o el estado de servicio de los accionamientos. Con los monitores de velocidad de rotación compactos de la gama DI se ofrece una solución especialmente económica y fiable. En principio se trata de un detector inductivo con evaluación de velocidad integrada.

La ventaja: la información sobre el estado del accionamiento se transmite directamente al sistema de control. El número teórico de revoluciones se ajusta en el equipo de forma sencilla con el potenciómetro o el botón Teach.

#### Tipos

ifm ofrece el equipo adecuado para cada aplicación. El usuario puede elegir entre los modelos M18 y M30, a elegir con conector M12 o con cable. Están disponibles equipos tanto de 2 como de 3 hilos, a elegir con función de normalmente abierto o normalmente cerrado.



## Monitores de velocidad de rotación con sensor integrado

| Tipo                                                                                                  | U <sub>b</sub><br>[V] | Entra-<br>das | Función<br>de entrada | Margen<br>de ajuste<br>[Imp. / min.] | Margen<br>de ajuste<br>[Hz] | Salidas<br>análo-<br>gicas | Salidas<br>relé | Salidas<br>transistor | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| <b>M30 x 1,5 · Salida conmutada durante la temporización y si (f actual) &gt; (f preseleccionada)</b> |                       |               |                       |                                      |                             |                            |                 |                       |                 |
|                      | 20...250 AC/DC        | 1             | PNP / NPN / Namur     | 5...300                              | –                           | 1                          | 2               | 2                     | DI0001*         |
|                                                                                                       | 20...250 AC/DC        | 1             | PNP / NPN / Namur     | 50...3000                            | –                           | 1                          | 2               | 2                     | DI0002*         |
|                      | 10...36 DC            | 1             | PNP / NPN / Namur     | 5...300                              | –                           | 1                          | 2               | 2                     | DI5009          |
|                      | 10...36 DC            | 1             | PNP / NPN / Namur     | 5...300                              | –                           | 1                          | 2               | 2                     | DI5001          |
|                                                                                                       | 10...36 DC            | 1             | PNP / NPN / Namur     | 30...3000                            | –                           | 1                          | 2               | 2                     | DI5003          |
|                      | 10...36 DC            | 1             | PNP / NPN / Namur     | 5...300                              | –                           | 1                          | 2               | 2                     | DI5007          |
|                                                                                                       | 10...36 DC            | 1             | PNP / NPN / Namur     | 5...300                              | –                           | 1                          | 2               | 2                     | DI5004          |
| <b>M18 x 1 · Salida conmutada durante la temporización y si (f actual) &gt; (f preseleccionada)</b>   |                       |               |                       |                                      |                             |                            |                 |                       |                 |
|                    | 10...36 DC            | 1             | PNP / NPN / Namur     | 3...6000                             | –                           | 1                          | 2               | 2                     | DI6001          |

## \* Nota para los equipos AC y AC/DC

Fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1  $\leq 2$  A (rápido) Recomendación: después de un cortocircuito comprobar que el equipo funciona correctamente.

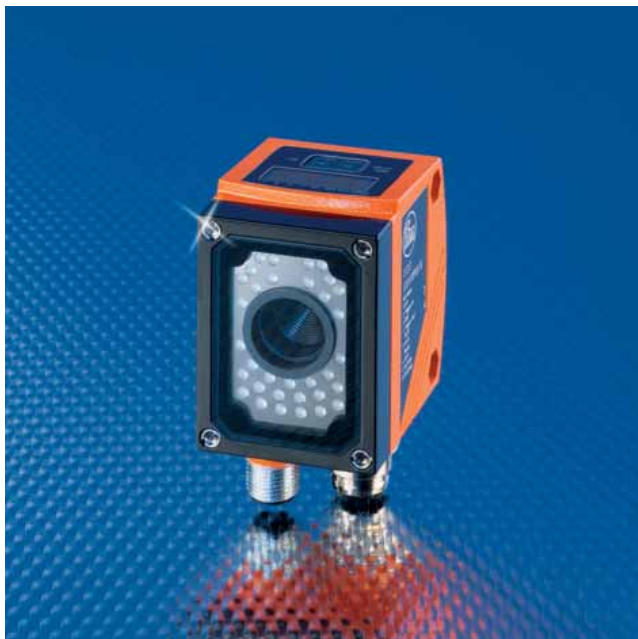
## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos</b>                                      |                                                                                                                                                                                            |                 |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC004          |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005          |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC001          |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC002          |

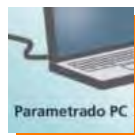
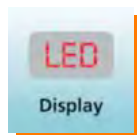
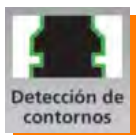




## Reconocimiento de objetos para control de montaje, producción y calidad



- Sensor de visión 2D para reconocimiento de objetos
- Robusta carcasa apta para la industria con iluminación integrada
- Sencilla parametrización
- Interfaz de proceso Ethernet integrada con salida de posición
- 128 MB RAM: 32 aplicaciones con un máximo de 24 modelos cada una



### Detector de contornos para el control de producción

El detector funciona con reconocimiento de contornos independiente de la orientación. Las posibilidades de aplicación abarcan desde el control de presencia, orientación o posición, pasando por las tareas de clasificación y cálculo hasta llegar al control de calidad.

Iluminación y evaluación integradas en una robusta carcasa IP 67 apta para el uso industrial y con un rango de temperatura de -10...60 °C. Para aplicaciones de luz transmitida existen a disposición fuentes de iluminación externa extra planas.

### Manejo

El software de parametrización de fácil manejo guía paso a paso al usuario en la creación de un modelo con piezas buenas y malas del objeto que se va a controlar. Así, el sensor de reconocimiento de objetos compara, independientemente de la orientación, el objeto controlado con las características del modelo almacenado y transmite los resultados (modelo bueno o malo, posición, orientación) al PLC del nivel superior. El sensor es capaz de gestionar hasta 32 aplicaciones con un máximo de 24 modelos cada una.



Los sensores ayudan al usuario a garantizar la calidad.

## Sensores para el reconocimiento de objetos

| Tipo                                                                              | Principio de funcionamiento                            | Tamaño máx. del campo visual<br>[mm] | Resolución<br>[mm] | Tasa de detección<br>[Hz] | Tipo de luz | Temperatura ambiente<br>[°C] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------|------------------------------|--------------|
| Tipo O2D2 · conector M12, 8 polos toma M12, 4 polos · metal · DC                  |                                                        |                                      |                    |                           |             |                              |              |
|  | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 650 x 480                            | 0,1                | 10                        | Infrarrojos | -10...60                     | O2D220       |
|                                                                                   | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 1320 x 945                           | 0,3                | 10                        | Infrarrojos | -10...60                     | O2D222       |
|  | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 400 x 300                            | 0,08               | 10                        | Infrarrojos | -10...60                     | O2D224       |

## Accesorios de fijación para sensores de visión

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                  | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|   | Set de montaje · O2D, O2M, O2I, O2V · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 12 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox | E2D110       |
|                                                                                     | Set de montaje · O2D, O2M, O2I, O2V · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 14 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox | E2D112       |
|  | Software de aplicación · O2D                                                                                                                                                 | E2D200       |
|  | Tapa protectora de cristal · O2D / O2I · Materiales de la carcasa: Carcasa: Zinc conformado a presión negro / Lentes: vidrio flotado                                         | E21168       |
|  | Prolongador · recto / recto · Ethernet · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: TPU                                                                             | E21139       |
|  | Panel táctil · AFL-12A-ATOM-N270/WT-R/1GB-R20 · Pantalla a color de 12,1" · Intel Atom CPU 1,6 GHz · 1 GByte RAM · Windows XP Embedded                                       | E2D400       |
|  | Difusor de plástico · O2D / O2I · Materiales de la carcasa: Carcasa: Zinc conformado a presión negro / Lentes: PMMA                                                          | E21165       |

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                  | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M12, 8/7 polos, 8 hilos                                             |                                                                                                                                              |              |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR | E11231       |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: PUR | E11232       |



## Revisión de objetos para el control de embalajes, producción y calidad



- Equipo autónomo con iluminación integrada
- Para tareas de control con características variables
- Diseño compacto y robusto
- Sencilla parametrización para el usuario
- Interfaces de proceso Ethernet integradas (TCP/ IP, Ethernet/IP)



### Equipo autónomo

Equipo autónomo con iluminación integrada y sistema de evaluación en una robusta carcasa IP 67 apta para el uso industrial y con un rango de temperatura de -10...60 °C.

### Sencilla parametrización para el usuario

Con el software de parametrización guiado por menús se pueden ajustar cómodamente todos los parámetros.

### Reconocimiento de objetos

El reconocimiento de regiones utilizado detecta características seleccionadas de objetos, con las cuales se puede comprobar la presencia, el tamaño, la posición o si el contenido está íntegro.

### Interfaces de proceso Ethernet

La interfaz Ethernet ofrece además un mantenimiento a distancia con almacenamiento de imágenes erróneas y de datos de evaluación, así como la posibilidad de actualización de los sensores y un diagrama de procesos para la conexión a PLCs.

### Aplicaciones con el método de luz transmitida

Para aplicaciones de luz transmitida existen a disposición fuentes de iluminación externa extra planas.



Se comprueba la presencia de almohadillas adhesivas de insonorización.

## Sensores para inspección óptica de objetos

| Tipo                                                                              | Principio de funcionamiento                            | Tamaño máx. del campo visual<br>[mm] | Resolución<br>[mm] | Tasa de detección<br>[Hz] | Tipo de luz | Temperatura ambiente<br>[°C] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------|------------------------------|--------------|
| Tipo O2V · conector M12, 8 polos toma M12, 4 polos · metal · DC                   |                                                        |                                      |                    |                           |             |                              |              |
|  | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 650 x 480                            | 0,1                | 10                        | Luz blanca  | -10...60                     | O2V100       |
|                                                                                   | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 1320 x 945                           | 0,3                | 10                        | Luz blanca  | -10...60                     | O2V102       |
|  | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 400 x 300                            | 0,08               | 10                        | Luz blanca  | -10...60                     | O2V104       |
|  | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 650 x 480                            | 0,1                | 10                        | Infrarrojos | -10...60                     | O2V120       |
|                                                                                   | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 1320 x 945                           | 0,3                | 10                        | Infrarrojos | -10...60                     | O2V122       |
|  | Sensor de imagen CMOS en b/n, resolución VGA 640 x 480 | 400 x 300                            | 0,08               | 10                        | Infrarrojos | -10...60                     | O2V124       |

## Accesorios de fijación para sensores de visión

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                  | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Set de montaje · O2D, O2M, O2I, O2V · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 12 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox | E2D110       |
|                                                                                     | Set de montaje · O2D, O2M, O2I, O2V · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 14 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox | E2D112       |
|  | Software de aplicación · O2D                                                                                                                                                 | E2D200       |
|  | Tapa protectora de cristal · O2D / O2I · Materiales de la carcasa: Carcasa: Zinc conformado a presión negro / Lentes: vidrio flotado                                         | E21168       |
|  | Prolongador · recto / recto · Ethernet · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: TPU                                                                             | E21139       |

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                       | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M12, 8/7 polos, 8 hilos                                             |                                                                                                   |              |
|  | Conector hembra · recto · libre de halógenos · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR | E11950       |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · libre de halógenos · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: PUR | E11807       |





## Fuentes de iluminación externa para la detección de contornos y posición



- Diseño ultra plano
- Luz permanente o pulsada
- Modo operativo adicional para una potencia de luz 4 veces mayor
- Tres tamaños de campo de iluminación
- Infrarrojos y luz roja



### Diseño ultra plano

La nueva generación de fuentes de iluminación externa de ifm se puede atornillar en una pared o en los accesorios de fijación gracias a la versión muy plana y compacta de tan solo 9,2 mm de grosor.

### Múltiples modos operativos

Gracias a la tecnología con microprocesador, las fuentes de iluminación externa ofrecen un funcionamiento con dos potencias luminosas diferentes: en el modo "normal", el elemento se puede utilizar con funcionamiento continuo o por impulsos. En el modo "high", es posible emplear un funcionamiento por impulsos con una potencia luminosa 4 veces mayor. De este modo se reducen los tiempos de exposición en 75-80 %, cosa muy ventajosa en procesos rápidos.

### Numerosos tipos

Crean un campo de luz homogéneo con luz roja visible o luz infrarroja invisible. Están disponibles en tres tamaños diferentes.



Las fuentes específicas de iluminación externa amplían el campo de aplicación de los sensores de inspección y reconocimiento de objetos.

## Fuentes de iluminación, luz transmitida

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Tipo de luz | Superficie<br>activa de<br>iluminación<br>[mm] | I <sub>0</sub><br>luminosidad<br>normal<br>[mA] | I <sub>0</sub><br>alta<br>luminosidad<br>[mA] | Disparador | Nº de<br>pedido |
|------|---------------------|-------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|-----------------|
|------|---------------------|-------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|-----------------|

## cable PUR 0,15 m · con conector M12 · metal · DC

|                                                                                   |                   |             |           |     |     |                                    |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|-----------|-----|-----|------------------------------------|--------|
|  | 70,5 x 9,2 x 33,4 | rojo        | 25 x 25   | 50  | 25  | externo; 24 V PNP según IEC61131-1 | O2D910 |
|                                                                                   | 70,5 x 9,2 x 33,4 | Infrarrojos | 25 x 25   | 50  | 25  | externo; 24 V PNP según IEC61131-1 | O2D906 |
|  | 108 x 9,8 x 81    | rojo        | 50 x 50   | 200 | 100 | externo; 24 V PNP según IEC61131-1 | O2D911 |
|                                                                                   | 108 x 9,8 x 81    | Infrarrojos | 50 x 50   | 200 | 100 | externo; 24 V PNP según IEC61131-1 | O2D907 |
|  | 161,2 x 9,8 x 133 | rojo        | 100 x 100 | 450 | 250 | externo; 24 V PNP según IEC61131-1 | O2D912 |
|                                                                                   | 161,2 x 9,8 x 133 | Infrarrojos | 100 x 100 | 450 | 250 | externo; 24 V PNP según IEC61131-1 | O2D908 |

## cable PUR 2 m · metal · DC

|                                                                                     |                   |             |           |     |     |                                    |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|-----------|-----|-----|------------------------------------|--------|
|   | 70,5 x 9,2 x 33,4 | Infrarrojos | 25 x 25   | 50  | 25  | externo; 24 V PNP según IEC61131-1 | O2D901 |
|                                                                                     | 70,5 x 9,2 x 33,4 | rojo        | 25 x 25   | 50  | 25  | externo; 24 V PNP según IEC61131-1 | O2D900 |
|  | 108 x 9,8 x 81    | Infrarrojos | 50 x 50   | 200 | 100 | externo; 24 V PNP según IEC61131-1 | O2D903 |
|                                                                                     | 108 x 9,8 x 81    | rojo        | 50 x 50   | 200 | 100 | externo; 24 V PNP según IEC61131-1 | O2D902 |
|  | 161,2 x 9,8 x 133 | Infrarrojos | 100 x 100 | 450 | 250 | externo; 24 V PNP según IEC61131-1 | O2D905 |
|                                                                                     | 161,2 x 9,8 x 133 | rojo        | 100 x 100 | 450 | 250 | externo; 24 V PNP según IEC61131-1 | O2D904 |

## Accesorios de fijación para sensores de visión

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Set de montaje · Backlight 25 x 25 mm · Montaje con cilindro de fijación · Materiales de la carcasa: Placa de montaje: inox / cilindro de fijación: inox   | E2D107          |
|  | Set de montaje · Backlight 50 x 50 mm · Montaje con cilindro de fijación · Materiales de la carcasa: Placa de montaje: inox / cilindro de fijación: inox   | E2D108          |
|  | Set de montaje · Backlight 100 x 100 mm · Montaje con cilindro de fijación · Materiales de la carcasa: Placa de montaje: inox / cilindro de fijación: inox | E2D109          |

## Conectores

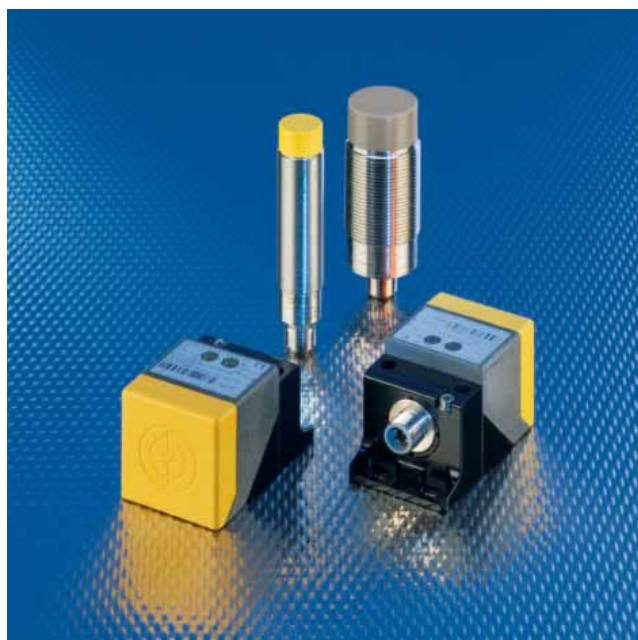
| Tipo | Descripción | Nº de<br>pedido |
|------|-------------|-----------------|
|------|-------------|-----------------|

## Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos

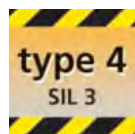
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC002 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|



## Los detectores inductivos de seguridad detectan metal sin contacto



- Apto para la seguridad de personas y máquinas
- Funcionamiento seguro sin target magnético ni accionador codificado
- Supervisión segura de finales de carrera en piezas móviles de máquinas
- Posibilidad de conexión de los detectores a PLCs de seguridad, sistemas de bus y unidad lógica
- Conexión en serie de los detectores, también con interruptores mecánicos



### Detección segura de la posición

Para el funcionamiento del detector de seguridad ya no es necesaria ninguna pieza complementaria, como p.ej. un imán o un accionador codificado. El detector de seguridad inductivo registra metales como, por ejemplo, inox o ST37. Funciona con una zona de accionamiento que se supervisa tanto espacial como temporalmente. El modo de ajuste simplifica el montaje.

El detector de seguridad aumenta la disponibilidad y la seguridad de su instalación, además de que puede ser conectado a dispositivos de evaluación homologados sin detección de cortocircuitos de cables. Al no haber desgaste se reduce al mínimo el coste de mantenimiento del equipo. Los fallos, tales como una rotura o un cortocircuito de la bobina, son detectados y, como resultado, el detector pasa al estado definido como seguro. Incluso un cortocircuito entre la tensión de alimentación y una de las dos salidas no afecta a funcionamiento seguro del sensor.

### Aplicaciones

- Posicionamiento seguro en mesas giratorias y máquinas-herramienta.
- Activación fiable de marcha lenta o desconexión final en prensas, transfer lineales o accionadores.
- Supervisión fiable de áreas de trabajo de robots.



### Detectores inductivos para aplicaciones de seguridad, 2 x OSSD, SIL 3, PL e

| Tipo                                                                              | Longitud<br>[mm] | Zona de accionam.<br>[mm] | Material de la carcasa | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Grado de protección | Tiempo de reacción en caso de demanda de seguridad / tiempo de accionamiento<br>[ms] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector M12                                                                      |                  |                           |                        |                             |                     |                                                                                      |              |
|  | 66               | 10...15 nf                | PPE                    | 24                          | IP 65 / IP 67       | ≤ 50 / ≤ 200                                                                         | GM701S       |
|                                                                                   | 66               | 4...20 nf                 | PPE                    | 24                          | IP 65 / IP 67       | ≤ 50 / ≤ 200                                                                         | GM705S       |
|  | 39               | 6...12 nf                 | inox                   | 24                          | IP 68 / IP 69K      | ≤ 50 / ≤ 200                                                                         | GI701S       |

f = enrasable / nf = no enrasable

### Detectores inductivos para aplicaciones de seguridad, 2 x OSSD, SIL 2, PL d

| Tipo                                                                                | Longitud<br>[mm] | Zona de accionam.<br>[mm] | Material de la carcasa | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Grado de protección | Tiempo de reacción en caso de demanda de seguridad / tiempo de accionamiento<br>[ms] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector M12                                                                        |                  |                           |                        |                             |                     |                                                                                      |              |
|  | 35               | 1...8 nf                  | inox                   | 24                          | IP 65 / IP 67       | ≤ 1 / ≤ 1                                                                            | GG711S       |
|  | 44,5             | 1...5 f                   | latón                  | 24                          | IP 65 / IP 67       | ≤ 1 / ≤ 1                                                                            | GG712S       |
|  | 53               | > 10 f                    | latón                  | 24                          | IP 65 / IP 67       | ≤ 5 / ≤ 5                                                                            | GG851S       |
|  | 45               | 0,5...4 nf                | inox                   | 24                          | IP 65 / IP 67       | ≤ 1 / ≤ 1                                                                            | GF711S       |

f = enrasable / nf = no enrasable

### Detectores inductivos de seguridad según IEC 61508 SIL 3, IEC 62061 SILcl 3 e ISO 13849-1 PL e con posibilidad de conexión en serie

| Tipo                                                                                | Longitud<br>[mm] | Zona de accionam.<br>[mm] | Material de la carcasa | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Grado de protección | Tiempo de reacción en caso de demanda de seguridad / tiempo de accionamiento<br>[ms] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector M12                                                                        |                  |                           |                        |                             |                     |                                                                                      |              |
|  | 66               | 10...15 nf                | PPE                    | 24                          | IP 65 / IP 67       | ≤ 20 / ≤ 200                                                                         | GM504S       |
|                                                                                     | 66               | 10...20 nf                | PPE                    | 24                          | IP 65 / IP 67       | ≤ 20 / ≤ 200                                                                         | GM505S       |
|  | 55               | 3...6 nf                  | inox                   | 24                          | IP 68 / IP 69K      | ≤ 20 / ≤ 200                                                                         | GG505S       |

f = enrasable / nf = no enrasable

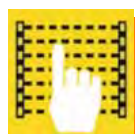




## Cortinas fotoeléctricas de seguridad Protección para los dedos tipo 4 / SIL 3



- Cortinas ópticas de seguridad tipo 4 según IEC 61496
- Ahora con SIL 3 según IEC 61508 y PL según ISO 13849
- Carcasa de dimensiones compactas (28 x 30 mm)
- Anchura del campo de protección seleccionable en el equipo: 0...3 o bien 1...6 m
- Sencilla conexión con el conector M12 de eficacia probada (5 u 8 polos)



### Protección para el personal de la planta

Las cortinas fotoeléctricas de seguridad se utilizan en lugares donde los movimientos de piezas de máquinas pueden entrañar un peligro para personas o mercancías. En caso de activación, este equipo de protección garantiza una desconexión de las salidas, lo cual provoca una parada inmediata de la máquina.

Las cortinas de seguridad se componen de un emisor y de un receptor ópticos. En el módulo emisor se encuentran varios emisores de luz y en el módulo receptor numerosos elementos receptores. Cuando se interrumpen uno o varios haces de luz, el sistema desconecta las salidas de seguridad.

### Seguridad certificada

Las cortinas fotoeléctricas de seguridad han sido desarrolladas según las normas vigentes y están certificadas por la TÜV Süd. Cumplen con los requisitos del tipo EPES 4 / SIL 3 según EN 61496.

### Protección para los dedos

La función de protección para los dedos está garantizada con una resolución de 14 mm.



Las cortinas fotoeléctricas se pueden montar directamente y en unión positiva al entorno. Esto no produce ningún espacio muerto, en el que se pueda penetrar de manera accidental.

**Cortinas fotoeléctricas de seguridad tipo 4, SIL 3, PL e, resolución 14 mm,  
ancho de la zona protegida hasta 6 m**

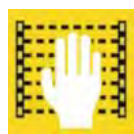
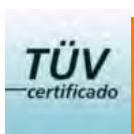
| Tipo                                                                              | Longitud<br>del sensor<br>[mm] | Resolución / capacidad<br>de detección<br>[mm] | Altura de la<br>zona protegida<br>[mm] | Ancho de la<br>zona protegida<br>[m] | Tiempo de<br>respuesta<br>[ms] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de<br>pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------|
| <b>Conector M12</b>                                                               |                                |                                                |                                        |                                      |                                |                       |                 |
|  | 213                            | 14                                             | 160                                    | 0...3 / 1...6                        | 4                              | 24                    | OY001S          |
|                                                                                   | 363                            | 14                                             | 310                                    | 0...3 / 1...6                        | 5,5                            | 24                    | OY002S          |
|                                                                                   | 513                            | 14                                             | 460                                    | 0...3 / 1...6                        | 7,5                            | 24                    | OY003S          |
|                                                                                   | 663                            | 14                                             | 610                                    | 0...3 / 1...6                        | 9                              | 24                    | OY004S          |
|                                                                                   | 813                            | 14                                             | 760                                    | 0...3 / 1...6                        | 11                             | 24                    | OY005S          |
|                                                                                   | 963                            | 14                                             | 910                                    | 0...3 / 1...6                        | 13                             | 24                    | OY006S          |
|                                                                                   | 1113                           | 14                                             | 1060                                   | 0...3 / 1...6                        | 14,5                           | 24                    | OY007S          |
|                                                                                   | 1263                           | 14                                             | 1210                                   | 0...3 / 1...6                        | 16,5                           | 24                    | OY008S          |
|                                                                                   | 1413                           | 14                                             | 1360                                   | 0...3 / 1...6                        | 18                             | 24                    | OY009S          |
|                                                                                   | 1563                           | 14                                             | 1510                                   | 0...3 / 1...6                        | 20                             | 24                    | OY010S          |



## Cortinas fotoeléctricas de seguridad Protección para manos tipo 4 / SIL 3



- Cortinas ópticas de seguridad tipo 4 según IEC 61496
- Ahora con SIL 3 según IEC 61508 y PL según ISO 13849
- Carcasa de dimensiones compactas (28 x 30 mm)
- Anchura del campo de protección seleccionable en el equipo: 0...4 o bien 3...12 m
- Sencilla conexión con el conector M12 de eficacia probada (5 u 8 polos)



### Protección para el personal de la planta

Las cortinas fotoeléctricas de seguridad se utilizan en lugares donde los movimientos de piezas de máquinas pueden entrañar un peligro para personas o mercancías. En caso de activación, este equipo de protección garantiza una desconexión de las salidas, lo cual provoca una parada inmediata de la máquina.

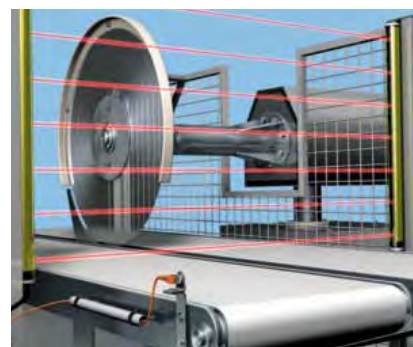
Las cortinas de seguridad se componen de un emisor y de un receptor ópticos. En el módulo emisor se encuentran varios emisores de luz y en el módulo receptor numerosos elementos receptores. Cuando se interrumpen uno o varios haces de luz, el sistema desconecta las salidas de seguridad.

### Seguridad certificada

Las cortinas fotoeléctricas de seguridad han sido desarrolladas según las normas vigentes y están certificadas por la TÜV Süd. Cumplen con los requisitos del tipo EPES 4 / SIL 3 según EN 61496.

### Protección para manos

La función de protección para manos está garantizada con una resolución de 14, 20, 30 o 40 mm.



Protección para el personal de la planta también a distancias mayores.

**Cortinas fotoeléctricas de seguridad tipo 4, SIL 3, PL e, resolución 30 mm,  
ancho de la zona protegida hasta 12 m**

| Tipo | Longitud del sensor<br>[mm] | Resolución / capacidad de detección<br>[mm] | Altura de la zona protegida<br>[mm] | Ancho de la zona protegida<br>[m] | Tiempo de respuesta<br>[ms] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|

**Conector M12**

|                                                                                   |      |    |      |                |      |    |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|----|------|----------------|------|----|--------|
|  | 213  | 30 | 160  | 0...4 / 3...12 | 4    | 24 | OY041S |
|                                                                                   | 363  | 30 | 310  | 0...4 / 3...12 | 5,5  | 24 | OY042S |
|                                                                                   | 513  | 30 | 460  | 0...4 / 3...12 | 7,5  | 24 | OY043S |
|                                                                                   | 663  | 30 | 610  | 0...4 / 3...12 | 8,5  | 24 | OY044S |
|                                                                                   | 813  | 30 | 760  | 0...4 / 3...12 | 10,5 | 24 | OY045S |
|                                                                                   | 963  | 30 | 910  | 0...4 / 3...12 | 12   | 24 | OY046S |
|                                                                                   | 1113 | 30 | 1060 | 0...4 / 3...12 | 14   | 24 | OY047S |
|                                                                                   | 1263 | 30 | 1210 | 0...4 / 3...12 | 15,5 | 24 | OY048S |
|                                                                                   | 1413 | 30 | 1360 | 0...4 / 3...12 | 17   | 24 | OY049S |
|                                                                                   | 1563 | 30 | 1510 | 0...4 / 3...12 | 18,5 | 24 | OY050S |

**Cortinas fotoeléctricas de seguridad tipo 4, SIL 3, PL e, resolución 40 mm,  
ancho de la zona protegida hasta 12 m**

| Tipo | Longitud del sensor<br>[mm] | Resolución / capacidad de detección<br>[mm] | Altura de la zona protegida<br>[mm] | Ancho de la zona protegida<br>[m] | Tiempo de respuesta<br>[ms] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|

**Conector M12**

|                                                                                     |      |    |      |                |     |    |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|----|------|----------------|-----|----|--------|
|  | 213  | 40 | 160  | 0...4 / 3...12 | 3,5 | 24 | OY061S |
|                                                                                     | 363  | 40 | 310  | 0...4 / 3...12 | 4,5 | 24 | OY062S |
|                                                                                     | 513  | 40 | 460  | 0...4 / 3...12 | 5,5 | 24 | OY063S |
|                                                                                     | 663  | 40 | 610  | 0...4 / 3...12 | 6,5 | 24 | OY064S |
|                                                                                     | 813  | 40 | 760  | 0...4 / 3...12 | 7,5 | 24 | OY065S |
|                                                                                     | 963  | 40 | 910  | 0...4 / 3...12 | 9   | 24 | OY066S |
|                                                                                     | 1113 | 40 | 1060 | 0...4 / 3...12 | 10  | 24 | OY067S |
|                                                                                     | 1263 | 40 | 1210 | 0...4 / 3...12 | 11  | 24 | OY068S |
|                                                                                     | 1413 | 40 | 1360 | 0...4 / 3...12 | 12  | 24 | OY069S |
|                                                                                     | 1563 | 40 | 1510 | 0...4 / 3...12 | 13  | 24 | OY070S |

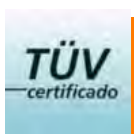




## Cortinas fotoeléctricas de seguridad Protección del cuerpo tipo 4 / SIL 3



- Cortinas de seguridad tipo 4 según IEC 61496
- Ahora con SIL 3 según IEC 61508 y PL según ISO 13849
- Carcasa de dimensiones compactas (28 x 30 mm)
- Anchura del campo de protección seleccionable en el equipo: 0...4 o bien 3...12 m
- Sencilla conexión con el conector M12 de eficacia probada (5 u 8 polos)



### Protección para el personal de la planta

Las cortinas fotoeléctricas de seguridad se utilizan en lugares donde los movimientos de piezas de máquinas pueden entrañar un peligro para personas o mercancías. En caso de activación, este equipo de protección garantiza una desconexión de las salidas, lo cual provoca una parada inmediata de la máquina.

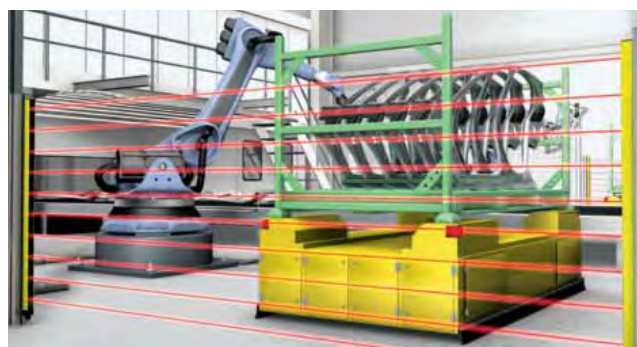
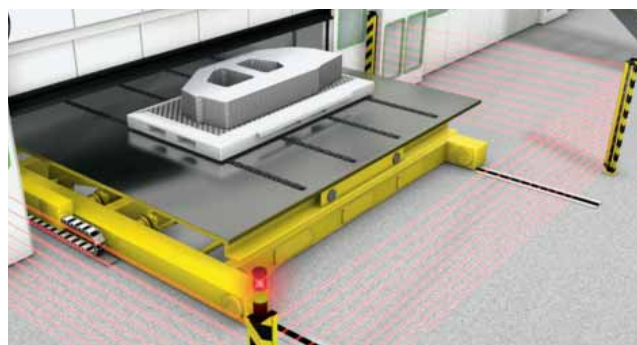
Las cortinas de seguridad se componen de un emisor y de un receptor ópticos. En el módulo emisor se encuentran varios emisores de luz y en el módulo receptor numerosos elementos receptores. Cuando se interrumpen uno o varios haces de luz, el sistema desconecta las salidas de seguridad.

### Seguridad certificada

Las cortinas fotoeléctricas de seguridad han sido desarrolladas según las normas vigentes y están certificadas por la TÜV Süd. Cumplen con los requisitos del tipo EPES 4 / SIL 3 según EN 61496.

### Protección para el cuerpo o partes del cuerpo

La función de protección de la zona de peligro para el cuerpo o partes del cuerpo está garantizada con una resolución de 50 o 90 mm.



Aseguramiento efectivo de la zona de peligro.

**Cortinas fotoeléctricas de seguridad tipo 4, SIL 3, PL e, resolución 50 mm, ancho de la zona protegida hasta 12 m**

| Tipo                                                                              | Longitud del sensor<br>[mm] | Resolución / capacidad de detección<br>[mm] | Altura de la zona protegida<br>[mm] | Ancho de la zona protegida<br>[m] | Tiempo de respuesta<br>[ms] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|
| Conector M12                                                                      |                             |                                             |                                     |                                   |                             |                       |              |
|  | 363                         | 50                                          | 310                                 | 0...4 / 3...12                    | 4                           | 24                    | OY082S       |
|                                                                                   | 513                         | 50                                          | 460                                 | 0...4 / 3...12                    | 4,5                         | 24                    | OY083S       |
|                                                                                   | 663                         | 50                                          | 610                                 | 0...4 / 3...12                    | 5,5                         | 24                    | OY084S       |
|                                                                                   | 813                         | 50                                          | 760                                 | 0...4 / 3...12                    | 6,5                         | 24                    | OY085S       |
|                                                                                   | 963                         | 50                                          | 910                                 | 0...4 / 3...12                    | 7,5                         | 24                    | OY086S       |
|                                                                                   | 1113                        | 50                                          | 1060                                | 0...4 / 3...12                    | 8,5                         | 24                    | OY087S       |
|                                                                                   | 1263                        | 50                                          | 1210                                | 0...4 / 3...12                    | 9                           | 24                    | OY088S       |
|                                                                                   | 1413                        | 50                                          | 1360                                | 0...4 / 3...12                    | 10                          | 24                    | OY089S       |
|                                                                                   | 1563                        | 50                                          | 1510                                | 0...4 / 3...12                    | 11                          | 24                    | OY090S       |

**Cortinas fotoeléctricas de seguridad tipo 4, SIL 3, PL e, resolución 90 mm, ancho de la zona protegida hasta 12 m**

| Tipo                                                                                | Longitud del sensor<br>[mm] | Resolución / capacidad de detección<br>[mm] | Altura de la zona protegida<br>[mm] | Ancho de la zona protegida<br>[m] | Tiempo de respuesta<br>[ms] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|
| Conector M12                                                                        |                             |                                             |                                     |                                   |                             |                       |              |
|  | 663                         | 90                                          | 610                                 | 0...4 / 3...12                    | 4                           | 24                    | OY104S       |
|                                                                                     | 813                         | 90                                          | 760                                 | 0...4 / 3...12                    | 4,5                         | 24                    | OY105S       |
|                                                                                     | 963                         | 90                                          | 910                                 | 0...4 / 3...12                    | 5                           | 24                    | OY106S       |
|                                                                                     | 1113                        | 90                                          | 1060                                | 0...4 / 3...12                    | 5,5                         | 24                    | OY107S       |
|                                                                                     | 1263                        | 90                                          | 1210                                | 0...4 / 3...12                    | 5,5                         | 24                    | OY108S       |
|                                                                                     | 1413                        | 90                                          | 1360                                | 0...4 / 3...12                    | 6                           | 24                    | OY109S       |
|                                                                                     | 1563                        | 90                                          | 1510                                | 0...4 / 3...12                    | 6,5                         | 24                    | OY110S       |

**Relés de seguridad para cortinas de seguridad**

| Tipo                                                                                | U <sub>b</sub><br>[V] | Alimentación | ISO 13849-1:<br>Categoría /<br>performance Level | IEC 61508:<br>SIL | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------------------------------|-------------------|--------------|
|  | 24                    | relé         | 4 / e                                            | 3                 | G2001S       |



## Barreras fotoeléctricas de seguridad para asegurar células robotizadas



- Barreras fotoeléctricas de seguridad tipo 2 o tipo 4 o según IEC 61496
- Ahora con SIL según IEC 61508 y PL según ISO 13849
- Aplicaciones posibles con alcances de hasta 60 m
- Barreras fotoeléctricas de seguridad con sistema activo / pasivo (cableado unilateral)
- Sencilla conexión con el conector M12 de eficacia probada (5 u 8 polos)



### Protección para el personal de la planta

Las barreras fotoeléctricas de seguridad se utilizan para asegurar la zona de peligro de un robot industrial, y se componen de un emisor y un receptor ópticos. En el módulo emisor se encuentran varios emisores de luz y en el módulo receptor numerosos elementos receptores. Cuando se interrumpen uno o varios haces de luz, el sistema desconecta las salidas de seguridad.

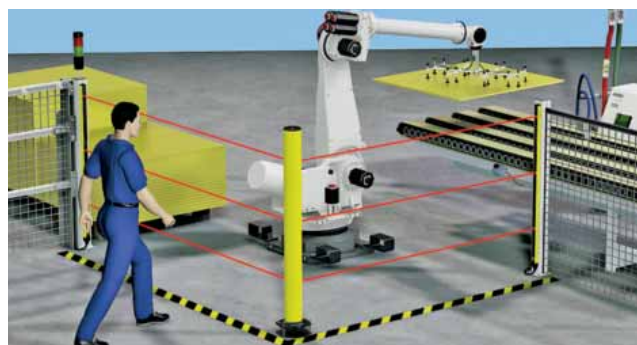
Mediante el conocido principio de emisor-receptor, las barreras fotoeléctricas de seguridad ofrecen un alcance de hasta 60 m.

### Sistema activo / pasivo

En la carcasa del elemento activo están integrados el emisor y el receptor. En el elemento pasivo está alojado el espejo reflector. La conexión eléctrica se encuentra solamente en un lado, concretamente en el del elemento activo. De este modo, el usuario ahorra tiempo y, por tanto, costes en lo que respecta al cableado.

### Seguridad certificada

Las barreras fotoeléctricas de seguridad han sido desarrolladas según las normas vigentes y están certificadas por la TÜV Süd. Cumplen con los requisitos del tipo EPES 2 / SIL 2 o del tipo 4 / SIL 3 según EN 61496.



Las barreras fotoeléctricas de seguridad protegen el campo de trabajo de los robots.

**Barreras fotoeléctricas de seguridad tipo 4, SIL 3, PL e, 2, 3, 4 haces,  
ancho de la zona protegida hasta 20 m**

| Tipo | Longitud del sensor<br>[mm] | Resolución / capacidad de detección<br>[mm] | Altura de la zona protegida<br>[mm] | Ancho de la zona protegida<br>[m] | Tiempo de respuesta<br>[ms] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|

**Conector M12**

|                                                                                   |      |   |     |               |      |    |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|---|-----|---------------|------|----|--------|
|  | 736  | – | 510 | 0...6 / 0...6 | 10   | 24 | OY901S |
|                                                                                   | 1036 | – | 810 | 0...6 / 0...6 | 10,5 | 24 | OY902S |
|                                                                                   | 1136 | – | 910 | 0...6 / 0...6 | 10,5 | 24 | OY903S |

**Barreras fotoeléctricas de seguridad tipo 4, SIL 3, PL e, 2, 3, 4 haces,  
ancho de la zona protegida hasta 12 m**

| Tipo | Longitud del sensor<br>[mm] | Resolución / capacidad de detección<br>[mm] | Altura de la zona protegida<br>[mm] | Ancho de la zona protegida<br>[m] | Tiempo de respuesta<br>[ms] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|

**Conector M12**

|                                                                                    |      |   |     |                |     |    |        |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|---|-----|----------------|-----|----|--------|
|  | 653  | – | 510 | 0...4 / 3...12 | 2,5 | 24 | OY114S |
|                                                                                    | 953  | – | 810 | 0...4 / 3...12 | 3   | 24 | OY115S |
|                                                                                    | 1053 | – | 910 | 0...4 / 3...12 | 3   | 24 | OY116S |

**Barreras fotoeléctricas de seguridad tipo 4, SIL 3, PL e, 2, 3, 4 haces,  
ancho de la zona protegida hasta 20 m**

| Tipo | Longitud del sensor<br>[mm] | Resolución / capacidad de detección<br>[mm] | Altura de la zona protegida<br>[mm] | Ancho de la zona protegida<br>[m] | Tiempo de respuesta<br>[ms] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|

**Conector M12**

|                                                                                     |      |   |     |                 |     |    |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|---|-----|-----------------|-----|----|--------|
|  | 653  | – | 510 | 0...10 / 3...20 | 2,5 | 24 | OY120S |
|                                                                                     | 953  | – | 810 | 0...10 / 3...20 | 2,5 | 24 | OY121S |
|                                                                                     | 1053 | – | 910 | 0...10 / 3...20 | 2,5 | 24 | OY122S |

**Barreras fotoeléctricas de seguridad tipo 4, SIL 3, PL e, 2, 3, 4 haces,  
ancho de la zona protegida hasta 20 m**

| Tipo | Longitud del sensor<br>[mm] | Resolución / capacidad de detección<br>[mm] | Altura de la zona protegida<br>[mm] | Ancho de la zona protegida<br>[m] | Tiempo de respuesta<br>[ms] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|

**Conector M12**

|                                                                                     |      |   |     |                  |   |    |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|---|-----|------------------|---|----|--------|
|  | 736  | – | 510 | 8...30 / 18...60 | 7 | 24 | OY951S |
|                                                                                     | 1036 | – | 810 | 8...30 / 18...60 | 7 | 24 | OY952S |
|                                                                                     | 1136 | – | 910 | 8...30 / 18...60 | 7 | 24 | OY953S |





## Relés de seguridad para protección de personas e instalaciones



- Equipos multifunción con salidas relé o de estado sólido
- Parada de emergencia con detección de cortocircuitos de cables y control de simultaneidad opcional
- Posibilidad de conexión de interruptores mecánicos de seguridad y de detectores de seguridad
- Dispositivos de mando a dos manos según la EN 574 tipo IIIC, mecánicos o electrónicos
- Certificado según IEC 61508, EN 954-1, ISO 13849-1, EN 574 tipo IIIC



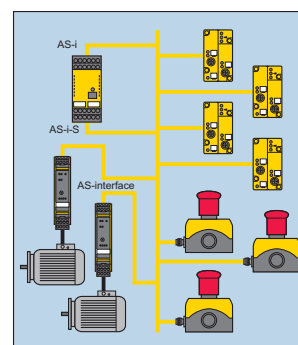
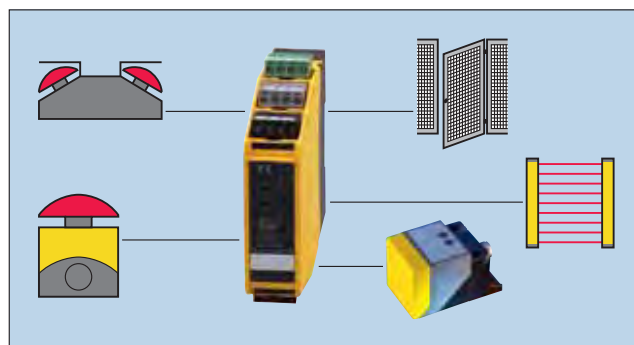
### Conmutación segura

Las posibilidades de conexión al relé de seguridad son múltiples. Este dispositivo lleva a cabo tareas de control en aplicaciones de seguridad en combinación con diversos equipos de protección electrosensibles (EPES).

Algunos ejemplos de aplicaciones son la evaluación de señales de fotocélulas de seguridad, de protectores fotoeléctricos de seguridad, detectores electrónicos o interruptores mecánicos de seguridad para contactos de puertas de protección o detectores de posición con o sin detección de cortocircuitos de cables.

El relé de seguridad dispone de varias entradas y salidas multifuncionales con autodetección, autocontrol y protección contra cortocircuitos. El control de simultaneidad de entradas, así como las funciones de "inicio controlado" o "inicio automático", se pueden configurar opcionalmente.

El funcionamiento en aplicaciones a dos manos según la EN 574 tipo IIIC en combinación con detectores electrónicos o interruptores mecánicos es otra de las ventajas del relé de seguridad.



## Relés de seguridad con salidas relé para detectores de seguridad

| Tipo                                                                              | U <sub>b</sub><br>[V] | Alimentación | ISO 13849-1:<br>Categoría /<br>performance Level | IEC 61508:<br>SIL | Nº de<br>pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------------------------------|-------------------|-----------------|
|  | 24                    | relé         | 4 / e                                            | 3                 | G1501S          |
|  | 24                    | relé         | 4 / e                                            | 3                 | G1502S          |

## Relés de seguridad con salidas de estado sólido para detectores de seguridad

| Tipo                                                                              | U <sub>b</sub><br>[V] | Alimentación             | ISO 13849-1:<br>Categoría /<br>performance Level | IEC 61508:<br>SIL | Nº de<br>pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|-------------------|-----------------|
|  | 24                    | Salidas de estado sólido | 4 / e                                            | 3                 | G1503S          |

## Relés de seguridad para cortinas de seguridad

| Tipo                                                                                | U <sub>b</sub><br>[V] | Alimentación | ISO 13849-1:<br>Categoría /<br>performance Level | IEC 61508:<br>SIL | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------------------------------|-------------------|-----------------|
|  | 24                    | relé         | 4 / e                                            | 3                 | G2001S          |

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de<br>pedido |
|------|-------------|-----------------|
|------|-------------|-----------------|

## Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos

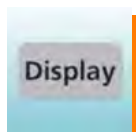
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC004 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|



## Sensor de presión PN5 para instalaciones hidráulicas



- Una salida de conmutación, función de salida abierto / cerrado programable
- Célula de medición cerámica resistente a fuertes sobrecargas durante más de 100 millones de ciclos de presión
- Indicación de los valores de ajuste / medición en pantalla de 4 dígitos y 10 segmentos
- Unidades de presión específicas de cada país, seleccionables en bar/mbar, kPa/MPa, psi
- Función de almacenamiento de la presión medida del sistema más alta



### Estabilidad duradera

La máxima robustez y la prolongada vida útil garantizan el funcionamiento seguro y sin fallos de los sensores de presión. El principio de medición cerámico-capacitivo con estabilización especial de la membrana de medición hace que los sensores de presión sean inmunes frente a una sobrecarga y picos de alta presión.

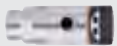
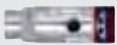
### Transparencia in situ

El indicador LED de 4 dígitos, visible a gran distancia, es indispensable para la puesta en marcha, el mantenimiento y el funcionamiento del equipo. La pantalla inclinada es perfectamente legible a grandes distancias y desde diferentes ángulos. Gracias a la estructura del menú, el manejo es sencillo, intuitivo y adaptado a las necesidades particulares. El bloqueo electrónico protege al equipo contra un acceso accidental. Por último, los clientes internacionales de ifm valoran esta serie por su rápido y sencillo diagnóstico de equipos.



Sensor de presión estándar en la industria automovilística para aplicaciones donde solo se requiere una salida de conmutación.

## Sensores con salidas de conmutación y pantalla

| Tipo                                                                                                                        | Conexión de proceso | Indicador<br>LED     | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
| Conector M12 · Función de salida  · DC PNP |                     |                      |                             |                                       |                                              |                             |              |
|                                            | G 1/4 I             | Unidad de indicación | 0...400                     | 600                                   | 1000                                         | 18...36                     | PN5000       |
|                                                                                                                             | G 1/4 I             | Unidad de indicación | 0...250                     | 400                                   | 850                                          | 18...36                     | PN5001       |
|                                                                                                                             | G 1/4 I             | Unidad de indicación | 0...100                     | 300                                   | 650                                          | 18...36                     | PN5002       |
|                                                                                                                             | G 1/4 I             | Unidad de indicación | 0...25                      | 150                                   | 350                                          | 18...36                     | PN5003       |
|                                                                                                                             | G 1/4 I             | Unidad de indicación | -1...10                     | 75                                    | 150                                          | 18...36                     | PN5004       |
|                                                                                                                             | G 1/4 I             | Unidad de indicación | 0...2,5                     | 20                                    | 50                                           | 18...36                     | PN5006       |
|                                                                                                                             | G 1/4 I             | Unidad de indicación | 0...1                       | 10                                    | 30                                           | 18...36                     | PN5007       |
|                                          | 1/4" NPT            | Unidad de indicación | 0...400                     | 600                                   | 1000                                         | 18...36                     | PN5200       |
|                                                                                                                             | 1/4" NPT            | Unidad de indicación | 0...250                     | 400                                   | 850                                          | 18...36                     | PN5201       |
|                                                                                                                             | 1/4" NPT            | Unidad de indicación | 0...100                     | 300                                   | 650                                          | 18...36                     | PN5202       |
|                                                                                                                             | 1/4" NPT            | Unidad de indicación | 0...25                      | 150                                   | 350                                          | 18...36                     | PN5203       |
|                                                                                                                             | 1/4" NPT            | Unidad de indicación | -1...10                     | 75                                    | 150                                          | 18...36                     | PN5204       |
|                                                                                                                             | 1/4" NPT            | Unidad de indicación | 0...2,5                     | 20                                    | 50                                           | 18...36                     | PN5206       |
|                                                                                                                             | 1/4" NPT            | Unidad de indicación | 0...1                       | 10                                    | 30                                           | 18...36                     | PN5207       |

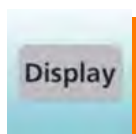




## Sensor de presión PN7 con dos salidas de conmutación e IO-Link 1.1



- Dos salidas de conmutación o salida de diagnóstico y conmutación
- Elevada precisión del punto de conmutación y frecuencia de conmutación
- Célula de medición cerámica resistente a fuertes sobrecargas durante más de 100 millones de ciclos de conmutación
- Diversas versiones con rangos de presión entre -1...600 bares
- Parametrización, diagnóstico y transmisión de valores del proceso a través de IO-Link



### Aplicación a escala internacional para reducir el almacenamiento

En el sensor de presión PN7 se puede escoger la lógica de salida (PNP o NPN) así como las unidades de presión (bar /mbar, kPa/MPa, PSI). Esto permite al fabricante utilizar el mismo tipo de sensor de presión independientemente del país de utilización de la máquina.

### IO-Link

IO-Link es una tecnología de comunicación entre un sensor / actuador (IO-Link-Device) y un maestro IO-Link basada en una conexión punto a punto. Ventajas: los datos del proceso, los parámetros y la información de diagnóstico del sensor pueden ser transmitidos a través del cable estándar. Si no se utiliza IO-Link, el sensor funciona como hasta ahora como sensor de presión con dos salidas de conmutación (modo SIO).

### Sencilla sustitución

Los maestros IO-Link con especificación 1.1 almacenan los parámetros del sensor conectado transmitiéndolos, en caso de sustitución (p.ej. por defecto), al nuevo sensor conectado del mismo tipo. De este modo, no es necesario realizar una nueva programación del sensor.



## Sensores con salidas de conmutación y pantalla con IO-Link

| Tipo                                                                                                                                                                                             | Conexión de proceso | Indicador            | Margen de medición | P <sub>sobrecarga</sub> | P <sub>presión de rotura</sub> | U <sub>b</sub> DC | Nº de pedido |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                  |                     | LED                  | [bar]              | máx. [bar]              | mín. [bar]                     | [V]               |              |
| Conector M12 · Función de salida 2 contactos de cierre / apertura programables o bien 1 contacto de cierre / apertura programable + 1 contacto de apertura (función de diagnóstico) · DC PNP/NPN |                     |                      |                    |                         |                                |                   |              |
|                                                                                                                 | G ¼ I               | Unidad de indicación | 0...600            | 800                     | 1200                           | 18...36           | PN7060       |
|                                                                                                                                                                                                  | G ¼ I               | Unidad de indicación | 0...400            | 600                     | 1000                           | 18...36           | PN7000       |
|                                                                                                                                                                                                  | G ¼ I               | Unidad de indicación | 0...250            | 400                     | 850                            | 18...36           | PN7001       |
|                                                                                                                                                                                                  | G ¼ I               | Unidad de indicación | 0...100            | 300                     | 650                            | 18...36           | PN7002       |
|                                                                                                                                                                                                  | G ¼ I               | Unidad de indicación | 0...25             | 150                     | 350                            | 18...36           | PN7003       |
|                                                                                                                                                                                                  | G ¼ I               | Unidad de indicación | -1...10            | 75                      | 150                            | 18...36           | PN7004       |
|                                                                                                                                                                                                  | G ¼ I               | Unidad de indicación | 0...2,5            | 20                      | 50                             | 18...36           | PN7006       |
|                                                                                                                                                                                                  | G ¼ I               | Unidad de indicación | 0...1              | 10                      | 30                             | 18...36           | PN7007       |
|                                                                                                                                                                                                  | G ¼ I               | Unidad de indicación | -1...1             | 20                      | 50                             | 18...36           | PN7009       |

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                             | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Interfaz IO-Link · Para la parametrización y el análisis de equipos · Protocolos de comunicación compatibles: IO-Link (4800 y 38400 bit/s) Protocolo EPS (19200 bit/s) · Para el funcionamiento con el software FDT "ifm Container" o el software "LINERECORDER SENSOR" | E30396       |
|  | Memory plug · Memoria de parámetros para sensores IO-Link · Capacidad de almacenamiento: 2 kbytes · Materiales de la carcasa: PA PACM 12 / PET / junta de estanqueidad: FPM / tuerca: inox / conector: TPU                                                              | E30398       |

## Conectores

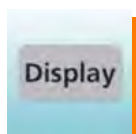
| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos                                             |                                                                                                                                                                                            |              |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005       |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC002       |



## Sensor de presión PN7 con dos salidas de conmutación y conexión de proceso NPT o UNF



- Dos salidas de conmutación
- Elevada precisión del punto de conmutación y frecuencia de conmutación
- Célula de medición cerámica resistente a fuertes sobrecargas durante más de 100 millones de ciclos de conmutación
- Diversas versiones con rangos de presión entre -1...400 bares
- Funcionamiento claro y sencillo con características avanzadas para su óptima aplicación



### Estabilidad duradera

La máxima robustez y la prolongada vida útil garantizan el funcionamiento seguro y sin fallos de los sensores de presión. El principio de medición cerámico-capacitivo con estabilización especial de la membrana de medición hace que los sensores de presión sean inmunes frente a una sobrecarga y picos de alta presión.

### Aplicación a escala internacional con almacenamiento reducido

En el interruptor de presión PN7, la lógica de salida de la función de conmutación se puede cambiar de PNP a NPN.

### Conexión de proceso UNF

En los sensores de presión con conexión de proceso UNF, la unidad de presión PSI viene ajustada de fábrica.



Los sensores de ifm están adaptados a las necesidades de los distintos mercados.

## Sensores con salidas de conmutación y pantalla

| Tipo | Conexión de proceso | Indicador | Margen de medición | P <sub>sobrecarga</sub> | P <sub>presión de rotura</sub> | U <sub>b</sub> DC | Nº de pedido |
|------|---------------------|-----------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|      |                     | LED       | [bar]              | máx. [bar]              | mín. [bar]                     | [V]               |              |

Conector M12 · Función de salida 2 contactos de cierre / apertura programables o bien 1 contacto de cierre / apertura programable + 1 contacto de apertura (función de diagnóstico) · DC PNP/NPN

|                                                                                   |                   |                      |         |     |      |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|---------|-----|------|---------|--------|
|  | ¼" NPT            | Unidad de indicación | 0...400 | 600 | 1000 | 18...36 | PN7200 |
|                                                                                   | ¼" NPT            | Unidad de indicación | 0...250 | 400 | 850  | 18...36 | PN7201 |
|                                                                                   | ¼" NPT            | Unidad de indicación | 0...100 | 300 | 650  | 18...36 | PN7202 |
|                                                                                   | ¼" NPT            | Unidad de indicación | 0...25  | 150 | 350  | 18...36 | PN7203 |
|                                                                                   | ¼" NPT            | Unidad de indicación | -1...10 | 75  | 150  | 18...36 | PN7204 |
|                                                                                   | ¼" NPT            | Unidad de indicación | 0...2,5 | 20  | 50   | 18...36 | PN7206 |
|                                                                                   | ¼" NPT            | Unidad de indicación | 0...1   | 10  | 30   | 18...36 | PN7207 |
|                                                                                   | ¼" NPT            | Unidad de indicación | -1...1  | 20  | 50   | 18...36 | PN7209 |
|                                                                                   | 7/16-20 UNF (SAE) | Unidad de indicación | 0...400 | 600 | 1000 | 18...36 | PN7300 |
|                                                                                   | 7/16-20 UNF (SAE) | Unidad de indicación | 0...100 | 300 | 650  | 18...36 | PN7302 |
|                                                                                   | 7/16-20 UNF (SAE) | Unidad de indicación | 0...25  | 150 | 350  | 18...36 | PN7303 |
|                                                                                   | 7/16-20 UNF (SAE) | Unidad de indicación | -1...10 | 75  | 150  | 18...36 | PN7304 |

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

## Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005 |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC002 |

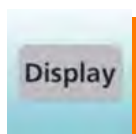




## Sensor de presión PN3 con una salida de conmutación y una salida analógica



- Salida analógica seleccionable y funciones de conmutación integradas
- Unidades de presión específicas de cada país, seleccionables en bar/mbar, kPa/MPa, psi
- Función de almacenamiento de la presión medida del sistema más alta
- Indicación de los valores de ajuste y medición en pantalla de 4 dígitos y 10 segmentos
- Elevada precisión del punto de conmutación y frecuencia de conmutación



### Robustos y cómodos

La máxima robustez y la prolongada vida útil garantizan el funcionamiento seguro y sin fallos de los sensores de presión de ifm. El principio de medición cerámico-capacitivo con estabilización especial de la membrana de medición hace que los sensores de presión sean inmunes frente a una sobrecarga y picos de alta presión. Los picos de presión máximos se pueden guardar y leer en rangos de medición negativos y positivos.

El usuario tiene la posibilidad de escoger entre las funciones de salida analógicas 4...20 mA o bien 0...10 V y una salida de conmutación TON. Asimismo, todos los parámetros se pueden leer y ajustar cómodamente a través de una interfaz del PC.

### Aplicación a escala internacional con almacenamiento reducido

En los interruptores de presión de la gama PN3, puede seleccionar la unidad de presión (bar/mbar, kPa/MPa, PSI) para la pantalla. Esto permite al fabricante utilizar el mismo tipo de interruptor de presión independientemente del país de utilización de la máquina.



Sensores de presión universales.

## Sensores con salidas analógicas y de conmutación y pantalla

| Tipo | Conexión de proceso | Indicador | Margen de medición | P <sub>sobrecarga</sub> | P <sub>presión de rotura</sub> | U <sub>b</sub> DC | Nº de pedido |
|------|---------------------|-----------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|      |                     | LED       | [bar]              | máx. [bar]              | mín. [bar]                     | [V]               |              |

Conector M12 · Función de salida normalmente abierto / normalmente cerrado programable y analógica 4...20 mA o 0...10 V · DC PNP

|                                                                                   |       |                      |         |     |      |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|---------|-----|------|---------|--------|
|  | G ¼ I | Unidad de indicación | 0...600 | 800 | 1200 | 18...36 | PN3060 |
|                                                                                   | G ¼ I | Unidad de indicación | 0...400 | 600 | 1000 | 18...36 | PN3000 |
|                                                                                   | G ¼ I | Unidad de indicación | 0...250 | 400 | 850  | 18...36 | PN3001 |
|                                                                                   | G ¼ I | Unidad de indicación | 0...100 | 300 | 650  | 18...36 | PN3002 |
|                                                                                   | G ¼ I | Unidad de indicación | 0...25  | 150 | 350  | 18...36 | PN3003 |
|                                                                                   | G ¼ I | Unidad de indicación | -1...10 | 75  | 150  | 18...36 | PN3004 |
|                                                                                   | G ¼ I | Unidad de indicación | 0...2,5 | 20  | 50   | 18...36 | PN3006 |
|                                                                                   | G ¼ I | Unidad de indicación | 0...1   | 10  | 30   | 18...36 | PN3007 |
|                                                                                   | G ¼ I | Unidad de indicación | -1...0  | 10  | 30   | 18...36 | PN3029 |

## Adaptadores

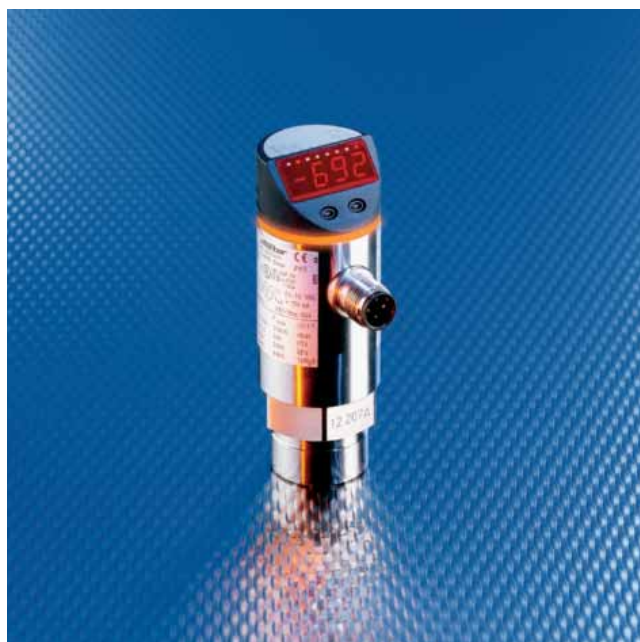
| Tipo                                                                                | Descripción                                                                         | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Adaptador · G ¼ - G ½ · Materiales de la carcasa: inox / junta de estanqueidad: FPM | E30000       |
|  | Adaptador · G ¼ - G ¼ · Materiales de la carcasa: inox / FPM                        | E30007       |

## Conectores

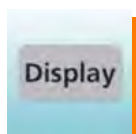
| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos                                             |                                                                                                                                                                                            |              |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005       |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC002       |



## Sensor de presión PN2 con salidas analógica y de conmutación



- Salida analógica graduable y conmutable: 0...10 V / 4...20 mA
- Función de salida de conmutación abierto/cerrado programable
- Lógica de salida de conmutación seleccionable (NPN/PNP)
- Unidades de presión específicas de cada país
- Parametrización, diagnóstico y transmisión de valores del proceso a través de IO-Link



### Robusta célula de medición

La máxima robustez y la prolongada estabilidad garantizan el funcionamiento seguro y sin fallos. El principio de medición cerámico-capacitivo con estabilización especial de la membrana de medición hace que los sensores sean resistentes a una sobrecarga y picos de alta presión.

### Adaptación al sistema de control

En caso necesario, el valor analógico del sensor (4...20 mA conmutable a 0...10 voltios) puede adaptarse fácilmente al rango de medición requerido. Con las opciones del menú ASP (punto inicial analógico) y AEP (punto final analógico), el usuario puede configurar el punto cero y el margen.

### Aplicación a escala internacional para reducir el almacenamiento

En el sensor de presión PN2 se puede escoger la lógica de salida (PNP o NPN) así como las unidades de presión (bar/mbar, kPa/MPa, PSI). Esto permite al fabricante utilizar el mismo tipo de sensor de presión independientemente del país de utilización de la máquina.

### Sensor de presión PN2 con IO-Link

IO-Link es una tecnología de comunicación entre un sensor / actuador (IO-Link-Device) y un maestro IO-Link basada en una conexión punto a punto. Esta tecnología ha sido ahora implementada también en los sensores de presión de la gama PN2.



Con IO-Link se pueden transferir los parámetros del sistema a los niveles superiores de control.

## Sensores con salidas analógicas y de conmutación y pantalla

| Tipo                                                                                                                                                                                              | Conexión de proceso | Indicador<br>LED     | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Nº de pedido |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
| Conector M12 · Función de salida 2 x normalmente abierto / cerrado programable o 1 x normalmente abierto / cerrado programable + 1 x analógica (4...20 mA / 0...10 V; ajustable 1:4) · DC PNP/NPN |                     |                      |                             |                                       |                                              |                             |              |
|                                                                                                                  | G ¼ I               | Unidad de indicación | 0...400                     | 600                                   | 1000                                         | 18...32                     | PN2020       |
|                                                                                                                                                                                                   | G ¼ I               | Unidad de indicación | 0...250                     | 400                                   | 850                                          | 18...32                     | PN2021       |
|                                                                                                                                                                                                   | G ¼ I               | Unidad de indicación | 0...100                     | 300                                   | 650                                          | 18...32                     | PN2022       |
|                                                                                                                                                                                                   | G ¼ I               | Unidad de indicación | -1...25                     | 100                                   | 350                                          | 18...32                     | PN2023       |
|                                                                                                                                                                                                   | G ¼ I               | Unidad de indicación | -1...10                     | 75                                    | 150                                          | 18...32                     | PN2024       |
|                                                                                                                                                                                                   | G ¼ I               | Unidad de indicación | -0,125...2,5                | 20                                    | 50                                           | 18...32                     | PN2026       |
|                                                                                                                                                                                                   | G ¼ I               | Unidad de indicación | -0,05...1                   | 10                                    | 30                                           | 18...32                     | PN2027       |
|                                                                                                                                                                                                   | G ¼ I               | Unidad de indicación | -0,0125...0,25              | 10                                    | 30                                           | 18...32                     | PN2028       |
|                                                                                                                | G ¼ I               | Unidad de indicación | -1...1                      | 20                                    | 50                                           | 18...32                     | PN2009       |
|                                                                                                                                                                                                   | ¼" NPT              | Unidad de indicación | 0...400                     | 600                                   | 1000                                         | 18...32                     | PN2220       |
|                                                                                                                                                                                                   | ¼" NPT              | Unidad de indicación | 0...250                     | 400                                   | 850                                          | 18...32                     | PN2221       |
|                                                                                                                                                                                                   | ¼" NPT              | Unidad de indicación | 0...100                     | 300                                   | 650                                          | 18...32                     | PN2222       |
|                                                                                                                                                                                                   | ¼" NPT              | Unidad de indicación | -1...25                     | 100                                   | 350                                          | 18...32                     | PN2223       |
|                                                                                                                                                                                                   | ¼" NPT              | Unidad de indicación | -1...10                     | 75                                    | 150                                          | 18...32                     | PN2224       |
|                                                                                                                                                                                                   | ¼" NPT              | Unidad de indicación | -0,125...2,5                | 20                                    | 50                                           | 18...32                     | PN2226       |
|                                                                                                                                                                                                   | ¼" NPT              | Unidad de indicación | -0,04...1                   | 10                                    | 30                                           | 18...32                     | PN2227       |
|                                                                                                                                                                                                   | ¼" NPT              | Unidad de indicación | -1...1                      | 20                                    | 50                                           | 18...32                     | PN2209       |
|                                                                                                                                                                                                   | ¼" NPT              | Unidad de indicación | -0,0125...0,25              | 10                                    | 30                                           | 18...32                     | PN2228       |

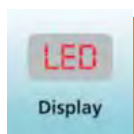




## Manómetro completamente electrónico



- Funcionamiento seguro gracias a la óptima legibilidad y al indicador electrónico de aguja
- Pantalla giratoria y barra de LED para la indicación de los puntos de conmutación
- Funciones de salida programables a través de indicadores LED y botones ópticos
- Conexión de manómetro G 1/2
- Rango de presión hasta 400 bares

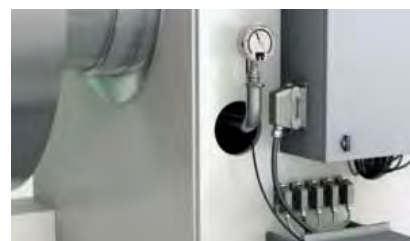


### Manómetro electrónico PG

En vista de su buena legibilidad, los manómetros de contacto mecánicos suelen encontrarse con frecuencia en muchos sectores de la industria.

El manómetro electrónico de la gama PG fusiona la buena legibilidad de la indicación de un manómetro con las ventajas de un sensor electrónico de presión, como por ejemplo la salida programable de conmutación y analógica (graduada), la alta resistencia a las sobrecargas y la compensación de temperatura integrada.

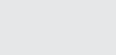
La barra de LED indica los puntos de conmutación y desconmutación, la tendencia y, si están disponibles, los límites de las variaciones dinámicas de presión. La activación de la aguja tiene lugar mediante un motor paso a paso, sistema cuya eficacia ha sido probada en múltiples ocasiones en el sector del automóvil (tacómetros). Cuando no está aplicada la tensión, la aguja no está visible.



## Manómetros electrónicos con salida analógica y de conmutación

| Tipo                                                                                                                 | Conexión de proceso | Indicador<br>LED     | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Nº de pedido |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
| Conector M12 · Función de salida 1 x NA / NC programable + 1 x analógica (4...20 / 20...4 mA, graduada) · DC PNP/NPN |                     |                      |                             |                                       |                                              |                             |              |
|                                     | G ½                 | Unidad de indicación | 0...400                     | 800                                   | 1200                                         | 18...32                     | PG2450       |
|                                     | G ½                 | Unidad de indicación | 0...250                     | 600                                   | 1000                                         | 18...32                     | PG2451       |
|                                     | G ½                 | Unidad de indicación | 0...100                     | 300                                   | 700                                          | 18...32                     | PG2452       |
|                                     | G ½                 | Unidad de indicación | -1...25                     | 100                                   | 300                                          | 18...32                     | PG2453       |
|                                    | G ½                 | Unidad de indicación | -1...10                     | 50                                    | 150                                          | 18...32                     | PG2454       |
|                                   | G ½                 | Unidad de indicación | -1...4                      | 30                                    | 100                                          | 18...32                     | PG2455       |
|                                   | G ½                 | Unidad de indicación | -0,125...2,5                | 20                                    | 50                                           | 18...32                     | PG2456       |
|                                   | G ½                 | Unidad de indicación | -0,05...1                   | 10                                    | 30                                           | 18...32                     | PG2457       |
|                                   | G ½                 | Unidad de indicación | -1...1                      | 10                                    | 30                                           | 18...32                     | PG2409       |

## Conectores

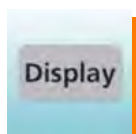
| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos                                             |                                                                                                                                                                                            |              |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVCC04       |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVCC05       |



## Sensores de presión con membrana aflorante para medición hidrostática de nivel



- Medición de nivel y límite de detección con salida analógica o de conmutación
- Independientemente de la conductividad y la constante dieléctrica del fluido
- Célula de medición cerámica, de gran precisión y absolutamente estable
- Conexión de proceso aflorante
- Conexión de proceso G 1 A



### Detección de niveles

Para medir hidrostáticamente el nivel de llenado en tanques y depósitos existen requisitos especiales referentes al dispositivo de medición y a la conexión de proceso. Además de su precisión y estabilidad duradera, el sensor debe cumplir los más altos requisitos. El interruptor de presión de las series PF, PI, PL y PG cumplen especialmente estas exigencias.

### Ventajas

Los sensores de presión de ifm operan con una célula de medición cerámica que es muy resistente a fluidos agresivos y a la erosión. Esto garantiza su empleo en un amplio abanico de aplicaciones.

Gracias al montaje aflorante en la pared del tanque o depósito es posible efectuar una limpieza y esterilización segura durante el proceso. La carcasa está encapsulada y, por tanto, protege óptimamente contra la humedad del aire y las sustancias químicas.



## Sensores PF con salida analógica y de conmutación

| Tipo                                                                                                                                                                                              | Conexión de proceso               | Indicador             | Margen de medición | P <sub>sobrecarga</sub> | P <sub>presión de rotura</sub> | U <sub>b</sub> DC | Nº de pedido |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                   |                                   | LED                   | [bar]              | máx. [bar]              | mín. [bar]                     | [V]               |              |
| Conector M12 · Función de salida 2 x normalmente abierto / cerrado programable o 1 x normalmente abierto / cerrado programable + 1 x analógica (4...20 mA / 0...10 V; ajustable 1:4) · DC PNP/NPN |                                   |                       |                    |                         |                                |                   |              |
|                                                                                                                  | Junta cónica de estanqueidad G1 A | Estado de conmutación | -0,5...10          | 50                      | 150                            | 20...30           | PF2654       |
|                                                                                                                                                                                                   | Junta cónica de estanqueidad G1 A | Estado de conmutación | -0,05...1          | 10                      | 30                             | 20...30           | PF2657       |
|                                                                                                                                                                                                   | Junta cónica de estanqueidad G1 A | Estado de conmutación | -0,013...0,25      | 10                      | 30                             | 20...30           | PF2658       |

## Manómetros electrónicos con salida analógica y de conmutación

| Tipo                                                                                                                 | Conexión de proceso               | Indicador            | Margen de medición | P <sub>sobrecarga</sub> | P <sub>presión de rotura</sub> | U <sub>b</sub> DC | Nº de pedido |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|                                                                                                                      |                                   | LED                  | [bar]              | máx. [bar]              | mín. [bar]                     | [V]               |              |
| Conector M12 · Función de salida 1 x NA / NC programable + 1 x analógica (4...20 / 20...4 mA, graduada) · DC PNP/NPN |                                   |                      |                    |                         |                                |                   |              |
|                                    | Junta cónica de estanqueidad G1 A | Unidad de indicación | -1...10            | 50                      | 150                            | 18...32           | PG2894*      |
|                                   | Junta cónica de estanqueidad G1 A | Unidad de indicación | -0,05...1          | 10                      | 30                             | 18...32           | PG2897*      |
|                                   | Junta cónica de estanqueidad G1 A | Unidad de indicación | -0,0124...0,25     | 10                      | 30                             | 18...32           | PG2898*      |

Atención: el equipo sólo se puede montar en una conexión de proceso para juntas cónicas de estanqueidad G1. La junta cónica de estanqueidad G1A del equipo solo es apropiada para adaptadores con tope metálico.

## Sensores PL sin pantalla y con salida analógica

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso               | Indicador | Margen de medición | P <sub>sobrecarga</sub> | P <sub>presión de rotura</sub> | U <sub>b</sub> DC | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|                                                                                     |                                   | LED       | [bar]              | máx. [bar]              | mín. [bar]                     | [V]               |              |
| Conector M12 · Función de salida 4...20 mA analógica · 3 hilos DC; 2 hilos DC       |                                   |           |                    |                         |                                |                   |              |
|  | Junta cónica de estanqueidad G1 A | —         | -0,5...10          | 50                      | 150                            | 14...30           | PL2654       |
|                                                                                     | Junta cónica de estanqueidad G1 A | —         | -0,05...1          | 10                      | 30                             | 14...30           | PL2657       |
|                                                                                     | Junta cónica de estanqueidad G1 A | —         | -0,0125...0,25     | 10                      | 30                             | 14...30           | PL2658       |





## Sensor de presión PK con manejo intuitivo



- Sencillísima configuración del punto de conmutación mediante dos anillos de ajuste perfectamente legibles
- Robusta célula de medición de inox
- El bloqueo mecánico evita un desajuste involuntario
- Alto rango de presión de rotura para fluidos líquidos y gaseosos
- Idóneo en circuitos de carga de acumuladores y en aplicaciones hidráulicas y neumáticas



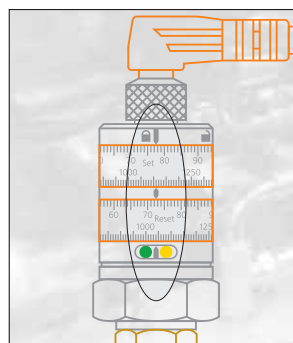
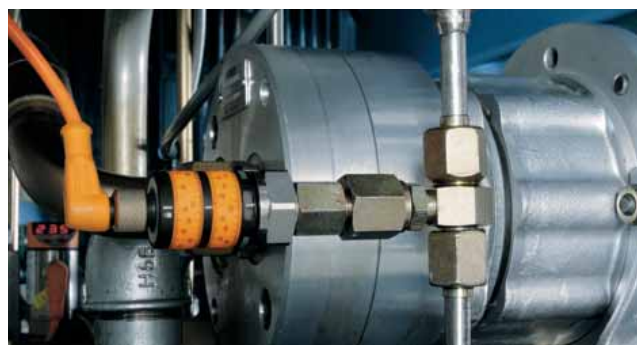
### Sencillo concepto de manejo

Muy interesante es su sencillo manejo: los anillos radiales de ajuste con una escala de unidades de fácil lectura permiten al usuario ajustar el punto de conmutación y desconmutación de forma rápida y precisa, incluso aunque no esté aplicada la presión del sistema.

Gracias a la posibilidad de bloqueo mecánico, queda descartado un desajuste involuntario. Dos LED de gran visibilidad para la indicación de la disponibilidad y la conmutación garantizan la transparencia necesaria.

### Gran versatilidad

El robusto interruptor 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 inox garantiza una estabilidad muy duradera y una erosión nula durante millones de ciclos de presión.



## Sensores PK con ajuste mecánico y salidas de conmutación

| Tipo | Conexión de proceso | Indicador<br>LED | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Nº de pedido |
|------|---------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
|------|---------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------|

## Conector M12 · Función de salida normalmente abierto / normalmente cerrado antivalente · DC PNP

|                                                                                   |                |                |         |     |      |          |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|---------|-----|------|----------|--------|
|  | ¼"NPT A / M5 I | Disponibilidad | 0...400 | 600 | 1600 | 9,6...32 | PK6220 |
|                                                                                   | ¼"NPT A / M5 I | Disponibilidad | 0...100 | 200 | 1000 | 9,6...32 | PK6222 |
|                                                                                   | ¼"NPT A / M5 I | Disponibilidad | 0...10  | 25  | 300  | 9,6...32 | PK6224 |
|                                                                                   | G ¼ A / M5 I   | Disponibilidad | 0...400 | 600 | 1600 | 9,6...32 | PK6520 |
|                                                                                   | G ¼ A / M5 I   | Disponibilidad | 0...250 | 400 | 1000 | 9,6...32 | PK6521 |
|                                                                                   | G ¼ A / M5 I   | Disponibilidad | 0...100 | 200 | 1000 | 9,6...32 | PK6522 |
|                                                                                   | G ¼ A / M5 I   | Disponibilidad | 0...25  | 60  | 500  | 9,6...32 | PK6523 |
|                                                                                   | G ¼ A / M5 I   | Disponibilidad | 0...10  | 25  | 300  | 9,6...32 | PK6524 |

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                          | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Tornillo de amortiguación · para sensores de presión con rosca interior M5                                                                                                                                           | E30057       |
|  | Tapa de protección · Con posibilidad de precintado · para sensores de presión tipo PK · para sensores de temperatura tipo TK · para equipos de control de vibraciones VK · Materiales de la carcasa: PP transparente | E30094       |

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

## Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005 |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC002 |



## Sensor de presión PK con histéresis fija y manejo intuitivo



- Dos salidas de conmutación independientes con histéresis preestablecida (1%)
- Sencillísima configuración del punto de conmutación mediante dos anillos de ajuste perfectamente legibles
- Robusta célula de medición de inox
- El bloqueo mecánico evita un desajuste involuntario
- Alto rango de presión de rotura para fluidos líquidos y gaseosos



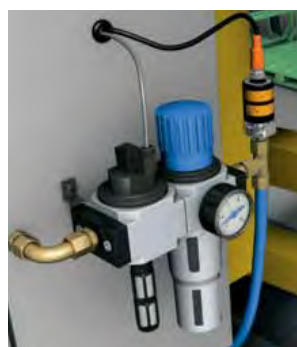
### Una solución genial

El compacto sensor de presión de la serie PK de ifm (el primer detector de presión electrónico) dispone de una lograda composición con un modo de ajuste extremadamente sencillo y una gran estabilidad duradera. Este sensor se caracteriza por su alta resistencia a los picos de presión y su excelente resistencia a los fluidos agresivos.

### Sencillo concepto de manejo

Los anillos radiales de ajuste con una escala de unidades de fácil lectura permiten al usuario ajustar los puntos de conmutación de forma rápida y precisa, incluso aunque no esté aplicada la presión del sistema. Esta serie ha sido ampliada con equipos con dos salidas de conmutación independientes y una histéresis predeterminada. El punto de desconmutación preestablecido equivale al 1% del punto de conmutación configurado.

Gracias a la posibilidad de bloqueo mecánico, queda descartado un desajuste involuntario. Dos LED de gran visibilidad para la indicación de la disponibilidad y la conmutación garantizan la transparencia necesaria.



## Sensores PK con ajuste mecánico y salidas de conmutación

| Tipo | Conexión de proceso | Indicador | Margen de medición | P <sub>sobrecarga</sub> | P <sub>presión de rotura</sub> | U <sub>b</sub> DC | Nº de pedido |
|------|---------------------|-----------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|      |                     | LED       | [bar]              | máx. [bar]              | mín. [bar]                     | [V]               |              |

Conector M12 · Función de salida  · DC PNP

|                                                                                   |              |                       |         |     |      |          |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|---------|-----|------|----------|--------|
|  | G ¼ A / M5 I | Estado de conmutación | 0...400 | 600 | 1600 | 9,6...32 | PK7520 |
|                                                                                   | G ¼ A / M5 I | Estado de conmutación | 0...250 | 400 | 1000 | 9,6...32 | PK7521 |
|                                                                                   | G ¼ A / M5 I | Estado de conmutación | 0...100 | 200 | 1000 | 9,6...32 | PK7522 |
|                                                                                   | G ¼ A / M5 I | Estado de conmutación | 0...25  | 60  | 500  | 9,6...32 | PK7523 |
|                                                                                   | G ¼ A / M5 I | Estado de conmutación | 0...10  | 25  | 300  | 9,6...32 | PK7524 |

Conector M12 · Función de salida  · DC PNP

|                                                                                   |              |                |         |     |      |          |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|---------|-----|------|----------|--------|
|  | G¼ A / M5 I  | Disponibilidad | 0...400 | 600 | 1600 | 9,6...32 | PK5520 |
|                                                                                   | G ¼ A / M5 I | Disponibilidad | 0...250 | 400 | 1000 | 9,6...32 | PK5521 |
|                                                                                   | G ¼ A / M5 I | Disponibilidad | 0...100 | 200 | 1000 | 9,6...32 | PK5522 |
|                                                                                   | G ¼ A / M5 I | Disponibilidad | 0...25  | 60  | 500  | 9,6...32 | PK5523 |
|                                                                                   | G ¼ A / M5 I | Disponibilidad | 0...10  | 25  | 300  | 9,6...32 | PK5524 |

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                          | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Tornillo de amortiguación · para sensores de presión con rosca interior M5                                                                                                                                           | E30057       |
|  | Tapa de protección · Con posibilidad de precintado · para sensores de presión tipo PK · para sensores de temperatura tipo TK · para equipos de control de vibraciones VK · Materiales de la carcasa: PP transparente | E30094       |

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

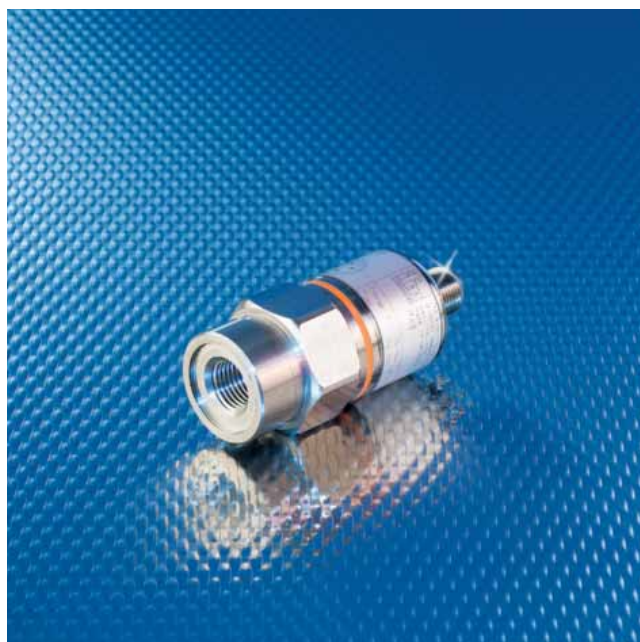
## Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005 |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC002 |





## Transmisores de presión compactos PA con salida de corriente analógica



- Precisión total de 0,5%
- Versiones con salida analógica de 4...20 mA
- Resistente a sobrecargas y muy duradero gracias al principio de medición capacitivo con célula cerámica
- Excelente relación entre precio y prestaciones
- Diversas versiones con rangos de presión entre -1...600 bares



### Preciso y compacto

La familia de transmisores de presión PA se caracteriza por su elevada precisión total de 0,5% y su compacta carcasa. El conocido método de detección con célula de medición cerámica capacitiva proporciona valores analógicos fiables y estables a largo plazo en sistemas hidráulicos móviles o estacionarios.

Gracias al diseño compacto de la carcasa, los equipos se pueden montar en aplicaciones con espacios estrechos o de difícil acceso.

### Estabilidad duradera

La máxima robustez y la prolongada vida útil garantizan el funcionamiento seguro y sin fallos de los transmisores de presión. El principio de medición cerámico-capacitivo con estabilización especial de la membrana de medición hace que los transmisores de presión sean resistentes a una sobrecarga y picos de alta presión.



Los valores analógicos estables garantizan una supervisión segura de los componentes.

## Sensores PA para aplicaciones industriales con salidas analógicas

| Tipo | Conexión de proceso | Indicador<br>LED | Margen de medición<br>[bar] | P <sub>sobrecarga</sub><br>máx. [bar] | P <sub>presión de rotura</sub><br>mín. [bar] | U <sub>b</sub><br>DC<br>[V] | Nº de pedido |
|------|---------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------|
|------|---------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------|

## Conector M12 · Función de salida 4...20 mA · DC

|                                                                                   |       |   |          |     |      |          |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|---|----------|-----|------|----------|--------|
|  | G ¼ I | – | 0...600  | 800 | 1200 | 9,6...32 | PA3060 |
|                                                                                   | G ¼ I | – | 0...400  | 600 | 1000 | 9,6...32 | PA3020 |
|                                                                                   | G ¼ I | – | 0...250  | 400 | 850  | 9,6...32 | PA3021 |
|                                                                                   | G ¼ I | – | 0...100  | 300 | 650  | 9,6...32 | PA3022 |
|                                                                                   | G ¼ I | – | 0...25   | 150 | 350  | 9,6...32 | PA3023 |
|                                                                                   | G ¼ I | – | 0...10   | 75  | 150  | 9,6...32 | PA3024 |
|                                                                                   | G ¼ I | – | 0...2,5  | 20  | 50   | 9,6...32 | PA3026 |
|                                                                                   | G ¼ I | – | 0...1    | 10  | 30   | 9,6...32 | PA3027 |
|                                                                                   | G ¼ I | – | 0...0,25 | 10  | 30   | 9,6...32 | PA3028 |
|                                                                                   | G ¼ I | – | -1...0   | 10  | 30   | 9,6...32 | PA3029 |

## Adaptadores

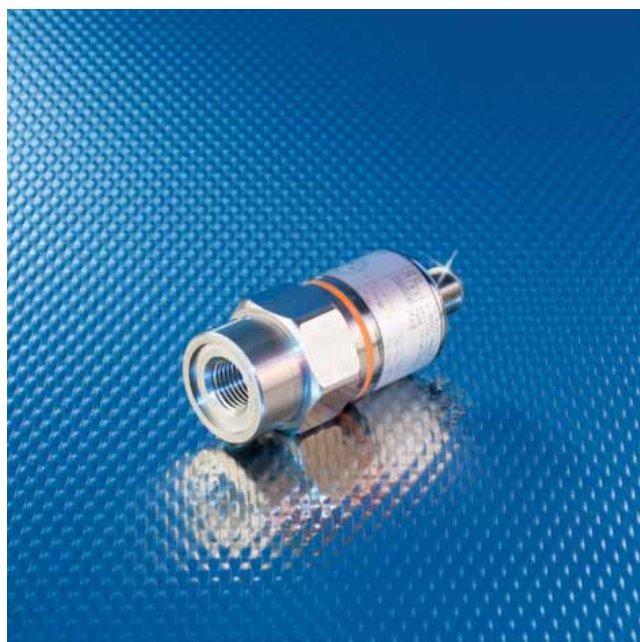
| Tipo                                                                                | Descripción                                                                         | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Adaptador · G ¼ - G ½ · Materiales de la carcasa: inox / junta de estanqueidad: FPM | E30000       |
|  | Adaptador · G ¼ - G ¼ · Materiales de la carcasa: inox / FPM                        | E30007       |

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos                                             |                                                                                                                                                                                            |              |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005       |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC002       |



## Transmisores de presión compactos PA con salida de tensión analógica



- Precisión total de 0,5%
- Tipos con salida analógica de 0...10 V
- Resistente a sobrecargas y muy duradero gracias al principio de medición capacitivo con célula cerámica
- Excelente relación entre precio y prestaciones
- Diversas versiones con rangos de presión entre -1...600 bares



### Preciso y compacto

La familia de transmisores de presión PA se caracteriza por su elevada precisión total de 0,5% y su compacta carcasa. El conocido método de detección con célula de medición cerámica capacitiva proporciona valores analógicos fiables y estables a largo plazo en sistemas hidráulicos móviles o estacionarios.

Gracias al diseño compacto de la carcasa, los equipos se pueden montar en aplicaciones con espacios estrechos o de difícil acceso.

### Estabilidad duradera

La máxima robustez y la prolongada vida útil garantizan el funcionamiento seguro y sin fallos de los transmisores de presión. El principio de medición cerámico-capacitivo con estabilización especial de la membrana de medición hace que los transmisores de presión sean resistentes a una sobrecarga y picos de alta presión.



Los valores analógicos estables garantizan una supervisión segura de los componentes.

## Sensores PA para aplicaciones industriales con salidas analógicas

| Tipo | Conexión de proceso | Indicador | Margen de medición | P <sub>sobrecarga</sub> | P <sub>presión de rotura</sub> | U <sub>b</sub> DC | Nº de pedido |
|------|---------------------|-----------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|      |                     | LED       | [bar]              | máx. [bar]              | mín. [bar]                     | [V]               |              |

## Conector M12 · Función de salida 0...10 V · DC

|                                                                                   |       |   |          |     |      |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|---|----------|-----|------|---------|--------|
|  | G ¼ I | — | 0...600  | 800 | 1200 | 16...32 | PA9060 |
|                                                                                   | G ¼ I | — | 0...400  | 600 | 1000 | 16...32 | PA9020 |
|                                                                                   | G ¼ I | — | 0...250  | 400 | 850  | 16...32 | PA9021 |
|                                                                                   | G ¼ I | — | 0...100  | 300 | 650  | 16...32 | PA9022 |
|                                                                                   | G ¼ I | — | 0...25   | 150 | 350  | 16...32 | PA9023 |
|                                                                                   | G ¼ I | — | 0...10   | 75  | 150  | 16...32 | PA9024 |
|                                                                                   | G ¼ I | — | 0...2,5  | 20  | 50   | 16...32 | PA9026 |
|                                                                                   | G ¼ I | — | 0...1    | 10  | 30   | 16...32 | PA9027 |
|                                                                                   | G ¼ I | — | 0...0,25 | 10  | 30   | 16...32 | PA9028 |
|                                                                                   | G ¼ I | — | -1...0   | 10  | 30   | 16...32 | PA9029 |

## Adaptadores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                         | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Adaptador · G ¼ - G ½ · Materiales de la carcasa: inox / junta de estanqueidad: FPM | E30000       |
|  | Adaptador · G ¼ - G ¼ · Materiales de la carcasa: inox / FPM                        | E30007       |

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos                                             |                                                                                                                                                                                            |              |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005       |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC002       |





## PS7, unidad de control para el control de posicionamiento de piezas



- Calibración con la fuga deseada mediante rueda giratoria
- Registro cerámico-capacitivo de valores de medición para máxima estabilidad
- Baja presión de suministro para su óptima utilización en procesos
- Dos puntos de conmutación: detección precisa y general o bien control de funcionamiento adicional
- Medición sin contacto en micrómetros

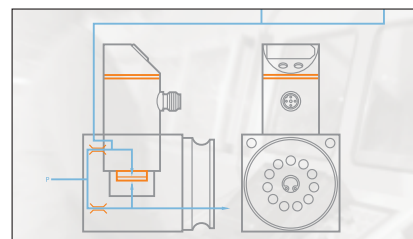


### Detección de distancias mínimas

La detección de posición y distancia, incluso bajo condiciones ambientales difíciles como p.ej. con suciedad o temperaturas extremas, constituye un reto continuo para los proyectistas de aplicaciones como la producción con arranque de viruta, la técnica de conformación de metales o el montaje automatizado. Piezas de mecanizado o herramientas, palés o husillos cónicos: un resultado favorable de mecanizado sólo se consigue con una clara identificación de posiciones con pequeñas fugas de hasta 0,01 mm. En el caso de la medición de la contrapresión neumática, la superficie de detección se limpia mediante aire. Al mismo tiempo las fugas establecidas se detectan con claridad y se convierten en señales correctas.

### Ventajas y utilidad para el cliente

El puente neumático integrado de la unidad PS7 “desacopla” en gran medida el resultado de medición de las fluctuaciones en el suministro de presión. Con la pantalla electrónica se puede calibrar la conmutación por puente girando la rueda y, por tanto, se puede reproducir y registrar fácilmente. La calibración, los menús y el guardado de los valores de puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento son intuitivos para todos los usuarios. La unidad de sistema PS7 se puede asegurar mecánica y electrónicamente contra un acceso accidental.



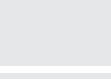
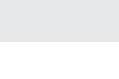
## Control de posicionamiento de piezas

| Tipo                                                                              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nº de pedido  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  | Unidad para el control de posicionamiento de piezas · Ajustar a presión dinámica Mediante alineación del puente neumático · Sensor integrado de presión con 2 salidas conmutadas · y pantalla de 4 posiciones para indicación de presión o gráfico de distancia · Conexión por cable | <b>PS7570</b> |

## Accesorios

| Tipo                                                                              | Descripción                                                                                                                                           | Nº de pedido  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  | Prolongación de rosca · G 1/8 · Materiales de la carcasa: latón niquelado / junta de estanqueidad: NBR                                                | <b>E30075</b> |
|  | Conexión por conector · QS-G 1/8-6 · con tornillo allen SW4 · para tubos neumáticos Ø 6 mm · Materiales de la carcasa: acero / PBT / latón / aluminio | <b>E30076</b> |
|  | Conexión por conector · QS-G 1/8-8 · con tornillo allen SW5 · para tubos neumáticos Ø 8 mm · Materiales de la carcasa: acero / PBT / latón / aluminio | <b>E30077</b> |

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                | Nº de pedido  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos</b>                                      |                                                                                                                                                                                            |               |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | <b>EVC001</b> |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | <b>EVC002</b> |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | <b>EVC004</b> |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | <b>EVC005</b> |



## Sensor electrónico de presión PNI con entrada analógica



- Evaluación externa de los valores de tensión e intensidad de corriente
- Comparación continua de los valores reales y teóricos directamente en el sensor
- Funciones especiales integradas para adaptarse a tareas especiales
- Pantalla LED de 4 dígitos, indicación de presión in bares, psi y MPa
- Control de la presión diferencial mediante procesamiento de la señal del transmisor de presión



### Adaptación constante del punto de conmutación

En los sistemas de tensión hidráulica de máquinas herramientas existen presiones variables. Por eso conviene adaptar constantemente de forma electrónica el punto de conmutación del sensor de presión según la posición de la válvula. La presión de tensión ha de estar dentro un rango óptimo. Si la presión se encuentra fuera de este rango predeterminado, no se activa el punto de conmutación. La peculiaridad de este sistema es que el rango varía según la situación mediante una señal analógica externa.

### Interruptor de presión diferencial

Mediante la evaluación la señal analógica de un transmisor de presión externo, el sensor conmuta al sobrepasar el límite superior o inferior de la presión diferencial predeterminada. Una de las aplicaciones posibles es, por ejemplo, la supervisión de filtros o las esclusas.

### Funcionamiento

La dos salidas de conmutación configurables en el sensor de presión se pueden supervisar y ajustar constantemente mediante una señal de entrada analógica (0/4 - 20 mA / 0 - 10 V). En la pantalla, el usuario también puede leer la presión de entrada, de salida o la presión diferencial.



Medición de la presión diferencial en la supervisión de filtros.

## Sensores PNI con entrada analógica

| Tipo | Conexión de proceso | Indicador | Margen de medición | P <sub>sobrecarga</sub> | P <sub>presión de rotura</sub> | U <sub>b</sub> DC | Nº de pedido |
|------|---------------------|-----------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|      |                     | LED       | [bar]              | máx. [bar]              | mín. [bar]                     | [V]               |              |

## Conector M12 · Función de salida 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP/NPN

|                                                                                   |       |                      |         |     |     |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|---------|-----|-----|---------|--------|
|  | G ¼ I | Unidad de indicación | 0...250 | 400 | 850 | 18...30 | PNI021 |
|                                                                                   | G ¼ I | Unidad de indicación | 0...100 | 300 | 650 | 18...30 | PNI022 |
|                                                                                   | G ¼ I | Unidad de indicación | 0...25  | 100 | 350 | 18...30 | PNI023 |
|                                                                                   | G ¼ I | Unidad de indicación | 0...10  | 50  | 150 | 18...30 | PNI024 |

## Accesorios

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

|                                                                                   |                                                                                                                                                     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Repartidor en T · M12 x 1 · Orientación: · conectores A / B horizontales (para un sensor posicionado verticalmente) · Materiales de la carcasa: PUR | E11566 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

## Prolongador conector macho M12 / conector hembra M12, 4/5 polos, 4 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Prolongador · acodado / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 1 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC032 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

## Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC002 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

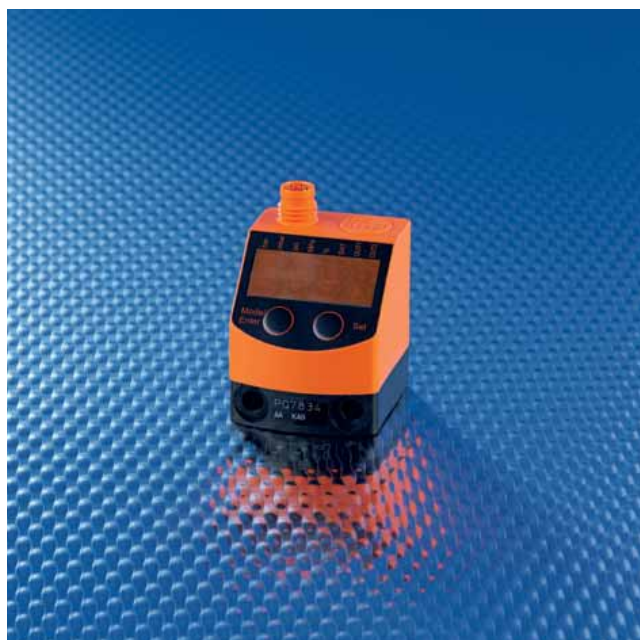
## Conector hembra M12, 8/7 polos, 8 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                              |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR | E11231 |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: PUR | E11232 |





## Sensor de presión compacto para sistemas neumáticos



- Pantalla inclinada para una buena legibilidad y utilización
- Visualización en dos colores para la indicación del estado de conmutación
- Sencillo montaje gracias a los agujeros integrados y a los accesorios
- Dos salidas de conmutación programables o una salida de diagnóstico y conmutación
- Rangos de presión de -1...1 bares o -1...10 bares



### Sensor de presión PQ para aplicaciones neumáticas

Los sensores de presión de la gama PQ están basados en un elemento de medición piezoresistivo y se caracterizan por su carcasa extremadamente compacta y su variedad de posibilidades de aplicación. Los equipos miden con exactitud la presión en rangos de sobrepresión y subpresión en aplicaciones neumáticas. La célula de medición de silicio es resistente a líquidos (p.ej. agua de condensación) y a los residuos que se puedan encontrar en el sistema. Además, garantiza una alta resistencia a las sobrecargas, así como una precisión de  $< \pm 0,5\%$ .

### Posibilidades de montaje

Los dos agujeros M4 en la parte frontal permiten atornillar el sensor en superficies planas y en perfiles. La fijación del sensor en carriles DIN se lleva a cabo mediante un accesorio específico, muy robusto y que no permite el desplazamiento. El sensor se enrosca en el carril utilizando dicho accesorio. Con el racor de rosca de 1/8", disponible opcionalmente, el montaje es todavía más sencillo. Mediante este racor el sensor se puede enroscar y, al mismo tiempo, orientar en el tubo o en la placa conductora de aire de forma rápida y sencilla.



Gracias a la pantalla de dos colores, la interpretación de los valores resulta muy sencilla.

## Sensores para aplicaciones neumáticas

| Tipo | Conexión de proceso | Indicador | Margen de medición | P <sub>sobrecarga</sub> | P <sub>presión de rotura</sub> | U <sub>b</sub> DC | Nº de pedido |
|------|---------------------|-----------|--------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------|
|      |                     | LED       | [bar]              | máx. [bar]              | mín. [bar]                     | [V]               |              |

conector M8 · Función de salida 2 contactos de cierre / apertura programables o bien 1 contacto de cierre / apertura programable + 1 contacto de apertura (función de diagnóstico) · DC PNP

|                                                                                   |         |                      |         |    |    |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|---------|----|----|---------|--------|
|  | G 1/8 I | Unidad de indicación | -1...10 | 20 | 30 | 18...32 | PQ7834 |
|                                                                                   | G 1/8 I | Unidad de indicación | -1...1  | 20 | 30 | 18...32 | PQ7809 |

conector M8 · Función de salida 2 contactos de cierre / apertura programables o bien 1 contacto de cierre / apertura programable + 1 contacto de apertura (función de diagnóstico) · DC NPN

|                                                                                   |         |                      |         |    |    |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------|---------|----|----|---------|--------|
|  | G 1/8 I | Unidad de indicación | -1...10 | 20 | 30 | 18...32 | PQ0834 |
|                                                                                   | G 1/8 I | Unidad de indicación | -1...1  | 20 | 30 | 18...32 | PQ0809 |

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                     | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|   | Accesorio para montaje en carril DIN · Materiales de la carcasa: inox           | E37340       |
|  | Adaptador · R1/8 - R1/8 · giratorio · Materiales de la carcasa: latón niquelado | E37350       |

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M8, 4 polos, 4 hilos                                                |                                                                                                                                                                                            |              |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM    | EVC150       |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM    | EVC151       |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC152       |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM  | EVC153       |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM  | EVC154       |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC155       |



## Sensor de caudal con robusta carcasa de acero inoxidable



- Repetibilidad aumentada en todo el rango de medición
- Modo de ajuste simplificado para una sencilla Puesta en marcha
- Numerosas posibilidades de conexión al proceso mediante adaptador
- Supervisión fiable de medios gaseosos y líquidos
- Bloqueo electrónico de los valores de ajuste



### Montaje fácil, rápido y flexible

Los sensores de caudal de la serie SI5 se pueden integrar en casi todas las aplicaciones gracias a la amplia selección de adaptadores de proceso existentes. La robusta carcasa de acero inoxidable ofrece gran seguridad incluso en condiciones ambientales difíciles.

La orientación y el montaje independiente del sentido del caudal permiten elegir el lugar de montaje con extrema flexibilidad.

### Fácil manejo y alta funcionalidad

El ajuste con respecto al caudal y la configuración de los puntos de conmutación se efectúan simplemente pulsando los botones. La barra de LED multicolor indica in situ el caudal y los puntos de conmutación. El bloqueo electrónico de los ajustes y el restablecimiento de los parámetros a la configuración de fábrica ofrecen una seguridad adicional.



## Modelos compactos para adaptadores para supervisión de caudal

| Tipo | Margen de ajuste<br>líquidos / gases<br>[cm/s] | Material<br>de la sonda | Temperatura<br>del fluido<br>[°C] | Resistencia<br>a la presión<br>[bar] | Tiempo de<br>respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de<br>pedido |
|------|------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------|
|------|------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------|

### Conector M12 · Función de salida / · DC PNP

|                                                                                   |                      |                      |          |     |                |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------|-----|----------------|---------|--------|
|  | 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 | 1...2 / 1...10 | 18...36 | SI5010 |

### Conector M12 · Función de salida 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP

|                                                                                   |                      |                    |          |     |        |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|----------|-----|--------|---------|--------|
|  | 3...300 / 200...3000 | inox 1.4404 (316L) | -25...80 | 300 | 1...10 | 19...36 | SI5002 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|----------|-----|--------|---------|--------|

### conector 1/2"-UNF · Función de salida / · AC / relé

|                                                                                     |                      |                      |          |     |        |          |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------|-----|--------|----------|---------|
|  | 3...300 / 200...3000 | inox (1.4404 / 316L) | -25...80 | 300 | 1...10 | 85...265 | SI5006* |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------|-----|--------|----------|---------|

### Conector M12 · Función de salida 4...20 mA analógica · DC

|                                                                                     |             |                      |          |     |        |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|----------|-----|--------|---------|--------|
|  | 3...300 / - | inox (1.4404 / 316L) | -25...80 | 300 | 1...10 | 19...36 | SI5004 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|----------|-----|--------|---------|--------|

#### \* Nota para los equipos AC y AC/DC

Fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1  $\leq 5$  A (rápido) Recomendación: después de un cortocircuito comprobar que el equipo funciona correctamente.

## Modelos compactos para adaptador con supervisión de caudal y temperatura

| Tipo | Margen de ajuste<br>líquidos / gases<br>[cm/s] | Material<br>de la sonda | Temperatura<br>del fluido<br>[°C] | Resistencia<br>a la presión<br>[bar] | Tiempo de<br>respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de<br>pedido |
|------|------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------|
|------|------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------|

### Conector M12 · Función de salida 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP

|                                                                                     |                      |                    |          |     |        |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|----------|-----|--------|---------|--------|
|  | 3...300 / 200...3000 | inox 1.4404 (316L) | -25...80 | 300 | 1...10 | 19...36 | SI5007 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|----------|-----|--------|---------|--------|





## Caudalímetro magneto-inductivo para montaje intercalado



- Con indicación de la cantidad de caudal, la cantidad total y la temperatura
- Elevada precisión, repetibilidad y dinámica de medición
- Apto para fluidos conductores a partir de  $20 \mu\text{S}/\text{cm}$  y una cantidad de caudal hasta  $100 \text{ l}/\text{min}$
- Salida TON, analógica y por impulsos para el procesamiento de señales
- Posibilidad de integración versátil en el proceso mediante adaptadores



### Sistema de medición

El caudalímetro basa su funcionamiento en el principio de inducción de Faraday.

El fluido conductor que fluye por la tubería y que está sometido a un campo magnético, genera una tensión que es proporcional a la velocidad de circulación o al caudal.

### Funcionamiento del equipo

Dicha tensión es captada a través de electrodos y procesada en una unidad de evaluación. Las salidas analógica, TON y por impulsos ofrecen numerosas posibilidades para el procesamiento de los datos de medición. Gracias a la flexible programación mediante botón pulsador, el caudalímetro se puede adaptar a las más diversas circunstancias. El montaje del sensor se lleva a cabo mediante adaptador. El sensor también se caracteriza por disponer de una robusta y compacta carcasa y un elevado grado de protección.



## Caudalímetros magneto-inductivos con sistema de medición de temperatura (material de estanqueidad FKM)

| Tipo | Conexión de proceso | Margen de medición<br>[l/min] | Temperatura del fluido<br>[°C] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
|------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|

Conector M12 · Función de salida OUT1: normalmente abierto / cerrado programable o por impulsos o de frecuencia o detección de tubería vacía o IO-Link OUT2: normalmente abierto / cerrado programable o salida analógica (4...20 mA; 0...10 V, graduable) o detección de tubería vacía · DC PNP/NPN

|                                                                                   |                    |         |          |    |        |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|----------|----|--------|---------|--------|
|  | G2 con junta plana | 8...600 | -10...70 | 16 | < 0,35 | 18...32 | SM2000 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|----------|----|--------|---------|--------|

Conector M12 · Función de salida OUT1: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o impulso OUT2: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o analógico (4...20 mA / 0...10 V, graduable en escala) · DC PNP/NPN

|                                                                                   |    |              |          |    |         |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|----------|----|---------|---------|--------|
|  | G½ | 0,25...25,00 | -10...70 | 16 | < 0,150 | 19...30 | SM6000 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|----------|----|---------|---------|--------|

|                                                                                   |    |            |          |    |         |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|------------|----------|----|---------|---------|--------|
|  | G¾ | 0,5...50,0 | -10...70 | 16 | < 0,150 | 19...30 | SM7000 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|------------|----------|----|---------|---------|--------|

|                                                                                    |    |             |          |    |         |         |        |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|----------|----|---------|---------|--------|
|  | G1 | 0,7...100,0 | -10...70 | 16 | < 0,150 | 19...30 | SM8000 |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|----------|----|---------|---------|--------|

Conector M12 · Función de salida 2 x analógica (4...20 mA graduada) · DC

|                                                                                     |    |             |          |    |         |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|----------|----|---------|---------|--------|
|  | G½ | 0,1...25,00 | -10...70 | 16 | < 0,150 | 20...30 | SM6004 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|----------|----|---------|---------|--------|

|                                                                                     |    |            |          |    |         |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|----------|----|---------|---------|--------|
|  | G¾ | 0,2...50,0 | -10...70 | 16 | < 0,150 | 20...30 | SM7004 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|----------|----|---------|---------|--------|

|                                                                                     |    |             |          |    |         |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|----------|----|---------|---------|--------|
|  | G1 | 0,2...100,0 | -10...70 | 16 | < 0,150 | 20...30 | SM8004 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|----------|----|---------|---------|--------|

## Adaptadores

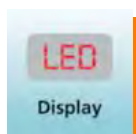
| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                             | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Adaptador · G ½ - R ½ · Para detector de circulación de fluidos tipo SM6 · junta plana · Materiales de la carcasa: inox | E40199       |
|  | Adaptador · G ¾ - R ½ · para detector de circulación de fluidos tipo SM7 / SU7 · Materiales de la carcasa: inox         | E40178       |
|  | Adaptador · G 1 - R ½ · para detector de circulación de fluidos tipo SM8 / SU8 · Materiales de la carcasa: inox         | E40179       |
|  | Adaptador · R 2" A · para sensores de caudal tipo SM2, SM9 · Materiales de la carcasa: inox                             | E40231       |



## Caudalímetro ultrasónico en versión robusta intercalada



- Con indicación de la cantidad de caudal, la cantidad total y temperatura del fluido
- Apto para agua con un caudal de hasta 100 litros por minuto
- Salida TON, analógica y por impulsos para el procesamiento de señales
- Elevada dinámica de medición y resolución gracias al método de tiempo diferencial
- Pantalla alfanumérica de 4 dígitos, LED para unidades e indicación del punto de conmutación



### Sistema de medición

El caudalímetro ultrasónico del tipo SU opera según el método de tiempo diferencial. En un tubo normalizado determinado se encuentran dos transductores que envían recíprocamente impulsos de ultrasonido. Los paquetes de impulsos enviados con el caudal en el tubo normalizado se transportan al receptor más rápidamente por el fluido. Partiendo de esta diferencia de tiempo se calcula el caudal actual.

### Elevada funcionalidad

Además de la supervisión de caudal, el SU también registra la temperatura del fluido. Esta se muestra in situ y envía una señal para su procesamiento. De esta forma, el sistema es especialmente apropiado para la supervisión de circuitos de refrigeración.

### Funciones del equipo

Las salidas analógica, TON y por impulsos ofrecen numerosas posibilidades para el procesamiento de los datos del sensor. Además dispone de un indicador integrado de velocidad de flujo, cantidad total y temperatura del fluido.



## Caudalímetros ultrasónicos para fluidos líquidos (agua, soluciones de glicol, aceites)

| Tipo | Conexión de proceso | Margen de medición<br>[l/min] | Temperatura del fluido<br>[°C] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
|------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|

Conector M12 · Función de salida OUT1: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o impulso OUT2: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o analógico (4...20 mA / 0...10 V, graduable en escala) · DC PNP/NPN

|                                                                                   |     |             |          |    |         |         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|----------|----|---------|---------|--------|
|  | G¾  | 0,1...50,0  | -10...80 | 16 | < 0,250 | 19...30 | SU7000 |
|  | G1  | 0,2...100,0 | -10...80 | 16 | < 0,250 | 19...30 | SU8000 |
|  | G1¼ | 0,4...200,0 | -10...80 | 16 | < 0,250 | 19...30 | SU9000 |

Conector M12 · Función de salida 2 x analógica (4...20 mA graduada) · DC

|                                                                                    |     |             |          |    |         |         |        |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|----------|----|---------|---------|--------|
|  | G1¼ | 0,0...200,0 | -10...80 | 16 | < 0,250 | 19...30 | SU9004 |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|----------|----|---------|---------|--------|

Conector M12 · Función de salida 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP

|                                                                                     |    |             |          |    |         |         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|----------|----|---------|---------|--------|
|  | G¾ | 0,1...50,0  | -10...80 | 16 | < 0,250 | 19...30 | SU7200 |
|  | G1 | 0,2...100,0 | -10...80 | 16 | < 0,250 | 19...30 | SU8200 |

## Adaptadores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                     | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Adaptador · G ¾ - R ½ · para detector de circulación de fluidos tipo SM7 / SU7 · Materiales de la carcasa: inox | E40178       |
|  | Adaptador · G 1 - R ½ · para detector de circulación de fluidos tipo SM8 / SU8 · Materiales de la carcasa: inox | E40179       |
|  | Adaptador · G 1 - R ¾ · para detector de circulación de fluidos tipo SM8 / SU8 · Materiales de la carcasa: inox | E40180       |
|  | Adaptador · G 1¼ - R 1 · para detector de circulación de fluidos tipo SU9 · Materiales de la carcasa: inox      | E40205       |





## Robustos sensores de caudal mecatrónicos



- Caudales de caudal: 15 l/min, 25 l/min, 50 l/min, 100 l/min, 200 l/min
- Rápido tiempo de respuesta  $\leq 10$  ms
- Sencillo manejo: (pre)configuración gradual de los puntos de conmutación.
- Salida de conmutación TON.
- Rango de presión de 25 bares



### Sensor de caudal mecatrónico

El sensor de caudal opera según el principio del pistón sostenido sobre un muelle: El pistón, situado en el asiento de la válvula en la carcasa, es elevado por el caudal del fluido contra la fuerza del muelle. La detección de la posición del pistón se lleva a cabo a través de un detector inductivo y se emite como señal TON.

La fuerza del muelle provoca un retorno seguro del pistón en caso de disminución de caudal en la posición de salida. Con ello se permite un montaje del sensor de caudal independiente de la posición y se evita el refluo.

Por medio de un tornillo de ajuste se pueden ajustar y fijar los puntos de conmutación fácilmente. El robusto diseño mecánico permite su utilización en entornos agresivos. Los equipos están exentos de mantenimiento.



Rápido tiempo de reacción en circuitos de refrigeración para proteger los transformadores y las pistolas para soldar.

## Sensores mecatrónicos de caudal para fluidos líquidos

| Tipo                                                                                                                        | Conexión de proceso | Margen de medición<br>[l/min] | Temperatura del fluido<br>[°C] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
| Conector M12 · Función de salida  · DC PNP |                     |                               |                                |                                   |                            |                       |              |
|                                            | Rp ½                | 2...20                        | 0...85                         | 25                                | < 0,01                     | 24                    | SBY323       |
|                                            | Rp ¾                | 1...15                        | 0...85                         | 25                                | < 0,01                     | 24                    | SBY332       |
|                                                                                                                             | Rp ¾                | 1...25                        | 0...85                         | 25                                | < 0,01                     | 24                    | SBY333       |
|                                                                                                                             | Rp ¾                | 2...50                        | 0...85                         | 25                                | < 0,01                     | 24                    | SBY334       |
|                                            | Rp 1                | 5...100                       | 0...85                         | 25                                | < 0,01                     | 24                    | SBY346       |
|                                           | Rp 1½               | 20...200                      | 0...85                         | 25                                | < 0,01                     | 24                    | SBY357       |

## Sensores mecatrónicos de caudal para máquina-herramienta

| Tipo                                                                                | Conexión de proceso | Margen de medición<br>[l/min] | Temperatura del fluido<br>[°C] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
| Conector M12 · Función de salida analógica · DC                                     |                     |                               |                                |                                   |                            |                       |              |
|  | G ½                 | 0,3...25                      | 0...60                         | 200                               | < 0,01                     | 24                    | SBU623       |
|                                                                                     | G ½                 | 0,3...50                      | 0...60                         | 200                               | < 0,01                     | 24                    | SBU624       |

## Conectores

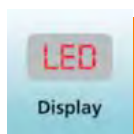
| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos                                             |                                                                                                                                                                                            |              |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC001       |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC002       |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC004       |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005       |



## Contador de aire comprimido con pantalla y función de totalizador



- Para aire comprimido, así como argón (Ar), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y nitrógeno (N<sub>2</sub>)
- Amplio rango de medición hasta 700 Nm<sup>3</sup>/h, detección de pequeñas fugas
- Rápido tiempo de reacción y alta Sensibilidad de reacción
- Con indicación de la cantidad de caudal, la cantidad total y la temperatura
- Salida analógica, de conmutación y por impulsos para el procesamiento de señales



### Principio de medición calorimétrico

El contador de aire comprimido registra de forma directa el caudal volumétrico estándar (según ISO 2533). De este modo se hace innecesaria la corrección en caso de variaciones de temperatura o presión. La elevada dinámica de medición del sistema permite también una detección segura de las cantidades más pequeñas, como por ejemplo, fugas. La integración en un tubo normalizado definido garantiza elevada precisión y repetibilidad.

### Toda la información a pie de máquina

Con la pantalla de 4 dígitos y varios tipos de LED es posible acceder a una gran cantidad de información directamente in situ. Los valores de conmutación y alarma configurados se pueden consultar y programar fácilmente pulsando un botón, ya se trate del consumo máximo, actual o total. Todas las configuraciones se pueden bloquear electrónicamente.

### Procesamiento de señales

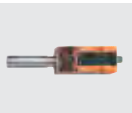
Para el procesamiento de señales están disponibles salidas de conmutación, salidas analógicas y salidas por impulsos. La parametrización se lleva a cabo en el menú de usuario.



## Contadores de aire comprimido

| Tipo                                                                                                                                                                                                                    | Conexión de proceso | Margen de ajuste<br>[Nm³/h] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
| Conector M12 · Función de salida OUT1: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o impulso OUT2: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o analógico (4...20 mA graduable en escala) · DC PNP |                     |                             |                                   |                            |                       |              |
|                                                                                                                                        | G ¼ (DN8)           | 0,12...15,00                | 16                                | < 0,1                      | 18...30               | SD5000       |
|                                                                                                                                        | R½ (DN15)           | 0,6...75,0                  | 16                                | < 0,1                      | 18...30               | SD6000       |
|                                                                                                                                        | R1 (DN25)           | 1,8...225,0                 | 16                                | < 0,1                      | 18...30               | SD8000       |
|                                                                                                                                        | R1½ (DN40)          | 3,5...410,0                 | 16                                | < 0,1                      | 18...30               | SD9000       |
|                                                                                                                                       | R2 (DN50)           | 5...700                     | 16                                | < 0,1                      | 18...30               | SD2000       |

## Contadores de aire comprimido para gases especiales

| Tipo                                                                                                                                                                                                                    | Conexión de proceso | Margen de ajuste<br>[Nm³/h]                                                                             | Temperatura del fluido<br>[°C] | Resistencia a la presión<br>[bar] | Tiempo de respuesta<br>[s] | U <sub>b</sub><br>[V] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------------|
| Conector M12 · Función de salida OUT1: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o impulso OUT2: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o analógico (4...20 mA graduable en escala) · DC PNP |                     |                                                                                                         |                                |                                   |                            |                       |              |
|                                                                                                                                      | G ¼ (DN8)           | Ar: 0,08...24,54 /<br>CO <sub>2</sub> : 0,047 (0,04)...14,38 /<br>N <sub>2</sub> : 0,05 (0,06)...14,94  | 0...60                         | 16                                | < 0,1                      | 18...30               | SD5100       |
|                                                                                                                                      | R½ (DN15)           | Ar: 0,39 (0,4)...118,2 /<br>CO <sub>2</sub> : 0,24 (0,2)...71,7 /<br>N <sub>2</sub> : 0,24 (0,2)...73,0 | 0...60                         | 16                                | < 0,1                      | 18...30               | SD6100       |

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                 | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos                                             |                                                                                                                                                                                             |              |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM  | EVC004       |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM  | EVC005       |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC006       |





## Sensores electrónicos de nivel TON para fluidos líquidos



- Sencillo ajuste en la aplicación mediante botón pulsador
- Protección de desbordamiento o función programable normalmente cerrado / abierto
- Indicación del estado de conmutación claramente visible
- Rango de configuración ampliado para más seguridad en la aplicación
- Montaje modular para mayor flexibilidad



### Aplicación

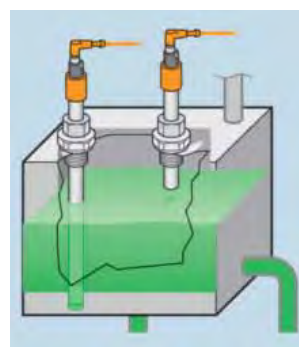
Los sensores de nivel TON se han optimizado para su uso en aceites hidráulicos y líquidos refrigerantes. Estos equipos son utilizados para supervisar niveles mínimos, desbordamientos de depósitos o fugas. El rango de configuración ampliado aumenta la seguridad de las aplicaciones.

### Sencilla puesta en marcha

El nuevo concepto de manejo permite realizar el ajuste y la configuración de la función de salida simplemente pulsando un botón. Las adherencias se pueden suprimir durante el funcionamiento sin necesidad de realizar un reajuste completo.

### Fiable

La gama LI21 está homologada según WHG, art. 19, que regula la protección de desbordamiento. En la gama LI51, la función de salida (normalmente abierto / cerrado) es programable.



## Sensores de nivel TON para aceites y líquidos refrigerantes

| Tipo                                                                                                                        | Longitud de varilla<br>[mm] | Salida              | U <sub>b</sub><br>[V] | Temperatura del fluido<br>agua<br>[°C] | Temperatura del fluido<br>aceite<br>[°C] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|--------------|
| Conector M12 · Función de salida  · DC PNP |                             |                     |                       |                                        |                                          |                            |              |
|                                            | 132                         | NA / NC programable | 10...36               | 0...35 (LI5141 + E43103: 0...65)       | 0...65                                   | 200                        | LI5141       |
|                                                                                                                             | 273                         | NA / NC programable | 10...36               | 0...35 (LI5142 + E43100: 0...65)       | 0...65                                   | 200                        | LI5142       |
|                                                                                                                             | 481                         | NA / NC programable | 10...36               | 0...35 (LI5143 + E43101: 0...60)       | 0...65                                   | 200                        | LI5143       |
|                                                                                                                             | 737                         | NA / NC programable | 10...36               | 0...35 (LI5144 + E43102: 0...55)       | 0...65                                   | 200                        | LI5144       |

## Sensores de nivel TON para aceites y líquidos refrigerantes, homologación según la Ley Alemana de Aguas WHG §19

| Tipo                                                                                                                        | Longitud de varilla<br>[mm] | Salida | U <sub>b</sub><br>[V] | Temperatura del fluido<br>agua<br>[°C] | Temperatura del fluido<br>aceite<br>[°C] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|-----------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|--------------|
| Conector M12 · Función de salida  · DC PNP |                             |        |                       |                                        |                                          |                            |              |
|                                           | 132                         | NC     | 10...36               | 0...35                                 | 0...65                                   | 200                        | LI2141       |
|                                                                                                                             | 273                         | NC     | 10...36               | 0...35                                 | 0...65                                   | 200                        | LI2142       |
|                                                                                                                             | 481                         | NC     | 10...36               | 0...35                                 | 0...65                                   | 200                        | LI2143       |

## Adaptadores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                   | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Adaptador de montaje · G ¾ D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: Acero inoxidable / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM / junta de estanqueidad: Tesnit | E43003       |
|                                                                                     | Adaptador de montaje · G 1 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: Acero inoxidable / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM / junta de estanqueidad: Tesnit | E43004       |
|  | Brida plana · 100-125 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: aluminio anodizado / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM                                    | E43005       |
|                                                                                     | Brida plana · 65-80 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: aluminio anodizado / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM                                      | E43006       |

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos                                             |                                                                                                                                                                                            |              |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC004       |



## Sensores electrónicos de nivel TON LMT



- Resistente a choques y vibraciones gracias a una robusta carcasa de inox
- No se ve afectado por residuos adheridos ni espuma
- Sencillo montaje independientemente de la posición
- LMT121: Distinción de fluidos mediante dos puntos de conmutación regulables independientemente
- LMT100 / LMT110: No es necesario el ajuste del fluido gracias a la preconfiguración de fábrica



### Nivel bajo control

El sensor de nivel TON LMT supervisa el nivel en depósitos de forma segura y protege las bombas contra un funcionamiento en seco. Gracias a su punta compacta, el sensor puede ser integrado incluso en tuberías pequeñas de DN25.

### "Plug & Play"

La preconfiguración de fábrica para distintos tipos de fluidos hace superfluo el ajuste, incluso para productos viscosos o pegajosos. La selección de equipos se efectúa con ayuda de una amplia lista de fluidos, es decir, dispone de un sensor para todos los fluidos.

### LMT121 distingue entre diferentes tipos de fluidos

Gracias a la posibilidad de configuración a través de IO-Link, el LMT121 se puede ajustar con prácticamente todo tipo de fluidos líquidos y viscosos, así como material a granel. Asimismo es posible realizar la distinción de dos fluidos gracias a las dos salidas de conmutación configurables independientemente.



Supervisión del nivel límite de líquidos incluso con un elevado grado de suciedad.

## Sensores de nivel TON

| Tipo | Conexión de proceso | Presión del proceso máx.<br>[bar] | Aplicación | Grado de protección | Nº de pedido |
|------|---------------------|-----------------------------------|------------|---------------------|--------------|
|------|---------------------|-----------------------------------|------------|---------------------|--------------|

## Conector M12 · Función de salida 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP/NPN

|                                                                                   |       |         |                                                  |                |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|--------------------------------------------------|----------------|--------|
|  | G ½ A | -1...40 | Fluidos líquidos, viscosos y sustancias en polvo | IP 68 / IP 69K | LMT121 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|--------------------------------------------------|----------------|--------|

## Conector M12 · Función de salida normalmente abierto / normalmente cerrado antivalente · DC PNP

|                                                                                   |       |         |                       |                |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|-----------------------|----------------|--------|
|  | G ½ A | -1...16 | Agua, fluidos acuosos | IP 68 / IP 69K | LMT100 |
|                                                                                   | G ½ A | -1...16 | aceites, grasas       | IP 68 / IP 69K | LMT110 |

## Adaptadores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                             | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Racor a soldar · G ½ - Ø 30 mm · para depósitos · Materiales de la carcasa: inox 1.4435 | E43300       |
|                                                                                     | Racor a soldar · G ½ - Ø 29 mm · para tuberías · Materiales de la carcasa: inox 1.4435  | E43301       |
|  | Racor de rosca · G ¾ · Materiales de la carcasa: inox 1.4435                            | E43302       |
|  | Racor de rosca · G 1 · Materiales de la carcasa: inox 1.4435                            | E43303       |

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

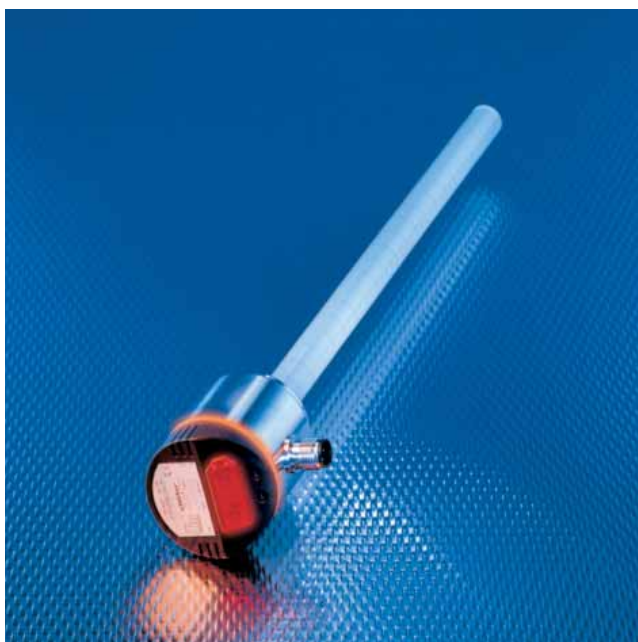
## Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC001 |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC004 |

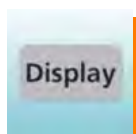




## Sensores de nivel para aceites, líquidos refrigerantes y detergentes



- Versiones con diferentes salidas
- Sencillo manejo a través del menú de usuario
- Visualización directa del nivel actual a través de la pantalla con LED
- Puntos de conmutación y desconmutación libremente programables con función de ventana
- Longitudes de varilla de 264, 472 y 728 mm



### Medición de nivel en ingeniería mecánica

Los sensores de nivel del tipo LK son adecuados para la detección continua de los niveles en depósitos de todo tipo como, por ejemplo, en líquidos equipos elevadores de líquidos refrigerantes y tanques hidráulicos. La configuración del fluido a medir es rápida y cómoda gracias al menú de manejo. Los accesorios de montaje universales permiten al usuario el montaje en diferentes procesos, pudiendo ajustar la profundidad de inmersión según la aplicación.

Con la salida de conmutación operativa se pueden controlar cómodamente niveles dentro de los límites configurados. Mediante el indicador puede leer el nivel actual directamente en el equipo.

Asimismo es posible supervisar los estados críticos de los procesos, como p.ej. un desbordamiento del depósito, directamente mediante el punto de conmutación de desbordamiento. Por motivos de seguridad, esta salida opera de manera totalmente independiente a la medición de nivel. En lugar de emplear múltiples equipos para la medición de nivel y la detección de límite de nivel, tan solo se precisa un único dispositivo, lo que permite ahorrar en montaje, equipamiento y tareas de mantenimiento.



El nivel actual se puede leer directamente en el sensor.

## Sensores electrónicos de nivel para aceites y líquidos refrigerantes

| Tipo | Longitud de varilla<br>[mm] | Zona activa<br>[mm] | Zona inactiva<br>[mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Temperatura del fluido agua<br>[°C] | Temperatura del fluido aceite<br>[°C] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------|
|------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------|

Conector M12 (según EN 61076-2-101) · Función de salida 1 x analógica 4...20 mA / 0...10 V (OUT2); 1 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable (OUT-OP) · DC PNP

|                                                                                   |     |     |          |         |                                  |        |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----------|---------|----------------------------------|--------|-----|--------|
|  | 264 | 195 | 53 / 15  | 18...30 | 0...35 (LK3122 + E43100: 0...65) | 0...70 | 200 | LK3122 |
|                                                                                   | 472 | 390 | 53 / 30  | 18...30 | 0...35 (LK3123 + E43101: 0...60) | 0...70 | 200 | LK3123 |
|                                                                                   | 728 | 585 | 102 / 40 | 18...30 | 0...35 (LK3124 + E43102: 0...55) | 0...70 | 200 | LK3124 |

Conector M12 (según EN 61076-2-101) · Función de salida 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP

|                                                                                   |     |     |          |         |                                  |        |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----------|---------|----------------------------------|--------|-----|--------|
|  | 264 | 195 | 53 / 15  | 18...30 | 0...35 (LK1022 + E43100: 0...65) | 0...70 | 200 | LK1022 |
|                                                                                   | 472 | 390 | 53 / 30  | 18...30 | 0...35 (LK1023 + E43101: 0...60) | 0...70 | 200 | LK1023 |
|                                                                                   | 728 | 585 | 102 / 40 | 18...30 | 0...35 (LK1024 + E43102: 0...55) | 0...70 | 200 | LK1024 |

Conector M12 (según EN 61076-2-101) · Función de salida 3 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable (OUT1...OUT3); 1 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable (OUT-OP) · DC PNP

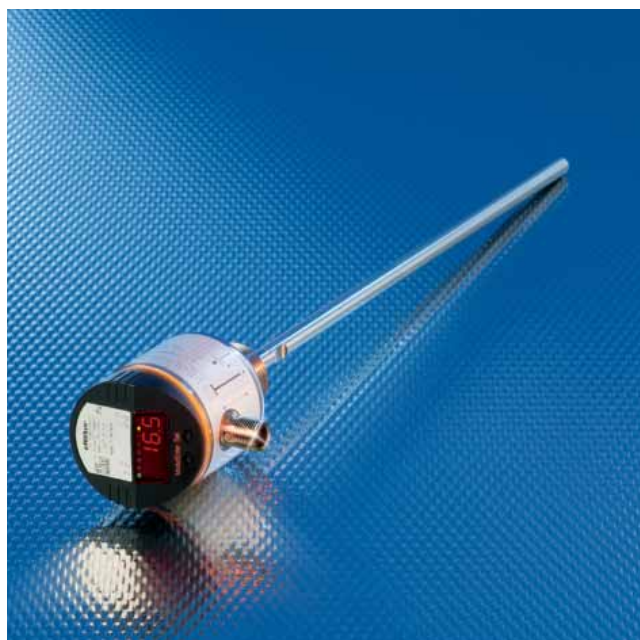
|                                                                                    |     |     |          |         |                                  |        |     |        |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----------|---------|----------------------------------|--------|-----|--------|
|  | 264 | 195 | 53 / 15  | 18...30 | 0...35 (LK8122 + E43100: 0...65) | 0...70 | 200 | LK8122 |
|                                                                                    | 472 | 390 | 53 / 30  | 18...30 | 0...35 (LK8123 + E43101: 0...60) | 0...70 | 200 | LK8123 |
|                                                                                    | 728 | 585 | 102 / 40 | 18...30 | 0...35 (LK8124 + E43102: 0...55) | 0...70 | 200 | LK8124 |

## Accesorios

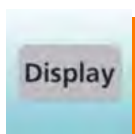
| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                   | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Adaptador de montaje · G ¾ D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: Acero inoxidable / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM / junta de estanqueidad: Tesnit | E43003       |
|                                                                                     | Adaptador de montaje · G 1 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: Acero inoxidable / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM / junta de estanqueidad: Tesnit | E43004       |
|  | Brida plana · 73-90 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Según DIN 24557 · Materiales de la carcasa: aluminio anodizado / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM / junta de estanqueidad: NBR | E43001       |
|  | Brida plana · 65-80 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: aluminio anodizado / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM                                      | E43006       |
|  | Tapa de protección · para LK / LL / LR / LT sensores · Materiales de la carcasa: PP                                                                                                                                                                           | E43910       |



## Sensores de nivel según ondas radar guiadas



- Versiones con diferentes salidas
- Sencillo manejo a través del menú de usuario
- Visualización directa del nivel actual a través de la pantalla con LED
- Longitudes de varilla hasta 160 cm
- La longitud de la varilla se puede acortar en caso necesario



### Supervisión de nivel continua

Los sensores de nivel del tipo LR operan sobre la base de ondas radar guiadas y son aptos para una supervisión continua del nivel en medios acuosos como p.ej. líquidos refrigerantes o de limpieza.

### Montaje

El sensor se puede montar directamente en el depósito a través de la conexión de proceso o mediante una brida. En caso necesario, el usuario puede acortar la varilla del sensor para adaptarla al depósito.

### Configuración

El ajuste de todos los parámetros así como la programación de los puntos de conmutación y la indicación del nivel actual se efectúan mediante la pantalla alfanumérica de 4 dígitos.



La longitud de la varilla de los sensores se puede ajustar de forma individual según la aplicación.

## Sensores de nivel variables, ondas radar guiadas

| Tipo | Conexión de proceso | Longitud de varilla<br>[mm] | Zona activa<br>[mm] | Zona inactiva<br>[mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Temperatura del fluido<br>[°C] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|------|---------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------|
|------|---------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------|

Conector M12 (según EN 61076-2-101) · Función de salida normalmente abierto / normalmente cerrado programable y analógica 4...20 mA o 0...10 V · DC PNP



G ¾ A

—

L-40 (L-60)

30 / 10 (30)

18...30

0...80

200

LR3000

Conector M12 (según EN 61076-2-101) · Función de salida 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP



G ¾ A

—

L-40 (L-60)

30 / 10 (30)

18...30

0...80

200

LR7000

Conector M12 (según EN 61076-2-101) · Función de salida 4 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP



G ¾ A

—

L-40 (L-60)

30 / 10 (30)

18...30

0...80

200

LR8000

## Accesorios para sensores de nivel LR

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|



Sonda · Longitud de la varilla: 240 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox

E43203

Sonda · Longitud de la varilla: 450 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox

E43204

Sonda · Longitud de la varilla: 700 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox

E43205

Sonda · Longitud de la varilla: 1000 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox

E43207

Sonda · Longitud de la varilla: 1200 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox

E43208

Sonda · Longitud de la varilla: 1600 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox

E43210



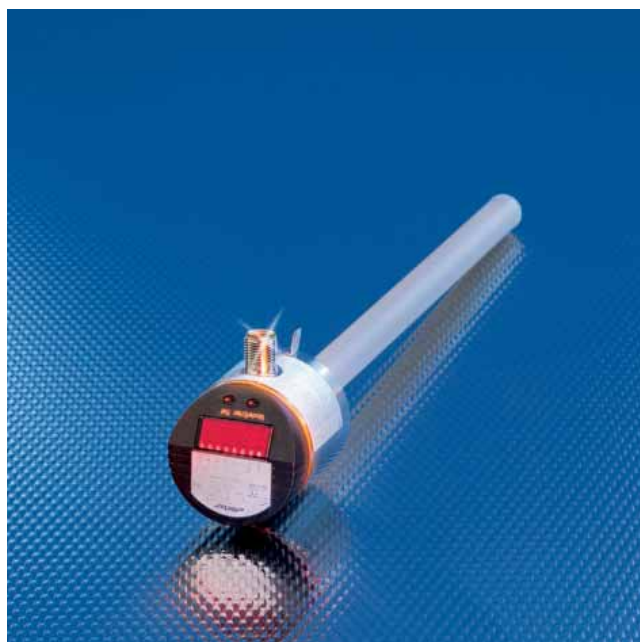
Brida plana · 65-80 / G ¾ · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: collarín: inox

E43202

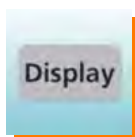




## Supervisión simultánea de nivel y de temperatura en aceites hidráulicos



- Visualización directa del nivel y de la temperatura a través de la pantalla con LED
- Posibilidad de ajuste de la histéresis y de la función de ventana de las salidas conmutadas
- Montaje más sencillo gracias a los dos sistemas de medición integrados en un solo equipo
- Ahorro de otro taladro de conexión en el sistema hidráulico
- Dos salidas de conmutación programables para el nivel y la temperatura



### Supervisión de sistemas hidráulicos

El sensor combinado LT reúne las funciones de un sensor de nivel continuo y la supervisión de temperatura. Gracias a su compacto diseño, no es necesario realizar ninguna perforación adicional en el depósito para el segundo sistema de medición.

#### Medición de nivel

Con las salidas de conmutación programables se puede supervisar cómodamente el volumen oscilante de la unidad dentro de los límites establecidos. Mediante el indicador puede leer el nivel actual directamente en el equipo. Siempre que baje el nivel o se llene el depósito, el estado se transmite al sistema de control a través de las salidas de conmutación.

#### Supervisión de temperatura

El sistema incorporado de medición de temperatura supervisa el límite de temperatura del fluido. Al conectar la refrigeración o al alcanzar la temperatura límite, también se transfiere esta información a través de las salidas de conmutación libremente configurables.



Medición simultánea de nivel y temperatura en unidades compactas.

## Sensores compactos para la supervisión de nivel y temperatura

| Tipo                                                                                                                                                                                                       | Longitud de varilla<br>[mm] | Zona activa<br>[mm] | Zona inactiva<br>[mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Temperatura del fluido agua<br>[°C] | Temperatura del fluido aceite<br>[°C] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|--------------|
| Conector M12 (según EN 61076-2-101) · Función de salida 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable (nivel) 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable (temperatura) · DC PNP |                             |                     |                       |                       |                                     |                                       |                            |              |
|                                                                                                                                                                                                            | 264                         | 195                 | 53 / 15               | 18...30               | –                                   | 0...70                                | 200                        | LT8022       |
|                                                                                                                                                                                                            | 472                         | 390                 | 53 / 30               | 18...30               | –                                   | 0...70                                | 200                        | LT8023       |
|                                                                                                                                                                                                            | 728                         | 585                 | 102 / 40              | 18...30               | –                                   | 0...70                                | 200                        | LT8024       |

## Accesorios

| Tipo | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                   | Nº de pedido |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|      | Adaptador de montaje · G ¾ D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: Acero inoxidable / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM / junta de estanqueidad: Tesnit | E43003       |
|      | Adaptador de montaje · G 1 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: Acero inoxidable / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM / junta de estanqueidad: Tesnit | E43004       |
|      | Brida plana · 73-90 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Según DIN 24557 · Materiales de la carcasa: aluminio anodizado / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM / junta de estanqueidad: NBR | E43001       |
|      | Brida plana · 65-80 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: aluminio anodizado / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM                                      | E43006       |
|      | Brida plana · 54-52X52 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: aluminio anodizado / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM / junta de estanqueidad: Tesnit   | E43007       |
|      | Tapa de protección · para LK / LL / LR / LT sensores · Materiales de la carcasa: PP                                                                                                                                                                           | E43910       |

## Conectores

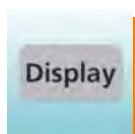
| Tipo                                    | Descripción                                                                                                                                  | Nº de pedido |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M12, 8/7 polos, 8 hilos |                                                                                                                                              |              |
|                                         | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR | E11231       |
|                                         | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: PUR | E11232       |



## Unidad de evaluación de temperatura para elementos PT100 / Pt1000



- Rango de evaluación de temperatura de 40...300 °C y 40...150 °C
- Versiones con diferentes salidas
- Sencillo manejo a través del menú de usuario
- Visualización in situ de la temperatura actual en la pantalla de 10 segmentos
- Detección automática del sensor de temperatura conectado



### Un equipo, multitud de posibilidades

El amplificador de medición de temperatura tipo TR es un equipo universal de control y visualización para conexión de sensores de temperatura de platino (Pt). Dicha unidad reconoce de forma autónoma, si se han conectado detectores Pt100 ó Pt1000, independientemente de si se trata de una conexión de dos, tres, o cuatro hilos. En combinación con el gran margen de medición de -40 °C a 300 °C se pueden llevar a cabo prácticamente todas las tareas de control de medición y de temperatura.

### Una solución combinado

Para la medición continua de temperatura, el amplificador de medida TR2432 dispone de una salida analógica graduable y de alta resolución. Mediante el indicador se puede leer en el equipo la temperatura del proceso actual en cualquier momento.

Además se pueden supervisar los estados críticos del proceso, como un valor por encima o por debajo de la temperatura límite, directamente mediante la salida de conmutación. Asimismo, existen tipos con dos o cuatro salidas de conmutación.



## Unidades de evaluación para sensores de temperatura, IO-Link

| Tipo | Margen de medición<br>[°C] | Conexión de proceso | Pantalla<br>LED | U <sub>b</sub><br>[V] | Consumo<br>[mA] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|------|----------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|----------------------------|--------------|
|------|----------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|----------------------------|--------------|

Conector M12 · Función de salida 1 x normalmente abierto / cerrado programable + 1 x analógica (4...20 mA / 0...10 V, graduada) · DC PNP/NPN

|                                                                                   |           |       |                      |         |    |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|----------------------|---------|----|-----|--------|
|  | -40...300 | G ½ A | Unidad de indicación | 18...32 | 50 | 250 | TR2432 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|----------------------|---------|----|-----|--------|

Conector M12 · Función de salida 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP/NPN

|                                                                                   |           |       |                      |         |    |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|----------------------|---------|----|-----|--------|
|  | -40...300 | G ½ A | Unidad de indicación | 18...32 | 50 | 250 | TR7432 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|----------------------|---------|----|-----|--------|

## Unidades de evaluación para sensores de temperatura

| Tipo | Margen de medición<br>[°C] | Conexión de proceso | Pantalla<br>LED | U <sub>b</sub><br>[V] | Consumo<br>[mA] | I <sub>carga</sub><br>[mA] | Nº de pedido |
|------|----------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|----------------------------|--------------|
|------|----------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|----------------------------|--------------|

Conector M12 · Función de salida 4 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP

|                                                                                     |           |       |                      |         |    |       |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|----------------------|---------|----|-------|--------|
|  | -40...150 | G ½ A | Unidad de indicación | 18...28 | 90 | < 500 | TR8430 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|----------------------|---------|----|-------|--------|

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                      | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Brida de fijación · Ø 34 mm · Materiales de la carcasa: PBT                                                                      | E10017       |
|  | Brida de fijación · Ø 34 mm · Materiales de la carcasa: PA                                                                       | E10193       |
|  | Set de montaje · para adaptación directa de sensores de temperatura TT a amplificadores tipo TR · Materiales de la carcasa: inox | E30017       |

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                  | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Conector hembra M12, 8/7 polos, 8 hilos                                             |                                                                                                                                              |              |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR | E11231       |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: PUR | E11232       |





## Detectores de temperatura Pt100 / Pt1000



- Pt100 / Pt1000 de 4 hilos, 6 ó 10 mm, cable PTFE con conector M12
- Detectores de temperatura para el montaje en racores para varilla a presión
- Medición de temperatura de -50...250 °C
- Conector M12 para unidad electrónica de evaluación



### Sensores de temperatura para unidad de evaluación

Los múltiples requisitos en las diversas aplicaciones hacen necesario el empleo de distintos detectores de temperatura según su precisión, los materiales utilizados y el tipo de equipo. Asimismo la conexión de las unidades de evaluación existentes es tan importante como la conexión con sistemas de control PLC o módulos AS-i.

Los detectores de temperatura Pt100 / Pt1000 se pueden conectar directamente al sistema electrónico de evaluación TR de ifm o al convertidor de señal de temperatura TP. En los sensores con conector M12, la conexión se efectúa cómodamente mediante el mismo.

### El sensor adecuado para cada aplicación

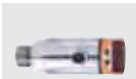
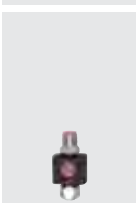
Los sensores TS2056 y TS2256 se pueden emplear hasta con temperaturas superiores a 200 °C y, junto con la unidad electrónica de evaluación TR2432, forman una combinación eficaz para rangos de temperatura más altos.



## Sondas con cable para aplicaciones estándar

| Tipo                                                                              | Margen de medición<br>[°C] | Diámetro<br>[mm] | Material del cable | Elemento sensor | Dinámica de respuesta<br>T05 / T09<br>[s] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|--------------------|-----------------|-------------------------------------------|--------------|
| Cable de conexión con conector 2 m · inox                                         |                            |                  |                    |                 |                                           |              |
|  | -40...150                  | Ø 10 / L = 42    | cable FPM (Viton)  | 1 x Pt 1000     | 6 / 25                                    | TS2051       |
|  | -50...250                  | Ø 10 / L = 42    | cable PTFE         | 1 x Pt 100      | 12 / 39                                   | TS2056       |
|  | -40...150                  | Ø 6 / L = 45     | cable FPM (Viton)  | 1 x Pt 1000     | 3 / 10                                    | TS2251       |
|  | -50...250                  | Ø 6 / L = 50     | cable PTFE         | 1 x Pt 100      | 11 / 37                                   | TS2256       |

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                          | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Unidad de evaluación para sensores de temperatura · G ½ A · para elementos de medición Pt100 y Pt1000 · Materiales de la carcasa: inox / EPDM/X / PC / PBT / FPM                                                     | TR2432       |
|  | Unidad de evaluación para sensores de temperatura · G ½ A · para elementos de medición Pt100 y Pt1000 · Materiales de la carcasa: inox / inox / EPDM/X / PC / PBT / FPM                                              | TR7432       |
|  | Unidad de evaluación para sensores de temperatura · G ½ A · para elementos de medición Pt100 y Pt1000 · contactos dorados · Materiales de la carcasa: inox / inox / EPDM/X / PC / PBT / FPM                          | TR8430       |
|  | Convertidor de señales de medición para sensores de temperatura · para elementos de medición Pt100 y Pt1000 · Materiales de la carcasa: PA PACM 12 / PET / junta de estanqueidad: FPM / tuerca: inox / conector: TPU | TP3237       |
|                                                                                     | Convertidor de señales de medición para sensores de temperatura · para elementos de medición Pt100 y Pt1000 · Materiales de la carcasa: PA PACM 12 / PET / junta de estanqueidad: FPM / tuerca: inox / conector: TPU | TP3231       |
|                                                                                     | Convertidor de señales de medición para sensores de temperatura · para elementos de medición Pt100 y Pt1000 · Materiales de la carcasa: PA PACM 12 / PET / junta de estanqueidad: FPM / tuerca: inox / conector: TPU | TP3232       |



## Sondas Pt100 / Pt1000 con conexión de 4 hilos



- Tiempos de respuesta ideales de  $T05 = 1\text{ s}$  y  $T09 = 3\text{ s}$
- Medición precisa de la temperatura mediante el elemento sensor integrado Pt100 / Pt1000
- Robusta carcasa de inox con grado de protección IP 68 / IP 69K y diámetro de la sonda de 8 ó 10 mm
- Resistencia a compresión de 160 bares para distintos campos de aplicación
- Profundidad de inmersión variable mediante diversas longitudes de varilla



### Preciso y duradero

Con la utilización del elemento Pt100 de la clase de precisión A, las sondas tipo TTxx81 garantizan una medición de la temperatura de extrema precisión.

Al mismo tiempo queda garantizada una larga vida útil gracias al elevado grado de protección IP 68 / IP 69K y la carcasa de inox.

### Tiempos de reacción aún más rápidos

Gracias al empleo de las tecnologías más modernas, el tiempo de respuesta es especialmente rápido. El sensor es así apto para todos los procesos rápidos y de gran precisión.

### Numerosas posibilidades de aplicación

Los sensores están disponibles en los diámetros de 8 y 10 mm, así como en diversas longitudes. A través de adaptadores de proceso y conectores M12 estándar, se pueden integrar en prácticamente todo tipo de aplicaciones.

Los detectores de temperatura Pt100 / Pt1000 se pueden conectar directamente al sistema electrónico de evaluación TR de ifm o al convertidor de señal de temperatura TP.



## Sondas Pt100 para aplicaciones estándar

| Tipo                                                                              | Margen de medición<br>[°C] | Diámetro<br>[mm] | Longitud de montaje<br>[mm] | Elemento sensor | Dinámica de respuesta<br>T05 / T09<br>[s] | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------------------|--------------|
| Conector M12 · inox                                                               |                            |                  |                             |                 |                                           |              |
|  | -40...150                  | 10               | 160                         | 1 x Pt 100      | 1 / 3                                     | TT1081       |
|                                                                                   | -40...150                  | 10               | 260                         | 1 x Pt 100      | 1 / 3                                     | TT2081       |
|                                                                                   | -40...150                  | 10               | 360                         | 1 x Pt 100      | 1 / 3                                     | TT3081       |
|                                                                                   | -40...150                  | 10               | 560                         | 1 x Pt 100      | 1 / 3                                     | TT5081       |

## Sondas Pt1000 para aplicaciones estándar

| Tipo                                                                                | Margen de medición<br>[°C] | Diámetro<br>[mm] | Longitud de montaje<br>[mm] | Elemento sensor | Dinámica de respuesta<br>T05 / T09<br>[s] | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------------------|--------------|
| Conector M12 · inox                                                                 |                            |                  |                             |                 |                                           |              |
|  | -40...150                  | 10               | 160                         | 1 x Pt 1000     | 1 / 3                                     | TT1050       |
|                                                                                     | -40...150                  | 10               | 260                         | 1 x Pt 1000     | 1 / 3                                     | TT2050       |
|                                                                                     | -40...150                  | 10               | 360                         | 1 x Pt 1000     | 1 / 3                                     | TT3050       |
|                                                                                     | -40...150                  | 10               | 560                         | 1 x Pt 1000     | 1 / 3                                     | TT5050       |

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                          | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Unidad de evaluación para sensores de temperatura · G ½ A · para elementos de medición Pt100 y Pt1000 · Materiales de la carcasa: inox / EPDM/X / PC / PBT / FPM                                                     | TR2432       |
|  | Unidad de evaluación para sensores de temperatura · G ½ A · para elementos de medición Pt100 y Pt1000 · Materiales de la carcasa: inox / inox / EPDM/X / PC / PBT / FPM                                              | TR7432       |
|  | Convertidor de señales de medición para sensores de temperatura · para elementos de medición Pt100 y Pt1000 · Materiales de la carcasa: PA PACM 12 / PET / junta de estanqueidad: FPM / tuerca: inox / conector: TPU | TP3237       |
|                                                                                     | Convertidor de señales de medición para sensores de temperatura · para elementos de medición Pt100 y Pt1000 · Materiales de la carcasa: PA PACM 12 / PET / junta de estanqueidad: FPM / tuerca: inox / conector: TPU | TP3231       |





## Convertidor de señal TP, transmisor modular



- Carcasa pequeña y ligera con conectores M12
- Disminución de la complejidad de montaje y de las fuentes de error
- Evaluación Pt100 / Pt1000 graduable de -50...300 °C graduable mediante IO-Link
- LED de señalización del estado operativo
- El cuerpo moldeado y la tecnología ecolink M12 garantizan una elevada resistencia a vibraciones



### Disminución de la complejidad de montaje y de las fuentes de error.

Gracias a la utilización de dos conectores M12 estándar, se reduce al mínimo la complejidad de montaje del convertidor de señales TP en comparación con los transmisores de cabezal o con montaje en carril DIN. Asimismo, desaparecen las fuentes de error como las causadas, por ejemplo, por abrazaderas.

### Utilización versátil.

Gracias a la evaluación Pt100 / Pt1000 de 4 hilos, el transmisor también se puede conectar con cables de conexión a un elemento Pt. Debido a sus pequeñas dimensiones, el equipo es apto para aplicaciones difíciles, ya que se puede montar en zonas seguras. El amplio rango de temperatura del equipo TP de -50...300 °C permite una adaptación individual con la interfaz USB E30396 a prácticamente todo tipo de aplicaciones.



Utilización de un transmisor modular TP en lugar de un transmisor de cabezal o con montaje en carril DIN.

## Transmisores modulares de temperatura

| Tipo | Margen de medición<br>[°C] | Conexión de proceso | U <sub>b</sub><br>[V] | Temperatura ambiente<br>[°C] | Elemento de medición | Nº de pedido |
|------|----------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|--------------|
|------|----------------------------|---------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------|--------------|

## Conector M12 · Función de salida 4...20 mA analógica · DC

|                                                                                   |           |     |         |          |                                           |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|---------|----------|-------------------------------------------|--------|
|  | 0...100   | M12 | 20...32 | -25...70 | para elementos de medición Pt100 y Pt1000 | TP3237 |
|                                                                                   | -50...150 | M12 | 20...32 | -25...70 | para elementos de medición Pt100 y Pt1000 | TP3231 |
|                                                                                   | -50...300 | M12 | 20...32 | -25...70 | para elementos de medición Pt100 y Pt1000 | TP3232 |
|                                                                                   | -18...149 | M12 | 20...32 | -25...70 | para elementos de medición Pt100 y Pt1000 | TP3233 |

## Conector M12 · Función de salida 0...10 V analógico · DC

|                                                                                   |         |     |         |          |                                           |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|---------|----------|-------------------------------------------|--------|
|  | 0...100 | M12 | 18...32 | -25...70 | para elementos de medición Pt100 y Pt1000 | TP9237 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|---------|----------|-------------------------------------------|--------|

## Software

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                             | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Interfaz IO-Link · Para la parametrización y el análisis de equipos · Protocolos de comunicación compatibles: IO-Link (4800 y 38400 bit/s) Protocolo EPS (19200 bit/s) · Para el funcionamiento con el software FDT "ifm Container" o el software "LINERECORDER SENSOR" | E30396       |

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

## Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos

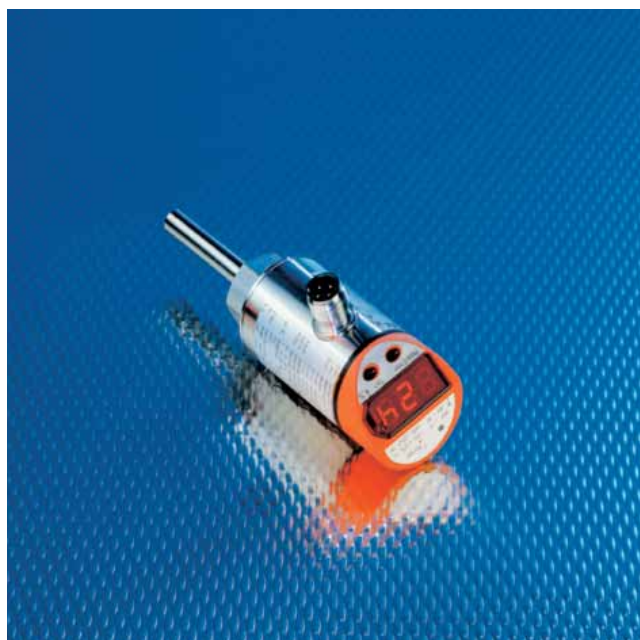
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC004 |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005 |

## Prolongador conector macho M12 / conector hembra M12, 4/5 polos, 4 hilos

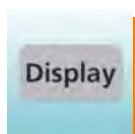
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM     | EVC013 |
|  | Prolongador · acodado / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC033 |
|                                                                                     | Prolongador · acodado / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC034 |



## Sensor compacto con sonda de temperatura y pantalla integradas



- Salida analógica o de conmutación, PNP/NPN conmutable
- Comunicación a través de IO-Link Especificación 1.0
- Rango de evaluación de temperatura de -40...150 °C
- Sencillo manejo a través del menú Configuración
- Visualización in situ de la temperatura actual en la pantalla de 10 segmentos



### Sensores compactos - tipo TN

En muchos casos se prefiere una indicación in situ, directamente en la sonda. Los detectores de temperatura compactos de la serie TN con sensor de temperatura integrado se caracterizan por un excelente tiempo de respuesta, una elevada resistencia a la presión y una conexión de proceso adaptable. Las señales analógicas, de conmutación e IO-Link pueden ser programadas libremente y ser emitidas en un rango entre -40...150 °C.

#### Una solución combinado

Para la medición continua de temperatura, el amplificador de medida TR2531 dispone de una salida analógica graduable y de alta resolución que transfiere los valores medidos al sistema de control. Mediante el indicador se puede leer en el equipo la temperatura del proceso actual en cualquier momento.

Además se pueden supervisar los estados críticos del proceso, como un valor por encima o por debajo de la temperatura límite, directamente mediante las salidas de conmutación.

#### Configuración

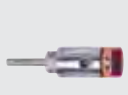
El ajuste de todos los parámetros así como la programación de los puntos de conmutación y la indicación de la temperatura actual se efectúan mediante la pantalla alfanumérica de 4 dígitos.



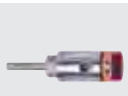
## Sensores de temperatura compactos con pantalla, IO-Link

| Tipo | Margen de medición<br>[°C] | Conexión de proceso | Longitud de montaje<br>[mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Dinámica de respuesta<br>T05 / T09<br>[s] | Nº de pedido |
|------|----------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|--------------|
|------|----------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|--------------|

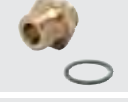
Conector M12 · Función de salida 1 x normalmente abierto / cerrado programable + 1 x analógica (4...20 mA / 0...10 V, graduada) · DC PNP/NPN

|                                                                                   |           |           |    |         |       |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----|---------|-------|--------|
|  | -40...150 | M18 x 1,5 | 45 | 18...32 | 1 / 3 | TN2531 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----|---------|-------|--------|

Conector M12 · Función de salida 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP/NPN

|                                                                                   |           |           |    |         |       |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----|---------|-------|--------|
|  | -40...150 | M18 x 1,5 | 45 | 18...32 | 1 / 3 | TN7531 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----|---------|-------|--------|

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                              | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|   | Brida de fijación · Ø 34 mm - Ø 30 mm · con racor reductor · para tipo M30 · Materiales de la carcasa: PBT                                                                                                               | E10077       |
|                                                                                     | Brida de fijación · Ø 34 mm · Materiales de la carcasa: PBT                                                                                                                                                              | E10017       |
|  | Brida de fijación · Ø 34 mm · Materiales de la carcasa: PA                                                                                                                                                               | E10193       |
|  | Tapa de protección · para sensores para fluidos con conector M12 · Materiales de la carcasa: poliuretano                                                                                                                 | E30006       |
|  | Adaptador · M18 x 1,5 - G ½ · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 21 mm · Materiales de la carcasa: inox                                                                                             | E40096       |
|  | Adaptador · M18 x 1,5 - G ½ · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 21 mm · Materiales de la carcasa: latón                                                                                            | E40097       |
|  | Adaptador · M18 x 1,5 - M12 x 1 · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 13,5 mm · Materiales de la carcasa: inox                                                                                       | E40101       |
|  | Adaptador · M18 x 1,5 - L18 · para montaje en T · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 28,5 mm · Materiales de la carcasa: tuerca: inox / adaptador: inox / junta tórica: FKM 16 x 1,5 gr 70° Shore A | E40104       |
|  | Racor a soldar · M18 x 1,5 - Ø 24 mm · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 15 mm · Materiales de la carcasa: inox                                                                                    | E40124       |

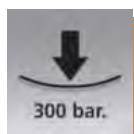




## Sensores de temperatura con manejo intuitivo



- Sencillísima configuración del punto de conmutación mediante dos anillos de ajuste perfectamente legibles
- Excelente tiempo de respuesta:  
 $T_{05} = 1\text{ s}$  y  $T_{09} = 3\text{ s}$ .
- El bloqueo mecánico evita un desajuste involuntario
- Puntos de conmutación entre  $-25\text{ °C}$  y  $140\text{ °C}$  de libre configuración.
- Conmuta independientemente de la Temperatura ambiente



### Montar, ajustar y... listo

Este es el primer sensor de temperatura con conmutación que ofrece un manejo intuitivo, además de un excelente tiempo de respuesta y una carcasa compacta.

### Mínima complejidad de instalación

El sencillo manejo a través de dos anillos de ajuste radiales en el sensor permite al usuario efectuar un ajuste rápido y preciso de los puntos de conmutación, incluso sin haber aplicado la temperatura del sistema. Gracias a la posibilidad de bloqueo mecánico, queda descartado un desajuste involuntario. Para una mayor seguridad contra manipulaciones está disponible opcionalmente una tapa de protección.



Configuración intuitiva de valores teóricos.

## Sensores de temperatura compactos

| Tipo | Margen de medición<br>[°C] | Conexión de proceso | Longitud de montaje<br>[mm] | U <sub>b</sub><br>[V] | Dinámica de respuesta<br>T05 / T09<br>[s] | Nº de pedido |
|------|----------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|--------------|
|------|----------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|--------------|

## Conector M12 · Función de salida normalmente abierto / normalmente cerrado antivalente · DC PNP

|                                                                                   |           |         |    |          |       |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----|----------|-------|--------|
|  | -25...140 | G ¼ A   | 39 | 9,6...32 | 1 / 3 | TK6130 |
|  | -25...140 | ¼ " NPT | 39 | 9,6...32 | 1 / 3 | TK6330 |

 Conector M12 · Función de salida  /  · DC PNP

|                                                                                    |           |         |    |          |       |        |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|----|----------|-------|--------|
|   | -25...140 | G ¼ A   | 39 | 9,6...32 | 1 / 3 | TK7130 |
|  | -25...140 | ¼ " NPT | 39 | 9,6...32 | 1 / 3 | TK7330 |

## Conector M12 · Función de salida 1 x normalmente abierto / 1 x normalmente cerrado · DC PNP

|                                                                                     |           |       |     |          |       |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-----|----------|-------|--------|
|  | -25...140 | G ½ A | 267 | 9,6...32 | 1 / 3 | TK7480 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-----|----------|-------|--------|

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                          | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Tapa de protección · Con posibilidad de precintado · para sensores de presión tipo PK · para sensores de temperatura tipo TK · para equipos de control de vibraciones VK · Materiales de la carcasa: PP transparente | E30094       |

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

## Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC001 |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC002 |



## Electrónica de evaluación para sensores de caudal



- Supervisión integrada de caudal, temperatura y cables
- Posibilidad de ajuste del punto de conmutación, de flujo y temperatura mediante potenciómetro
- La pantalla con barra de LED multicolor proporciona un ajuste rápido
- Emisión de señal mediante contactos de relé libres de potencial, contacto inversor
- Tipos de conexión variables, bornes de desplazamiento de aislamiento, bornes roscados o con resorte



### Sistema electrónico del sensor

Las unidades de evaluación reúnen varias funciones en una carcasa de dimensiones reducidas destinada al montaje en armarios eléctricos. Las variantes opcionales de conexión disponibles (Combicon) proporcionan flexibilidad para distintos conceptos de conexión. Además de indicar el flujo a través de la barra de LED multicolor, también se señala la temperatura límite configurable del medio y la rotura del cable entre el detector y la unidad electrónica mediante la salida de relé y los LED. Los elementos de manejo se encuentran en la parte frontal y se pueden ajustar mediante un destornillador. Las unidades de evaluación están disponibles en dos tipos (AC o DC) y conforman un sistema de supervisión de flujo en combinación con los detectores de caudal de la serie SF.

### Unidad de evaluación SR5900 in situ

La unidad de evaluación SR5900 se utiliza para conectar los sensores de caudal del tipo SF con diferentes profundidades de inmersión. La conexión entre unidad de evaluación y sensor, así como la alimentación, se efectúan a través de conectores M12 estándar. De este modo se puede utilizar una unidad de evaluación e indicación en las más diversas aplicaciones, por ejemplo, con diferentes profundidades de inmersión y en una amplia variedad de fluidos agresivos. Indicación de caudal y del punto de conmutación mediante LED directamente en la aplicación.



La evaluación se efectúa fuera del lugar de medición.

## Unidades de evaluación para aplicaciones industriales

| Tipo | U <sub>b</sub> /<br>tolerancia<br>[V] / [%] | Consumo<br>[mA] | Potencia<br>absorbida<br>[VA] | Tiempo<br>de dispo-<br>nibilidad<br>[s] | Salida en<br>caso de caudal | Salida con<br>rebasamiento<br>de temperatura | Salida en caso<br>de rotura<br>de hilo | Nº de<br>pedido |
|------|---------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|
|------|---------------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|

conector combicon · Función de salida  · DC

|                                                                                   |                      |    |   |         |                   |                   |                      |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|---|---------|-------------------|-------------------|----------------------|----------------|
|  | 24 DC /<br>+10 / -20 | 90 | – | 10...80 | el relé se activa | el relé se activa | el relé se desactiva | <b>SR0150*</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|---|---------|-------------------|-------------------|----------------------|----------------|

conector combicon · Función de salida  · AC

|                                                                                   |                           |   |   |         |                   |                   |                      |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---|---|---------|-------------------|-------------------|----------------------|----------------|
|  | 90...240 AC /<br>-5 / +10 | – | 4 | 10...80 | el relé se activa | el relé se activa | el relé se desactiva | <b>SN0150*</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---|---|---------|-------------------|-------------------|----------------------|----------------|

Conector M12 · Función de salida  /  · DC PNP

|                                                                                   |            |    |   |    |                                                                |   |   |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|----|---|----|----------------------------------------------------------------|---|---|---------------|
|  | 19...36 DC | 70 | – | 10 | normalmente<br>abierto /<br>normalmente cerrado<br>programable | – | – | <b>SR5900</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|----|---|----|----------------------------------------------------------------|---|---|---------------|

## \* Nota para los equipos AC y AC/DC

Fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1  $\leq 5$  A (rápido) Recomendación: después de un cortocircuito comprobar que el equipo funciona correctamente.

## Sensores de caudal para la conexión a unidades de evaluación, aplicaciones industriales

| Tipo | Margen de ajuste<br>líquidos / gases<br>[cm/s] | Sensibilidad<br>máxima<br>[cm/s] | Temperatura<br>del fluido<br>[°C] | Tiempo de<br>respuesta<br>[s] | Max. T <sub>0</sub><br>gradiente<br>[K/min] | Resistencia<br>a la presión<br>[bar] | Nº de<br>pedido |
|------|------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|
|------|------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|

## Conector M12

|                                                                                     |                      |                    |          |        |     |     |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|----------|--------|-----|-----|---------------|
|  | 3...300 / 200...3000 | 3...60 / 200...800 | -25...80 | 1...10 | 300 | 300 | <b>SF5200</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|----------|--------|-----|-----|---------------|

## Conexión por cable 6 m

|                                                                                     |                      |                    |                   |        |     |     |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|-------------------|--------|-----|-----|---------------|
|  | 3...300 / 200...3000 | 3...60 / 200...800 | 0...120 / 0...100 | 1...10 | 300 | 300 | <b>SF5300</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|-------------------|--------|-----|-----|---------------|

|                                                                                     |                      |                    |          |        |     |     |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|----------|--------|-----|-----|---------------|
|  | 3...300 / 200...3000 | 3...60 / 200...800 | -25...80 | 1...10 | 300 | 300 | <b>SF5350</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|----------|--------|-----|-----|---------------|





## Detectores inductivos dobles para accionadores giratorios



- Montaje seguro, rápido y sencillo con sólo tres tornillos
- Equipos con conector M12 o bornero
- Sistema sin contacto y de autolimpiador
- Resistente a las cargas mecánicas como vibraciones o choques
- Amplia selección de levas de conmutación



### Supervisión electrónica de la posición de la válvula

En las aplicaciones industriales de procesos en las que se utilizan fluidos, aire o gases, las válvulas se emplean para las tareas de dosificación y control. Normalmente, existen accionadores neumáticos que se encargan de las tareas de regulación mecánica. Durante este proceso se debe controlar electrónicamente la posición de las válvulas.

### Sensor doble para accionadores giratorios

Para registrar las posiciones de accionadores giratorios, ifm ofrece un compacto sensor de proximidad inductivo con dos superficies sensoriales superpuestas.

Una leva de conmutación redonda, también denominada puck, se instala en el eje del accionador con dos tornillos metálicos colocados a 90° entre sí. Los tornillos se encuentran a diferentes alturas. Un sensor doble inductivo compacto (tipo "IND") con dos caras activas superpuestas, detecta, según la posición de la válvula, el tornillo metálico superior o inferior y, de este modo, la posición abierta o cerrada de la válvula. Este sistema funciona de forma segura y sin sufrir desgaste. Tiene una gran resistencia contra influencias externas, así como frente a cargas mecánicas como las vibraciones o los choques.



## Sensores para aplicaciones industriales

| Tipo | Dimensiones<br>[mm] | Alcance<br>[mm] | Material | U <sub>b</sub><br>[V] | Grado de<br>protección | f<br>AC / DC<br>[Hz] | I <sub>carga</sub><br>AC / DC<br>[mA] | Nº de<br>pedido |
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|----------------------|---------------------------------------|-----------------|
|------|---------------------|-----------------|----------|-----------------------|------------------------|----------------------|---------------------------------------|-----------------|

### Conector M12 · Función de salida / · DC PNP

|                                                                                   |              |      |     |         |       |      |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----|---------|-------|------|-----|--------|
|  | 40 x 26 x 26 | 4 nf | PBT | 10...36 | IP 67 | 1300 | 250 | IN5225 |
|  | 40 x 26 x 47 | 4 nf | PBT | 10...36 | IP 67 | 1300 | 250 | IN5327 |

### Bornes de conexión · Función de salida / · DC PNP

|                                                                                   |              |      |                |         |       |     |     |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|----------------|---------|-------|-----|-----|--------|
|  | 33 x 60 x 92 | 4 nf | PA (Poliamida) | 10...30 | IP 67 | 500 | 100 | IN5409 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|----------------|---------|-------|-----|-----|--------|

### Conector M12 · Función de salida / · DC PNP/NPN

|                                                                                    |              |      |     |         |       |      |     |        |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----|---------|-------|------|-----|--------|
|  | 40 x 26 x 26 | 4 nf | PBT | 10...36 | IP 67 | 1300 | 250 | IN5224 |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|-----|---------|-------|------|-----|--------|

f = enrasable / nf = no enrasable

## Levas de conmutación para detectores con accionadores de 1/4 de vuelta

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                            | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Leva de conmutación · Ø 53 mm · 3 orientaciones posibles · Materiales de la carcasa: Leva de conmutación: PA 6 negro / tornillos: inox | E17320          |
|  | Leva de conmutación · Ø 65 mm · Materiales de la carcasa: Leva de conmutación: PA 6 / tornillos: inox                                  | E17327          |

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de<br>pedido |
|------|-------------|-----------------|
|------|-------------|-----------------|

### Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC004 |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC005 |



## Pasarelas AS-Interface con perfil de maestro AS-i M4



- Compatible con todos los esclavos de la especificación AS-i 1.0 hasta 3.0
- Diagnóstico ampliado en la pantalla del equipo y a través de los buses de campo
- Gestión flexible de valores analógicos
- Para diversos buses de campo: Profibus DP, EtherNet/IP



### AS-Interface

La interfaz actuador-sensor (AS-i) introduce nuevas bases tecnológicas en la concepción de las instalaciones y en la automatización.

Con el sistema AS-i el cableado se reduce drásticamente, ya que el conexionado 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.

### Maestro AS-i, pasarelas y controladores

Los maestros AS-i y las pasarelas son componentes esenciales de una red AS-i. Estos componentes se encuentran normalmente en el armario eléctrico y se encargan de la transmisión de datos, del suministro de corriente de los esclavos conectados, así como de los sensores y actuadores.

El maestro AS-i posee la función más importante dentro de cada red AS-Interface. El maestro es responsable del control de toda la comunicación de la red.

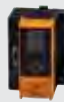
Las pasarelas AS-i establecen una conexión desde AS-interface a un sistema de bus superior. Gracias a esta conexión se pueden combinar las ventajas ambos sistemas.

A través de pasarelas de bus de campo (como p.ej. hacia el Profibus DP), se pueden conectar varias instalaciones AS-i con una central de conducción a lo largo de grandes distancias (p. ej. en una sala de montaje).



A través de las pasarelas se puede conectar AS-i a los diferentes buses de campo.

## Controladores / pasarelas

| Tipo                                                                                | Cantidad de maestros AS-i | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    | 1                         | Controller E AS-i Ethernet / IP · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado                                                                                                                                                                                                                                                          | AC1327       |
|                                                                                     | 2                         | Controller E AS-i Ethernet / IP · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado                                                                                                                                                                                                                                                          | AC1337       |
|                                                                                     | 1                         | Controller E AS-i · Controlador AS-i programable · Interfaz Profibus DP · Interfaz de programación Ethernet · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado                                                                                                                                                                              | AC1355       |
|                                                                                     | 2                         | Controller E AS-i · Controlador AS-i programable · Interfaz Profibus DP · Interfaz de programación Ethernet · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado                                                                                                                                                                              | AC1356       |
|                                                                                     | 1                         | Controller E AS-i DP · Controlador AS-i con interfaz Profibus-DP · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado                                                                                                                                                                                                                         | AC1365       |
|                                                                                     | 2                         | Controller E AS-i DP · Controlador AS-i con interfaz Profibus-DP · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado                                                                                                                                                                                                                         | AC1366       |
|                                                                                     | 1                         | SmartLink DP · Pasarela AS-i / Profibus DP · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado                                                                                                                                                                                                                                               | AC1375       |
|                                                                                     | 2                         | Pasarela AS-i DP · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Interfaz Profibus DP · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado                                                                                                                                                                                                                                                  | AC1376       |
|  | 1                         | Pasarela AS-i Profinet · Maestro AS-i · Interfaz de configuración Ethernet con interfaz web dinámica para la configuración y el diagnóstico, incluido el mantenimiento a distancia. · Profinet RT Device Class B · Pantalla a color LCD · Alimentación del equipo a elegir entre 24 V o vía AS-i (Bus AS-i 1) · Materiales de la carcasa: aluminio con revestimiento de polvo / chapa de acero galvanizado / Makrolon | AC1401       |
|                                                                                     | 2                         | Pasarela AS-i Profinet · Maestro AS-i · Interfaz de configuración Ethernet con interfaz web dinámica para la configuración y el diagnóstico, incluido el mantenimiento a distancia. · Profinet RT Device Class B · Pantalla a color LCD · Alimentación del equipo a elegir entre 24 V o vía AS-i (Bus AS-i 1) · Materiales de la carcasa: aluminio con revestimiento de polvo / chapa de acero galvanizado / Makrolon | AC1402       |
|  | 1                         | Pasarela AS-i Profibus · Maestro AS-i · Interfaz de configuración Ethernet con interfaz web dinámica para la configuración y el diagnóstico, incluido el mantenimiento a distancia. · Profibus DP (DPV0 + DPV1) · Pantalla a color LCD · Alimentación del equipo a elegir entre 24 V o vía AS-i (Bus AS-i 1) · Materiales de la carcasa: aluminio con revestimiento de polvo / chapa de acero galvanizado / Makrolon  | AC1411       |
|                                                                                     | 2                         | Pasarela AS-i Profibus · Maestro AS-i · Interfaz de configuración Ethernet con interfaz web dinámica para la configuración y el diagnóstico, incluido el mantenimiento a distancia. · Profibus DP (DPV0 + DPV1) · Pantalla a color LCD · Alimentación del equipo a elegir entre 24 V o vía AS-i (Bus AS-i 1) · Materiales de la carcasa: aluminio con revestimiento de polvo / chapa de acero galvanizado / Makrolon  | AC1412       |

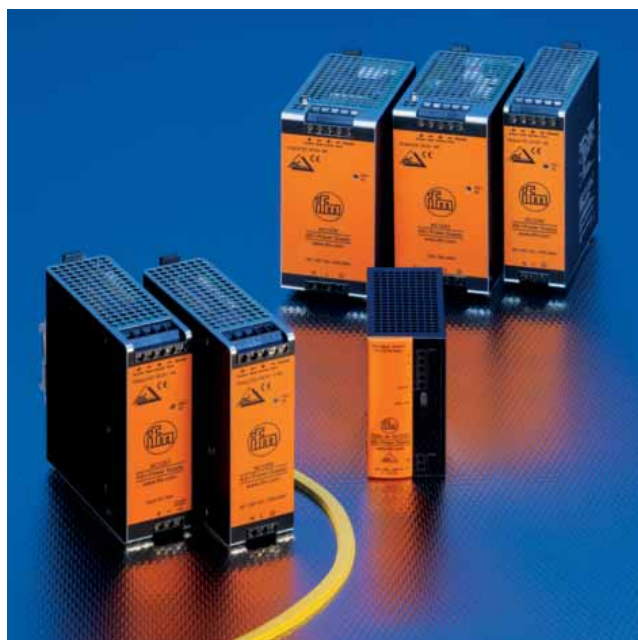
## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                     | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | CodeSys para Automation Alliance · CD del software para el Controller E versión 2.3 en varios idiomas · Licencia de puesto único · Sistemas operativos compatibles: Win2000 (32 Bit), WinXP (32/64 Bit), WinVista (32/64 Bit), Win7 (32/64 Bit) | AC0340       |

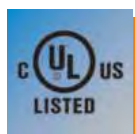




## Alimentaciones conmutadas AS-i



- Tensión de salida AS-i regulada
- Suministro de corriente para redes AS-i
- Distintas clases de potencia hasta 8 A
- Robustos bornes de conexión
- El diseño compatible con los controladores ifm



### Sistemas AS-Interface estables

Las fuentes de alimentación AS-i conforman la base para una protección del sistema AS-i muy elevada contra perturbaciones en entornos industriales. La calidad de las fuentes de alimentación proporciona un desacoplamiento seguro de la red para impedir perturbaciones derivadas de la alimentación primaria. La simetrización de la tensión AS-i reduce al mínimo los efectos de las influencias electromagnéticas.

Las alimentaciones AS-i suministran a todos los módulos conectados al cable amarillo AS-i. Éstos son, por lo general, esclavos, detectores conectados, actuadores inteligentes, repetidores y la parte analógica del maestro. Ofrecen una tensión aumentada de aprox. 30 voltios, que los esclavos convierten en la tensión de 24 V requerida.

Para garantizar el desacoplo entre los datos AS-i y el suministro, sólo se pueden emplear alimentaciones AS-i autorizadas. En la alimentación AS-i también se genera la corriente de envío para la modulación de señales.

Las fuentes de alimentación convencionales de 24 V no pueden emplearse en lugar de las fuentes AS-i.

### Ampliación completa con AS-Interface

Utilizando las fuentes de alimentación AS-i de ifm se pueden montar, tomando las medidas adecuadas, redes AS-i con una longitud desde 100 m y hasta 1000 m de forma segura y económica.



ifm ofrece una completa familia de fuentes de alimentación AS-i.

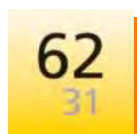
| Fuentes de alimentación AS-i                                                      |                              |                                                                                                                                               |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Tipo                                                                              | Salida de corriente AS-i [A] | Modelo                                                                                                                                        | Nº de pedido |
|  | 2,8                          | fuelle de alimentación · Fuente de alimentación AS-i 115/230 V AC · Desacoplo de datos integrado · NEC Class II Power Source · chapa de acero | AC1256       |
|  | 4                            | fuelle de alimentación · Fuente de alimentación AS-i 115/230 V AC · Desacoplo de datos integrado · chapa de acero                             | AC1254       |
|  | 4                            | fuelle de alimentación · Convertidor DC de 24 V DC para tensión de salida AS-i · Desacoplo de datos integrado · chapa de acero                | AC1257       |
|  | 8                            | fuelle de alimentación · Fuente de alimentación AS-i trifásica 380...480 V AC · Desacoplo de datos integrado · chapa de acero                 | AC1253       |
|  | 8                            | fuelle de alimentación · Fuente de alimentación AS-i 115/230 V AC · Desacoplo de datos integrado · chapa de acero                             | AC1258       |



## SmartLine: módulos para armarios eléctricos AS-i



- Módulos para armarios eléctricos como esclavos únicos con modo de direccionamiento extendido
- Entradas y salidas digitales
- Etapa de salida de transistor o de relé
- Conexiones eléctricas mediante Bornes Combicon
- Montaje resistente sobre carril DIN



### Módulos de reducido tamaño para montaje sobre carril DIN

Los módulos SmartLine pueden montarse en cajas de distribución locales, paneles, cuadros de mando o armarios eléctricos. El montaje se realiza mediante una fijación resistente sobre carriles normalizados. En el tipo estrecho, con sólo 25 mm de ancho, pueden estar integradas hasta cuatro entradas y cuatro salidas. Para potencias mayores, con relés de 230 V, hay módulos disponibles con el doble de anchura.

El direccionamiento se realiza mediante una toma hembra en la parte frontal que se conecta directamente con la unidad de direccionamiento mediante el cable correspondiente. De esta forma es posible realizar el direccionamiento en cualquier momento, antes o después del montaje.

Los potentes LED también están alojados en la parte delantera. La conexión de la(s) tensión(es) de suministro y de las señales de periféricos se efectúa en la parte superior e inferior, en la dirección de los canales de los cables, mediante bornes Combicon enchufables. El cliente puede equiparlos opcionalmente con bornes roscados, con resorte o de desplazamiento de aislamiento.



Los delgados módulos SmartLine también son apropiados para pequeños armarios eléctricos.

## Módulos de E/S para armarios eléctricos

| Tipo                                                                               | Entradas / Salidas                    | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nº de pedido |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | 4 entradas                            | Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Entradas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA                                                                                                            | AC2250       |
|                                                                                    | 4 entradas / 4 salidas                | Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Versión 2.1 · Entradas y salidas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA                                                                                                                                          | AC2251       |
|                                                                                    | 4 salidas                             | Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Versión 2.1 · Salidas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA                                                                                                                                                     | AC2252       |
|                                                                                    | 4 entradas                            | Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Suministro de entrada de fuente de tensión MBTP externa · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Entradas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA                                                  | AC2254       |
|                                                                                    | 4 entradas / 2 salidas                | Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Suministro de entrada de fuente de tensión MBTP externa · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Entradas y salidas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA                                        | AC2255       |
|                                                                                    | 4 entradas / 2 salidas                | Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Entradas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA                                                                                                            | AC2256       |
|                                                                                    | 4 entradas / 4 salidas; bidireccional | Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Alimentación externa del sensor MBTP · Versión 2.1 · Entradas y salidas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA                                                                                                   | AC2257       |
|                                                                                    | 4 entradas / 3 salidas                | Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Entradas y salidas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA                                                                                                  | AC2264       |
|                                                                                    | 4 entradas / 4 salidas; bidireccional | Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Alimentación externa del sensor MBTP · Versión 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Solo para la utilización con maestros AS-i con perfil M4 · Entradas y salidas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA | AC2267       |
|                                                                                    | 4 entradas 4...20 mA                  | Módulo AS-i activo · Perfil AS-i S-7.3 · 4 entradas analógicas 4...20 mA · Alimentación a través de AS-i o de una fuente externa de 24 V · Para la conexión de sensores de 2, 3 ó 4 hilos · Conectores Combicon para la conexión de sensores · PA 6.6                                          | AC2216       |
|                                                                                    | 4 entradas 0...10 V                   | Módulo AS-i activo · Perfil AS-i S-7.3 · 4 entradas analógicas 0...10 V · Para la conexión de sensores de 2, 3 ó 4 hilos · Conectores Combicon para la conexión de sensores · PA 6.6                                                                                                           | AC2217       |
|                                                                                    | 4 salidas 0...10 V                    | Módulo AS-i activo · Perfil AS-i S-7.3 · 4 salidas analógicas 0...10 V · Para la conexión de actuadores de 2 hilos o actuadores de 4 hilos con alimentación de 24 V por separado · Conectores Combicon para la conexión de actuadores · PA 6.6                                                 | AC2219       |

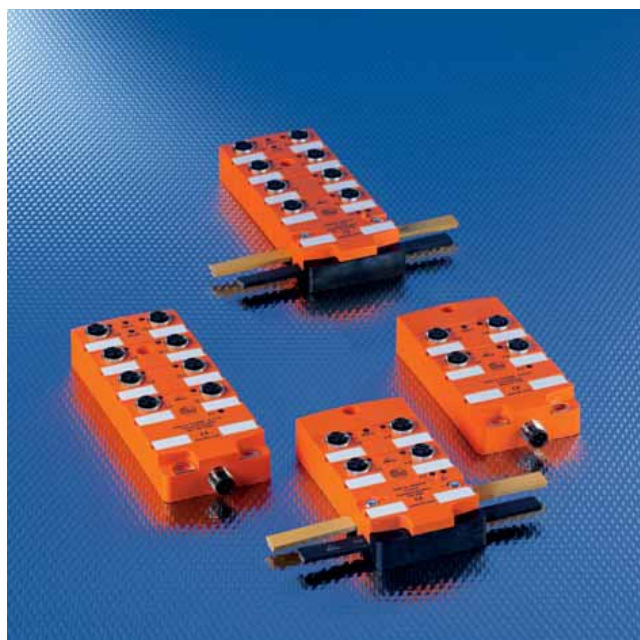
## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                 | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Conector Combicon · con bornes roscados de 4 polos · Materiales de la carcasa: Piezas conductoras: aleación de cobre estaño | E70230       |
|  | Cable de direccionamiento · para esclavos AS-i · 1,6 m                                                                      | E70213       |
|  | Unidad de direccionamiento AS-i · Versión AS-i 3.0 con modo de direccionamiento extendido                                   | AC1154       |





## CompactLine: módulos AS-i para las aplicaciones de campo



- Módulo AS-i con especial resistencia a choques y vibraciones
- Esclavo A/B con cuatro entradas y cuatro salidas
- Módulos digitales de entrada y salida

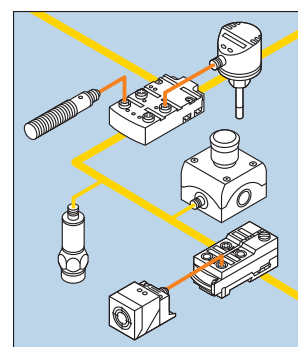


### Imperturbable ante choques y vibraciones

Los módulos digitales de la familia de productos CompactLine convencen por su estructura especialmente robusta. Por ello son ideales para las aplicaciones de campo directas. Asimismo, el cuerpo moldeado protege con seguridad los componentes en caso de condiciones extremas. La protección antivibraciones de funcionamiento asimétrico de los sistemas de conexión ecolink mantiene la tuerca fija en su posición, garantizando así una estanqueidad óptima y permanente entre el módulo y el conector.

### ecolink, la conexión segura

El tope fijo integrado en los conectores ecolink M12 protege la junta tórica contra daños en caso de un apriete excesivo de la tuerca. La junta tórica se prensa correctamente sin tener que utilizar costosas herramientas de apriete y, al mismo tiempo, se proporciona un alto grado de protección.



## Módulos de campo IP 67

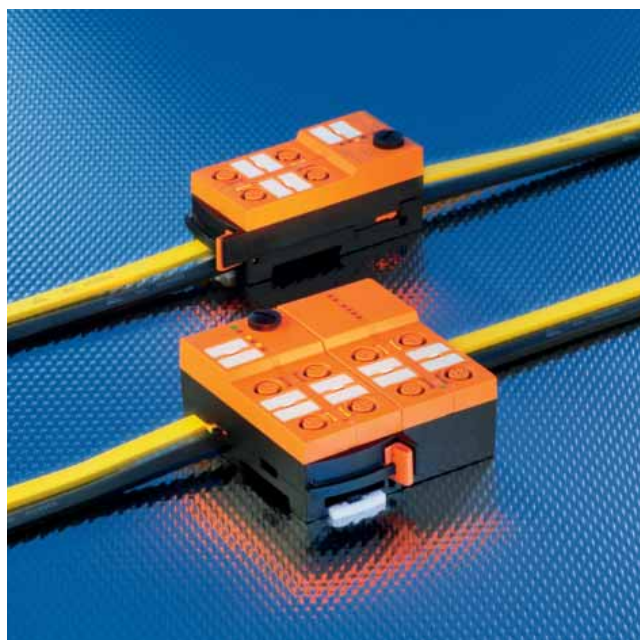
| Tipo                                                                                | Entradas / Salidas                    | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    | 4 entradas                            | Módulo compactLine activo · Carcasa inyectada · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Toma: latón niquelado / Tomas de rosca en el zócalo: latón niquelado / junta tórica : Viton / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                         | AC2410       |
|                                                                                     | 4 entradas                            | Módulo compactLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Toma: latón niquelado / Tomas de rosca en el zócalo: latón niquelado / junta tórica : Viton / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada | AC2457       |
|                                                                                     | 2 entradas / 2 salidas                | Módulo compactLine activo · 60 x 118,2 x 27 · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Toma: latón niquelado / Tomas de rosca en el zócalo: latón niquelado / junta tórica : Viton / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                 | AC2411       |
|                                                                                     | 4 salidas                             | Módulo compactLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Toma: latón niquelado / Tomas de rosca en el zócalo: latón niquelado / junta tórica : Viton / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                                              | AC2417       |
|   | 4 entradas / 4 salidas; bidireccional | Módulo compactLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Toma: latón niquelado / Tomas de rosca en el zócalo: latón niquelado / junta tórica : Viton / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                                   | AC2459       |
|                                                                                     | 4 entradas / 4 salidas; bidireccional | Módulo compactLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Alimentación externa del sensor MBTP · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Toma: latón niquelado / Tomas de rosca en el zócalo: latón niquelado / junta tórica : Viton / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada            | AC2466       |
|                                                                                     | 4 entradas / 4 salidas; bidireccional | Módulo compactLine activo · 60 x 152 x 27 · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Toma: latón niquelado / Tomas de rosca en el zócalo: latón niquelado / junta tórica : Viton / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                   | AC2412       |
|  | 4 entradas                            | Módulo Compact M8 AS-i · 90,5 x 30 x 23,5 · Entradas digitales · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Interfaz ecolink M8 · Tomas M8 x 1 · PBT / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                                                                                           | AC2484       |

## Accesorios

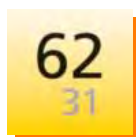
| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                    | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Cable plano AS-i · Forma especial que evita las inversiones de polaridad · suministrado enrollado en madeja · para uso con tecnología de penetración para zócalos para cable plano y módulos compactos · 100 m | E74000       |
|  | Cable plano AS-i · Forma especial que evita las inversiones de polaridad · suministrado enrollado en madeja · para uso con tecnología de penetración para zócalos para cable plano y módulos compactos · 100 m | E74010       |
|  | Unidad de direccionamiento AS-i · Versión AS-i 3.0 con modo de direccionamiento extendido                                                                                                                      | AC1154       |
|  | Cable de direccionamiento · Para el direccionamiento de módulos compactos activos AS-i                                                                                                                         | E70423       |



## ClassicLine: módulos de campo AS-i con técnica de montaje rápido



- Esclavo A/B con cuatro entradas y cuatro salidas
- Módulos digitales de entrada y salida
- Montaje sin herramientas
- Posibilidad de colocación del cable plano en tres sentidos.



### Técnica de montaje rápido

Los módulos ClassicLine para las aplicaciones de campo convencen por su novedosa técnica de montaje. Esta técnica permite una instalación rápida y sin herramientas, garantizando al mismo tiempo una elevada seguridad de montaje.

### Características especiales

- Montaje rápido de zócalos y módulos.
- Alta seguridad de montaje.
- Los módulos se pueden desmontar con una sola herramienta.
- Posibilidad de colocación del cable plano en tres sentidos distintos.
- Alto grado de protección.
- LED luminosos para la indicación del estado y del diagnóstico.

El direccionamiento de los módulos puede efectuarse sin tensión antes del montaje, o bien con los módulos ya montados y conectados mediante la toma de direccionamiento integrada.



Ahorra tiempo  
gracias al  
montaje sin  
herramientas.

## Módulos de campo IP 67

| Tipo                                                                                | Entradas / Salidas                | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    | Repartidor de 4 vías              | Módulo repartidor ClassicLine · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Repartidor AS-i y AUX para la conexión de sensores/actuadores inteligentes · Tomas M12 x 1 · PA / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                                                                                | AC5200       |
|                                                                                     | 4 salidas                         | Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                                                                                                                  | AC5208       |
|                                                                                     | 4 entradas                        | Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                                                                                                                 | AC5205       |
|                                                                                     | 3 salidas                         | Módulo ClassicLine activo · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                                                      | AC5203       |
|                                                                                     | 2 entradas / 2 salidas            | Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Entradas y salidas digitales (2 A) · Tomas M12 x 1 · PA / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                                                                                                 | AC5211       |
|                                                                                     | 4 salidas                         | Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Salidas TON 2 A · Tomas M12 x 1 · PA / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                                                                                                                    | AC5213       |
|                                                                                     | 2 salidas / 2 entradas            | Módulo ClassicLine activo · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Salidas y entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                                           | AC5214       |
|                                                                                     | 4 entradas                        | Módulo ClassicLine activo · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                                                     | AC5215       |
|  | 4 entradas / 4 salidas            | Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                                                                                                       | AC5209       |
|                                                                                     | 8 entradas digitales (2 esclavos) | Módulo ClassicLine activo · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                                                     | AC5210       |
|                                                                                     | 4 entradas / 3 salidas            | Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                                           | AC5204       |
|                                                                                     | 4 entradas / 4 salidas            | Módulo ClassicLine activo · Solo para la utilización con maestros AS-i con perfil M4 · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Versión 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada       | AC5235       |
|                                                                                     | 4 entradas / 4 salidas            | Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Versión 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Solo para la utilización con maestros AS-i con perfil M4 · Entradas y salidas digitales (2 A) · Tomas M12 x 1 · PA / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada | AC5236       |
|  | 2 entradas 4...20 mA              | Módulo ClassicLine activo · 2 entradas analógicas 4...20 mA · Para la conexión de sensores de 2 y 3 hilos · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · PA / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                                                                      | AC5222       |

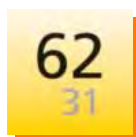




## Módulos AirBox: Neumática AS-i con técnica de montaje rápido



- Válvulas de corredera sin solapamiento
- Resistencia a los picos de presión hasta 12 bares
- Modo de direccionamiento ampliado
- Montaje de zócalos y módulos rápido y sin herramientas
- Colocación del cable plano en tres sentidos distintos



### Válvulas neumáticas con AS-Interface

La descentralización a través de AS-interface también ha marcado y transformado de forma decisiva el sector de la neumática. Una gran cantidad de cilindros de propulsión neumática se emplean, por ejemplo, en el sector del transporte industrial y de almacenaje, en aplicaciones donde se producen movimientos lineales como, por ejemplo, en plataformas elevadoras, topes, agujas de cambio o cucharas autoprensoras. Los detectores para cilindros sirven comunicarse con el sistema de control. Aquí es donde entran en acción los módulos AirBox: reúnen las características de las válvulas neumáticas controladas electrónicamente en un formato compacto. El control se efectúa a través de AS-Interface.

Los módulos AirBox AS-i son válvulas neumáticas compactas completadas con entradas TON de señalización. Están integrados en carcasas ClassicLine y son compatibles en cuanto a espacio y montaje. La conexión AS-i se lleva a cabo a través de los conocidos zócalos para cable plano o redondo. Están disponibles con válvulas de 3/2, 4/2, 5/2 y 5/3 vías.

Los módulos AirBox ClassicLine para las aplicaciones de campo convencer por su novedosa técnica de montaje. Esta técnica permite una instalación rápida y sin herramientas, garantizando al mismo tiempo una elevada seguridad de montaje.



Una combinación ideal de IOs y válvulas neumáticas para aplicaciones de campo.

## Soluciones neumáticas y de accionamiento

| Tipo                                                                              | Entradas / Salidas                                                                   | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | 2 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox vía AS-i                            | AirBox AS-i · 2 x válvulas de corredera sin solapamiento de 3/2 vías · monoestable · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Conexión directa a cable plano AS-i · Toma de direccionamiento · Perfil AS-i S-3.F.F · PA / POM / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada                                       | AC5227       |
|                                                                                   | 4 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox a través de AS-i                    | AirBox AS-i · 2 x válvulas de corredera sin solapamiento de 3/2 vías · monoestable · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Conexión directa a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · PA / POM / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada | AC5228       |
|                                                                                   | 4 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox a través de tensión externa 24 V DC | AirBox AS-i · 2 x válvulas de corredera sin solapamiento de 3/2 vías · monoestable · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Conexión directa a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · PA / POM / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada | AC5243       |
|                                                                                   | 4 entradas / 1 salida; suministro de los AirBox a través de AS-i                     | AirBox AS-i · Válvula de corredera de 5/2 vías sin solapamiento · monoestable · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Conexión directa a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · PA / POM / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada      | AC5246       |
|                                                                                   | 4 entradas / 1 salida; suministro de los AirBox mediante tensión externa 24 V DC     | AirBox AS-i · Válvula de corredera de 5/2 vías sin solapamiento · monoestable · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Conexión directa a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · PA / POM / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada      | AC5249       |
|                                                                                   | 4 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox a través de AS-i                    | AirBox AS-i · Válvula de corredera de 5/2 vías biestable y sin solapamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Conexión directa a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · PA / POM / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada        | AC5251       |
|                                                                                   | 4 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox a través de tensión externa 24 V DC | AirBox AS-i · Válvula de corredera de 5/2 vías biestable y sin solapamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Conexión directa a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · PA / POM / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada        | AC5253       |
|                                                                                   | 4 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox a través de AS-i                    | AirBox AS-i · Válvula de corredera de 5/3 vías sin solapamiento · cerrada · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Conexión directa a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · PA / POM / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada          | AC5270       |
|                                                                                   | 4 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox a través de tensión externa 24 V DC | AirBox AS-i · Válvula de corredera de 5/3 vías sin solapamiento · cerrada · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Conexión directa a cable plano AS-i · Toma de direccionamiento · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · PA / POM / Contactos vampiro: CuSn6 superficie niquelada y estañada          | AC5271       |

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                              | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Racor neumático en L · Materiales de la carcasa: Carcasa: PBT / anillo de desbloqueo: polioximetileno / arandela dentada de bloqueo: acero inoxidable / anillo perfilado: Caucho Butadieno Acrilonitrilo | E75228       |
|  | Racor neumático en T · Materiales de la carcasa: Carcasa: Latón niquelado / PA66 / arandela dentada de bloqueo: Acero inoxidable                                                                         | E75227       |
|  | Silenciadores · Materiales de la carcasa: racor: PP / filtro: PE                                                                                                                                         | E75232       |



## Safety at Work: Monitores de seguridad AS-i



- Operadores lógicos Y/O, función flip flop, funciones de tiempo
- Supervisión de hasta 31 esclavos AS-i de seguridad en distintos grupos
- Campos de aplicación: control de resguardos, barreras fotoeléctricas, parada de emergencia, manejo a dos manos
- Hasta dos circuitos de habilitación seguros para una amplia gama de aplicaciones



### El sistema Safety at Work

La tecnología de seguridad AS-i consta fundamentalmente de dos componentes: de un esclavo de seguridad de entrada (para su conexión a los detectores de seguridad) y de un monitor de seguridad como elemento de supervisión con relé forzado para la desconexión segura de accionamientos y actuadores. El resto son componentes estándar AS-i.

### Funcionamiento

El monitor de seguridad AS-i supervisa las secuencias de códigos que se van a transmitir en la red AS-i. En caso de divergencias en el telegrama o de tiempos rebasados, activa el estado seguro en la instalación. Los monitores de seguridad tienen uno o dos canales de desconexión independientes. Además, existen versiones con uno o dos elementos redundantes de conmutación de salida.

En cada red AS-i pueden operarse varios monitores de seguridad en un maestro AS-i. El monitor se puede colocar en cualquier punto del sistema AS-i. De este modo, es posible sin ninguna dificultad la formación de un grupo para la evaluación de los esclavos AS-i de seguridad. A través del software se pueden configurar las funciones ya conocidas de los relés de seguridad tales como "parada de emergencia", "categorías de paro 0 o 1", "manejo a dos manos" o "conmutador de confirmación". El monitor de seguridad AS-i sustituye, con ello, a muchos relés de seguridad habituales.



Los monitores de seguridad AS-i se pueden utilizar en aquellas aplicaciones en las que sea importante poner en práctica la tecnología de seguridad de forma descentralizada.

## Safety at Work

| Tipo                                                                                | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    | Monitor de seguridad AS-i · Versión básica · De 1 canal · Configuración y puesta en marcha mediante software de configuración ASIMON · Conexión con bornes roscados · poliamida negro · Cumple con los requisitos: · ISO 13849-1: PL e · IEC 61508: SIL 3                                                                                                                                                                                                         | AC001S       |
|                                                                                     | Monitor de seguridad AS-i · Versión básica · 2 canales · Configuración y puesta en marcha mediante software de configuración ASIMON · Conexión con bornes roscados · poliamida negro · Cumple con los requisitos: · ISO 13849-1: PL e · IEC 61508: SIL 3                                                                                                                                                                                                          | AC002S       |
|                                                                                     | Monitor de seguridad AS-i · Funciones avanzadas · De 1 canal · Configuración y puesta en marcha mediante software de configuración ASIMON · Conexión con bornes roscados · poliamida negro · Cumple con los requisitos: · ISO 13849-1: PL e · IEC 61508: SIL 3                                                                                                                                                                                                    | AC003S       |
|                                                                                     | Monitor de seguridad AS-i · Funciones avanzadas · 2 canales · Configuración y puesta en marcha mediante software de configuración ASIMON · Conexión con bornes roscados · poliamida negro · Cumple con los requisitos: · ISO 13849-1: PL e · IEC 61508: SIL 3                                                                                                                                                                                                     | AC004S       |
|                                                                                     | Monitor de seguridad AS-i · Funciones avanzadas · De 1 canal · Configuración y puesta en marcha mediante software de configuración ASIMON · Conexión con bornes roscados · poliamida negro · Cumple con los requisitos: · ISO 13849-1: PL e · IEC 61508: SIL 3                                                                                                                                                                                                    | AC031S       |
|                                                                                     | Monitor de seguridad AS-i · Funciones avanzadas y esclavo de seguridad integrado para el control de una salida AS-i de seguridad · 2 canales · Categoría de control 4 según EN954-1, IEC 61508 / SIL 3 y EN ISO 13849 - 1 PL e · Configuración y puesta en marcha mediante el software de configuración ASIMON V3.0 · Conexión con bornes roscados · poliamida negro · Cumple con los requisitos: ISO 13849-1: Categoría 4 · ISO 13849-1: PL e · IEC 61508: SIL 3 | AC032S       |
|  | Monitor de seguridad AS-i · 2 salidas de estado sólido de seguridad · SIL 3 según EN 62061, IEC 61508 / SIL 3 y EN ISO 13849 - 1 / PL e · Tarjeta inteligente para almacenar datos de configuración · Configuración y puesta en marcha mediante el software de configuración ASIMON V3 G2 · Interfaz USB 2.0 · Tarjeta inteligente y bornes roscados CombiCon incluidos con el equipo · Conexión con bornes roscados                                              | AC041S       |

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                  | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | AS-i Safety at Work · Software de programación ASIMON · Versión 3.0 · Configuración, puesta en marcha y diagnóstico del monitor de seguridad AS-i                            | E7040S       |
|  | Cable de conexión PC / Monitor de seguridad AS-i · Cable de parametrización PC / monitor de seguridad AS-i · Conector Western RJ 45 8 polos / Conector D-Sub 9 polos · 2,5 m | E7001S       |
|  | Conector Combicon · con bornes roscados de 4 polos · Materiales de la carcasa: Piezas conductoras: aleación de cobre estaño                                                  | E70230       |

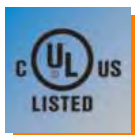




## Módulos de seguridad AS-i para armarios eléctricos y aplicaciones de campo



- Entradas digitales de seguridad y salidas estándar
- Conexión de contactos mecánicos de seguridad y sensores de seguridad de 3 hilos
- Alimentación de los detectores de seguridad conectados desde AS-i
- Módulos disponibles con montaje rápido



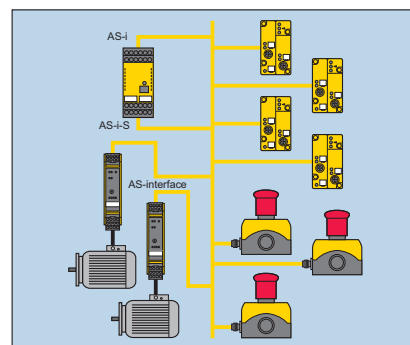
### El sistema Safety at Work

La tecnología de seguridad AS-i consta fundamentalmente de dos componentes: de un esclavo de seguridad de entrada (para su conexión a los detectores de seguridad) y de un monitor de seguridad como elemento de supervisión con relé forzado para la desconexión segura de accionamientos y actuadores.

### Módulo de entrada de seguridad

Con el módulo de entrada de seguridad se pueden conectar los componentes de seguridad (como detectores mecánicos o detectores inductivos de seguridad sin interfaz AS-i integrada) a un sistema AS-i.

La evaluación según el protocolo Safety at Work se realiza con uno de los monitores de seguridad AS-i. En las dos entradas pueden conectarse toda clase de interruptores de seguridad mecánicos con dos contactos de apertura positiva, así como dos interruptores independientes, cada uno de ellos con un contacto. El sistema de detección de cortocircuitos de cables integrado permite la incorporación de las dos señales de contacto en un cable, ya que los posibles errores se detectan y comunican cuando el recubrimiento del cable sufre una rotura, un corte o un aplastamiento.



Los módulos de seguridad AS-i son apropiados para las zonas donde se requieran entradas y salidas descentralizadas, una estructura modular y un sistema sencillo.

## Safety at Work

| Tipo                                                                                | Modelo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    | Módulo de seguridad AS-i ClassicLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Performance Level e s según EN ISO 19849-1 para la conexión de contactos mecánicos · Tomas M12 x 1 · PBT · Cumple con los requisitos: ISO 13849-1: Categoría 4 · ISO 13849-1: PL e · IEC 61508: SIL 3                                                                               | AC006S       |
|    | AS-i Safety at Work · Módulo de entrada AS-i de seguridad, 2 entradas de seguridad y 2 salidas LED estándar · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Tomas M12 x 1 · PA / Contactos vampo: CuSn6 superficie niquelada y estañada · Cumple con los requisitos: ISO 13849-1: Categoría 4* · ISO 13849-1: PL e* · IEC 62061: SILcl 3 | AC505S       |
|    | AS-i Safety at Work · Módulo de entrada AS-i de seguridad, 2x2 entradas de seguridad / 2 salidas estándar / 2 salidas LED estándar · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Tomas M12 x 1 · PA / Contactos vampo: CuSn6 superficie niquelada y estañada · Cumple con los requisitos: · ISO 13849-1: PL d · IEC 62061: SILcl 2     | AC506S       |
|   | Módulo de seguridad AS-i activo · Performance Level e s según EN ISO 13849-1 e IEC 61508 / SIL 3 para la conexión de contactos mecánicos · Conexiones tipo Combicon · PA · Cumple con los requisitos: ISO 13849-1: Categoría 4 · ISO 13849-1: PL e · IEC 61508: SIL 3                                                                                                               | AC009S       |
|                                                                                     | Módulo de salida de seguridad AS-i activo · SIL 3 según EN 62061, IEC 61508 / SIL 3 y EN ISO 13849 - 1 / PL e · para el control de seguridad de actuadores · Conexiones tipo Combicon · PA · Cumple con los requisitos: · ISO 13849-1: PL e · IEC 61508: SIL 3                                                                                                                      | AC030S       |
|  | Módulo de seguridad AS-i activo · Conexión de dispositivos a través de tomas M12x1 o mediante bornes con resorte · Categoría de control 4 conforme a EN954-1 y IEC 61508 / SIL 3 · Para la conexión de un equipo de protección electrosensible (EPES) tipo 4 según EN 61496-1 · PA 6 · Cumple con los requisitos: ISO 13849-1: Categoría 4 · ISO 13849-1: PL e · IEC 61508: SIL 3   | AC007S       |

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Zócalo para cable plano con alimentación externa · Tecnología de montaje rápido para cable plano AS-i · Materiales de la carcasa: PBT                                                                                                                                                                                                                                                             | AC5003       |
|  | Unidad de direccionamiento AS-i · Versión AS-i 3.0 con modo de direccionamiento extendido                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | AC1154       |
|  | Cable de direccionamiento · para esclavos AS-i · 1,6 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | E70213       |
|  | Botón de parada de emergencia con indicador luminoso y conexión AS-i integrada · Botón de parada de emergencia a prueba de manipulaciones según EN ISO 13850 · Vuelta a la posición inicial tirando del pulsador · Interfaz AS-i mediante cable plano AS-i IP 67 · Materiales de la carcasa: PC GF20 · Cumple con los requisitos: ISO 13849-1: Categoría 4 · ISO 13849-1: PL e · IEC 61508: SIL 3 | AC010S       |



## RFID con AS-i



- Sistema de identificación apto para la industria con tecnología de 125 kHz
- Codificación de portapiezas en sistemas de transporte industrial
- Puesta en marcha rápida y fácil: Plug & Play
- Cabezales de lectura / escritura que no necesitan mucho espacio gracias a su diseño estrecho
- Compacto y económico: antena y sistema de evaluación en una carcasa



### Identificación con RFID y AS-Interface

Los tags (portadores de códigos) se instalan en los objetos que se van a identificar, como por ejemplo, depósitos, transportadores de mercancías o portapiezas. Cuando los tags alcanzan la zona de detección de los cabezales de lectura / escritura, la información se lee con una velocidad de hasta 0,5 m/s. Los cabezales de lectura / escritura se utilizan en la red AS-i como esclavos analógicos según el perfil 7.4 y 7.3, razón por la cual un maestro M4 controla hasta 31 sistemas RFID.

La transmisión de energía entre un tag y el cabezal de lectura / escritura se basa en el principio físico del acoplamiento inductivo con una frecuencia de 125 kHz.

Además de tener integrada la antena, los compactos sistemas RFID también disponen de un sistema de evaluación completo y de la interfaz a AS-i. Así, los dispositivos se pueden utilizar directamente con la red AS-i, haciendo posible la transmisión de datos al sistema de control, por ejemplo, para comprobar una determinada cantidad de caracteres dentro de un código.



## Sistema RFID 125 kHz con AS-Interface

| Tipo                                                                              | Dimensiones<br>[mm] | Velocidad de paso<br>lectura / escritura<br>[m/s]                             | Interfaz de<br>proceso | Nº de<br>pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|
| <b>Conector M12</b>                                                               |                     |                                                                               |                        |                 |
|  | 55 x 24 x 41        | Lectura: ≤ 0,5 (separación respecto al TAG 15 mm)<br>Escritura: sólo estático | AS-i                   | DTA100          |
|                                                                                   | 55 x 24 x 41        | Lectura: ≤ 0,5 (separación respecto al TAG 15 mm)                             | AS-i                   | DTA101          |
|  | 40 x 40 x 54        | Lectura: ≤ 0,5 (separación respecto al TAG 30 mm)<br>Escritura: sólo estático | AS-i                   | DTA200          |
|                                                                                   | 40 x 40 x 54        | Lectura: ≤ 0,5 (separación respecto al TAG 30 mm)                             | AS-i                   | DTA201          |
|  | 92 x 80 x 40        | Lectura: ≤ 0,5 (separación respecto al TAG 40 mm)<br>Escritura: sólo estático | AS-i                   | DTA300          |
|                                                                                   | 92 x 80 x 40        | Lectura: ≤ 0,5 (separación respecto al TAG 40 mm)                             | AS-i                   | DTA301          |

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Tag · ID-TAG/M5x16,5/01 · M5 x 16,5 mm · Montaje roscado · Materiales de la carcasa: PA negro (RAL 9005)                   | E80301          |
|  | Tag · ID-TAG/TRIANGLE HOUSING/01 · con TAG E80301 · Materiales de la carcasa: PBT naranja (RAL 2003) / PA negro (RAL 9005) | E80302          |
|  | Tag · ID-TAG/D30x2.15/01 · Ø 30 x 2,15 mm · Materiales de la carcasa: policarbonato negro                                  | E80318          |
|  | Tag · ID-TAG/D50x2.2/01 · Ø 50 x 2,2 mm · Materiales de la carcasa: policarbonato negro                                    | E80319          |
|  | Tag · ID-TAG/D26x4/01 · Ø 26 x 4 mm · Materiales de la carcasa: PA High Temperature                                        | E80322          |

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                   | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Prolongador conector macho M12 / conector hembra M12, 4/5 polos, 4 hilos</b>     |                                                                                                                                                                               |                 |
|  | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 1 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC012          |
|                                                                                     | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC013          |
|                                                                                     | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC014          |





## RFID con Profibus DP



- Sistema RFID flexible con unidad de evaluación, antenas y TAG
- Unidad de evaluación RFID con Profibus DP y servidor web
- Unidad de evaluación con cuatro conexiones para antena o E/S digitales
- Antenas de lectura / escritura con carcasas aptas para la industria
- Antenas y tags disponibles desde pocos bits hasta Kbytes



### Supervisión de etapas de producción

La nueva unidad de evaluación RFID con interfaz Profibus DP integrada y servidor web se utiliza ampliamente en plantas de producción para la identificación de herramientas, en controles de calidad y de etapas de producción, así como en sistemas de transporte industrial y de automatización. Con un uso sencillo y una configuración flexible: así son capaces de resolver todo tipo de tareas de identificación.

El concepto de antena garantiza una sencilla y rápida conexión de las antenas RFID LF y HF con la unidad de evaluación mediante conectores M12 de 0,3...20 m de ifm.

La gama de tags ofrece desde etiquetas electrónicas LF con hasta 2 kbits de almacenamiento hasta etiquetas electrónicas HF con 16 kbits como variante FRAM, las cuales son reutilizables ilimitadamente.



La nueva unidad de evaluación RFID de ifm con Interfaz Profibus DP integrada y servidor web se emplea frecuentemente en la producción.

## Sistema RFID DTE 100 con Profibus DP

| Tipo                                                                              | Descripción                                                                                                                                                                                              | Nº de pedido  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Conector M12</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                          |               |
|  | Unidad de evaluación RFID · para hasta 4 cabezales de lectura/escritura tipo ANT41x/ANT51x · Materiales de la carcasa: Pieza superior: PA Grivory GV5H naranja / Pieza superior: TPE / Zócalo: GD-ALSi12 | <b>DTE100</b> |

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                              | Nº de pedido  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|    | Cabezal de lectura / escritura · Conector M12 · Superficie activa regulable en 5 posiciones · Materiales de la carcasa: Carcasa: PA / piezas metálicas: Acero inoxidable | <b>ANT513</b> |
|    | Cabezal de lectura / escritura · Conector M12 · Materiales de la carcasa: Carcasa: Acero inoxidable / Tapón: PPS                                                         | <b>ANT410</b> |
|  | Cabezal de lectura / escritura · Conector M12 · Materiales de la carcasa: Carcasa: Acero inoxidable / Tapón: PPS                                                         | <b>ANT411</b> |
|  | Tag · ID-TAG/30X2.5/05 - 256 bit · Ø 30 x 2.5 mm · Materiales de la carcasa: PA 6 negro                                                                                  | <b>E80360</b> |
|                                                                                     | Tag · ID-TAG/30X2.5/05 - 2048 bit · Ø 30 x 2.5 mm · Materiales de la carcasa: PA 6 negro                                                                                 | <b>E80361</b> |
|                                                                                     | Tag · ID-TAG/30X2.8/03 - 16 Kbit · Ø 30 x 2.8 mm · Materiales de la carcasa: PA 6 negro                                                                                  | <b>E80370</b> |
|                                                                                     | Tag · ID-TAG/30X2.5/06 - 896 bit · Ø 30 x 2.5 mm · Materiales de la carcasa: PA 6 negro                                                                                  | <b>E80371</b> |

## Conectores

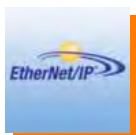
| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                        | Nº de pedido  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Prolongador conector M12 / conector RJ45, 4/8 polos, 4 hilos</b>                 |                                                                                                                    |               |
|  | Prolongador · recto / recto · Ethernet · Cable cruzado de interconexión · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR / PC | <b>E11898</b> |
|                                                                                     | Prolongador · recto / recto · Ethernet · Cable de interconexión · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR / PC         | <b>E12090</b> |



## Sistema RFID UHF con EtherNet/IP integrado



- Interfaz EtherNet/IP para la transmisión de datos al controlador
- Unidad de lectura / escritura UHF con 4 conexiones para antenas e E/S digitales
- Antenas Ultra Low, Low, Mid y Wide Range para todo tipo de aplicaciones
- Interfaz Ethernet TCP/IP para la parametrización
- Grado de protección IP 65 / IP 67 apto para la industria



### Aplicaciones

Debido a las antenas específicas en función de las aplicaciones, la nueva plataforma de sistema UHF de ifm se utiliza ampliamente en el sector de la automatización, y más concretamente, en las áreas de producción, logística y sistemas de transporte. Las mercancías como los embalajes, palés o incluso también productos individuales, pueden ser identificados sin contacto.

La interfaz EtherNet/IP estándar con conexión M12 admite una sencilla y rápida integración en sistemas de automatización industrial y de control de procesos. El suministro de corriente se efectúa directamente a través de una conexión M12. Los sensores conectados y los actuadores de activación reciben el suministro a través de otras dos tomas M12.

Gracias a su robusta carcasa con grado de protección IP 65 y al amplio rango de temperatura, los lectores están a la altura de todos los requisitos impuestos por los entornos industriales difíciles.

### El concepto de antena UHF

Las antenas Ultra Low y Low Range se distinguen por ser aptas para aplicaciones a poca distancia. Para conseguir una elevada selectividad, se trabaja con modelos pequeños, ya que estos ofrecen alcances de lectura reducidos.

Las antenas Mid Range se utilizan en aplicaciones a media/larga distancia con alcances de lectura de hasta 2 m.

Las antenas Wide Range con un ángulo de apertura de 70° han sido desarrolladas para aplicaciones a gran distancia en las cuales se requieren alcances de lectura de hasta 10 m.



Dispone de antenas optimizadas para todos los alcances.

## Lectores RFID UHF

| Tipo                                                                              | Descripción                                                                                                                                                                                       | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Conector M12</b>                                                               |                                                                                                                                                                                                   |              |
|  | Lector RFID UHF · Conector M12 · Materiales de la carcasa: Tapa de protección: plástico / Carcasa: metal · Frecuencia de trabajo 865-868 (ETSI) MHz · Entradas: 2, digital · Salidas: 2, digital  | DTE800       |
|                                                                                   | Lector RFID UHF · Conector M12 · Materiales de la carcasa: Tapa de protección: plástico / Carcasa: metal · Frecuencia de trabajo 902...928 (FCC) MHz · Entradas: 2, digital · Salidas: 2, digital | DTE900       |
|                                                                                   | Lector RFID UHF · Conector M12 · Materiales de la carcasa: Tapa de protección: plástico / Carcasa: metal · Frecuencia de trabajo 865-868 (ETSI) MHz · Entradas: 4; digital · Salidas: 4; digital  | DTE810       |
|                                                                                   | Lector RFID UHF · Conector M12 · Materiales de la carcasa: Tapa de protección: plástico / Carcasa: metal · Frecuencia de trabajo 902...928 (FCC) MHz · Entradas: 4; digital · Salidas: 4; digital | DTE910       |

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Antena RFID UHF · Materiales de la carcasa: Carcasa: plástico · Frecuencia de trabajo 865...928 MHz                        | ANT805       |
|                                                                                     | Antena RFID UHF · Materiales de la carcasa: Carcasa: plástico · Frecuencia de trabajo 865...870 MHz                        | ANT810       |
|                                                                                     | Antena RFID UHF · Materiales de la carcasa: Carcasa: plástico · Frecuencia de trabajo 902...928 (FCC) MHz                  | ANT910       |
|  | Antena RFID UHF · Materiales de la carcasa: Carcasa: plástico · Frecuencia de trabajo 865...870 MHz                        | ANT820       |
|  | Antena RFID UHF · Materiales de la carcasa: Carcasa: plástico · Frecuencia de trabajo 865...870 MHz                        | ANT830       |
|                                                                                     | Antena RFID UHF · Materiales de la carcasa: Tapa: plástico / Carcasa: aluminio · Frecuencia de trabajo 902...928 (FCC) MHz | ANT930       |
|  | Tag · ID-TAG/D50x3.3/04 · Ø 50 x 3.3 mm · Materiales de la carcasa: PA 6                                                   | E80350       |
|  | Tag · ID-TAG/D55x13/04 · Ø 55 x 13 mm · Materiales de la carcasa: PA 6                                                     | E80351       |
|  | Tag · ID-TAG/R30X10/04 · Ø 30 x 10 mm · Materiales de la carcasa: PU negro                                                 | E80353       |
|  | Tag · ID-TAG/R40X10/04 · 40 x 32 x 8 mm · Materiales de la carcasa: nylon negro                                            | E80354       |

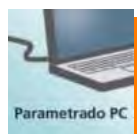
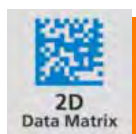




## Lector multicódigo para la identificación de códigos



- Lectura de códigos Data Matrix según ECC200 y otros códigos 1D/2D
- Carcasa de tamaño reducido para mayor flexibilidad de aplicación
- Parametrización fácil a través de menú
- Iluminación integrada
- Sistema configurable de verificación de códigos en el sensor



### Lectores DataMatrix

Los códigos DataMatrix según ECC200 se están imponiendo cada vez más en el sector industrial. El código DataMatrix es un código bidimensional que contiene una mayor cantidad de información que en codificaciones similares con una estructura del mismo tamaño, como p.ej. los códigos de barras o los códigos apilados. En un código se pueden almacenar varios miles de caracteres. Entre otras ventajas, destacan la alta velocidad de lectura y la elevada seguridad de lectura, incluso cuando el código está dañado o sucio. Además del código DataMatrix, el sensor de ifm lee una gran cantidad de códigos 1D o 2D.

### Lectura independiente de la orientación

Los algoritmos de alto rendimiento decodifican automáticamente códigos 1D o 2D independientemente de la orientación y del número de códigos.

### Sistema de verificación en el sensor

Con el sistema selectivo y configurable de identificación y comparación de códigos en el sensor ya no es necesario llevar a cabo una programación compleja.



## Lector multicódigo

| Tipo                                                                              | Dimensiones<br>[mm] | Tamaño máx.<br>del campo<br>visual<br>[mm] | Tipo de luz<br><br>LED | Velocidad de<br>movimiento con<br>iluminación int. / ext.<br>[m/s] | Interfaz de<br>proceso                  | Nº de<br>pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
| <b>Lector multicódigo · conector M12, 8 polos · toma M12, 4 polos</b>             |                     |                                            |                        |                                                                    |                                         |                 |
|  | 60 x 42 x 53,5      | 64 x 48                                    | Luz roja               | 3 / 5                                                              | Ethernet TCP/IP,<br>EtherNet/IP, RS-232 | <b>O2I100</b>   |
|                                                                                   | 60 x 42 x 53,5      | 64 x 48                                    | infrarrojo             | 3 / 5                                                              | Ethernet TCP/IP,<br>EtherNet/IP, RS-232 | <b>O2I101</b>   |
|                                                                                   | 60 x 42 x 53,5      | 132 x 94                                   | Luz roja               | 3 / 5                                                              | Ethernet TCP/IP,<br>EtherNet/IP, RS-232 | <b>O2I102</b>   |
|                                                                                   | 60 x 42 x 53,5      | 132 x 94                                   | infrarrojo             | 3 / 5                                                              | Ethernet TCP/IP,<br>EtherNet/IP, RS-232 | <b>O2I103</b>   |
|  | 60 x 42 x 59        | 400 x 300                                  | Luz roja               | 3 / 5                                                              | Ethernet TCP/IP,<br>EtherNet/IP, RS-232 | <b>O2I104</b>   |
|                                                                                   | 60 x 42 x 59        | 400 x 300                                  | infrarrojo             | 3 / 5                                                              | Ethernet TCP/IP,<br>EtherNet/IP, RS-232 | <b>O2I105</b>   |

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                  | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | Set de montaje · O2D, O2M, O2I, O2V · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 12 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox | <b>E2D110</b>   |
|                                                                                     | Set de montaje · O2D, O2M, O2I, O2V · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 14 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox | <b>E2D112</b>   |
|  | Tapa protectora de cristal · O2D / O2I · Materiales de la carcasa: Carcasa: Zinc conformado a presión negro / Lentes: vidrio flotado                                         | <b>E2I168</b>   |

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                        | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Conector hembra M12, 8/7 polos, 8 hilos</b>                                      |                                                                                                                    |                 |
|  | Conector hembra · recto · libre de halógenos · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR                  | <b>E11950</b>   |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · libre de halógenos · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: PUR                  | <b>E11807</b>   |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · libre de halógenos · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: PUR                 | <b>E11311</b>   |
| <b>Prolongador conector M12 / conector RJ45, 4/8 polos, 4 hilos</b>                 |                                                                                                                    |                 |
|  | Prolongador · recto / recto · Ethernet · Cable cruzado de interconexión · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR / PC | <b>E11898</b>   |



## Detectores de vibraciones para sistemas electrónicos de diagnóstico VSE



- Supervisión permanente de vibraciones
- Tres tipos
- Rango de temperatura de -30 a 125 °C
- Autotest integrado
- Amplio rango de frecuencia hasta 10 kHz



### Evitar los daños de la maquinaria

Los detectores de vibraciones están concebidos para supervisar máquinas y equipos, así como para su montaje fijo en una máquina. Para ello, el sensor mide la velocidad efectiva de vibración en una superficie de la pieza que no esté girando, y registra los datos de medición especialmente para la electrónica de diagnóstico octavis tipo VSE.

#### Detector de vibraciones VSA001

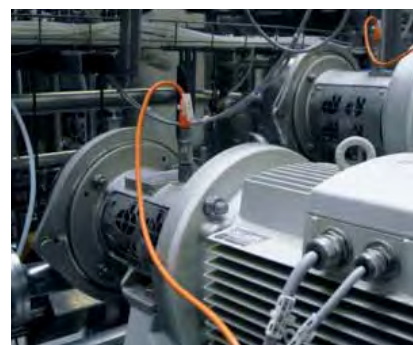
El sensor de aceleración VSA001 proporciona una transmisión sin fallos de las señales vibratorias de alta frecuencia para distancias de hasta 30 m. El diseño compacto y extremadamente robusto garantiza una gran estabilidad a largo plazo independientemente de la temperatura, incluso en las condiciones ambientales más adversas.

#### Detector de vibraciones VSA002

Tanto por su diseño mecánico especial como por el cable integrado, el sensor se puede enroscar de forma prácticamente enrasada en la superficie de la máquina. El detector de vibraciones del tipo VSA002 permite controlar vibraciones en lugares donde hasta ahora era imposible montar sensores debido a la falta de espacio.

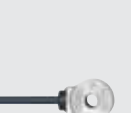
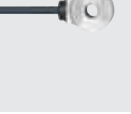
#### Detector de vibraciones VSA004

Su forma plana de aprox. 12 mm, así como la salida lateral del cable apantallado, permiten el montaje incluso en lugares de difícil acceso.



Estabilidad duradera, independiente de la temperatura e inmune a las influencias perturbadoras gracias a los más modernos sensores de silicio.

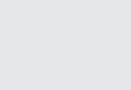
## Detectores de vibraciones para electrónicas de diagnóstico externas tipo VSE

| Tipo                                                                              | Descripción                                                                                                                                                             | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Detector de vibraciones · para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas · Conexión por conector ·<br>Materiales de la carcasa: inox                           | VSA001       |
|  | Detector de vibraciones · para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas · Cable de conexión con conector · 0,8 m ·<br>Materiales de la carcasa: Carcasa: inox | VSA002       |
|  | Detector de vibraciones · para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas tipo VSExxx · Conexión por cable · 3 m ·<br>Materiales de la carcasa: Carcasa: inox   | VSA004       |
|  | Detector de vibraciones · para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas tipo VSExxx · Conexión por cable · 10 m ·<br>Materiales de la carcasa: Carcasa: inox  | VSA005       |

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

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones · 4 entradas detector 0...10 mA o IEPE · Interfaz Ethernet TCP/IP ·<br>Supervisión de hasta 4 puntos de medición con frecuencia predefinida en máquinas · Memoria del histórico integrada con reloj en tiempo real · Función de contador · Conexiones tipo Combicon · Materiales de la carcasa: PA | VSE002       |
|  | Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones · 4 entradas detector 0...10 mA o IEPE · Interfaz Ethernet TCP/IP ·<br>Supervisión de hasta 4 puntos de medición con frecuencia predefinida en máquinas · Memoria del histórico integrada con reloj en tiempo real · Función de contador · Conexiones tipo Combicon · Materiales de la carcasa: PA | VSE100       |

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                               | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos</b>                                      |                                                                                                                                                                                           |              |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM  | EVC001       |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM  | EVC002       |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC003       |

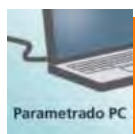




## Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones



- Reducción de costes del sistema para una disponibilidad óptima de máquinas
- Diagnóstico de máquinas de hasta cuatro puntos de medición con una frecuencia predefinida
- Interfaz Ethernet para la integración en el registro de datos operacionales
- Memoria del histórico integrada con reloj en tiempo real
- Posibilidad de correlación con dos unidades de funcionamiento (p.ej. velocidad de rotación y potencia)



### Sistema electrónico de diagnóstico VSE002

Con la electrónica de diagnóstico es posible analizar y evaluar de forma continua y simultáneamente las señales de medición de hasta cuatro detectores de vibraciones con tecnología octavis. La prealarma y la alarma se indican eléctricamente a través de las salidas de conmutación. La tendencia se puede representar eléctricamente con ayuda de la salida analógica. En la electrónica de diagnóstico se pueden almacenar 2000 valores.

### Sistema electrónico de diagnóstico VSE100

Además de las salidas analógicas y de alarma estándar, el VSE100 puede señalar hasta otros ocho estados E/S configurables de objetos de diagnóstico. Asimismo, si las E/S se utilizan como entradas, pueden activar diagnósticos eléctricamente (como p.ej. durante el funcionamiento de referencia de un husillo de una máquina-herramienta), reunir estados de conmutación de otros sensores y transmitirlos al registro de datos operacionales a través del estándar OPC. La memoria del histórico FIFO integrada puede almacenar 33.000 valores con registro de hora.

Por medio de la interfaz Ethernet también se puede integrar el diagnóstico descentralizado en sistemas de niveles superiores. Gracias a la compatibilidad de datos (OPC) es posible integrar cómodamente los valores de diagnóstico en cualquier sistema de visualización, además de poder ponerlos a disposición para diagnósticos a distancia con sistemas de teleasistencia.



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

| Tipo                                                                              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones · 4 entradas detector 0...10 mA o IEPE · Interfaz Ethernet TCP/IP · Supervisión de hasta 4 puntos de medición con frecuencia predefinida en máquinas · Memoria del histórico integrada con reloj en tiempo real · Función de contador · Conexiones tipo Combicon · Materiales de la carcasa: PA | VSE002       |
|  | Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones · 4 entradas detector 0...10 mA o IEPE · Interfaz Ethernet TCP/IP · Supervisión de hasta 4 puntos de medición con frecuencia predefinida en máquinas · Memoria del histórico integrada con reloj en tiempo real · Función de contador · Conexiones tipo Combicon · Materiales de la carcasa: PA | VSE100       |

## Detectores de vibraciones para electrónicas de diagnóstico externas tipo VSE

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                          | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    | Detector de vibraciones · para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas · Conexión por conector · Materiales de la carcasa: inox                           | VSA001       |
|    | Detector de vibraciones · para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas · Cable de conexión con conector · 0,8 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: inox | VSA002       |
|  | Detector de vibraciones · para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas tipo VSExxx · Conexión por cable · 3 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: inox   | VSA004       |
|  | Detector de vibraciones · para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas tipo VSExxx · Conexión por cable · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: inox  | VSA005       |

## Accesorios VSE

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                   | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Software de parametrización para VSExxx                                                                       | VES003       |
|  | Prolongador · recto / recto · Ethernet · Cable cruzado de interconexión · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR | EC2080       |



## Detectores y transmisores de vibraciones



- Supervisión permanente de vibraciones según ISO 10816
- Señal analógica de 4...20 mA para la indicación directa en el puesto de control
- Indicación mediante LED en el mismo equipo
- Los sensores VK añaden la función de conmutación y el transmisor en un solo equipo



### Evitar los daños de la maquinaria

Los detectores de vibraciones del tipo VT y VK están concebidos para supervisar máquinas y equipos según ISO 10816, así como para su montaje fijo en una máquina. Para ello el sensor mide la velocidad efectiva de vibración (valor eficaz verdadero) en una superficie de la pieza que no esté girando. Asimismo, transmite al sistema de control el valor característico como señal de corriente (4...20 mA).

### Equipo de control de vibraciones VK

Los detectores de vibraciones del tipo VK disponen además de una salida de conmutación. En caso de que se sobrepase uno de los valores límites configurados, el equipo activa una alarma a través de un contacto de conmutación.

El sencillo manejo a través de dos anillos de ajuste radiales permite la rápida configuración del punto de conmutación y del tiempo de respuesta. Para una mayor seguridad contra manipulaciones está disponible opcionalmente una tapa de protección.

### Puesta en marcha

Los equipos se pueden poner en marcha fácilmente sin ayuda de un software adicional de parametrización.



Supervisión de la vibración general de piezas rotativas (ventiladores, centrifugadoras, etc.).

## Detectores de vibraciones para la supervisión de vibraciones en máquinas e instalaciones según ISO 10816

| Tipo                                                                              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Equipo de control de vibraciones · Conexión mediante conector M12 · Equipo de control de vibraciones según DIN ISO 10816 · Rango de medición veff: 0...25 mm/s · Salidas de conmutación: normalmente cerrado y analógica 4...20 mA · Materiales de la carcasa: PBT / PC / FPM / inox | VKV021       |
|                                                                                   | Detector de vibraciones · Conexión mediante conector M12 · Equipo de control de vibraciones según DIN ISO 10816 · Rango de medición veff: 0...50 mm/s · Salidas de conmutación: normalmente cerrado y analógica 4...20 mA · Materiales de la carcasa: PBT / PC / FPM / inox          | VKV022       |
|  | Transmisor de vibración · Conexión mediante conector M12 · Transmisor de vibración según ISO 10816 · Rango de medición veff: 0...25 mm/s · Salida analógica 4...20 mA · Materiales de la carcasa: inox                                                                               | VTV122       |

## Accesorios VK

| Tipo                                                                              | Descripción                                                                                                                                                                                                          | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Tapa de protección · Con posibilidad de precintado · para sensores de presión tipo PK · para sensores de temperatura tipo TK · para equipos de control de vibraciones VK · Materiales de la carcasa: PP transparente | E30094       |

## Conectores

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                               | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos</b>                                      |                                                                                                                                                                                           |              |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM  | EVC001       |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM  | EVC002       |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC003       |

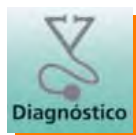




## Sensor combinado de temperatura y humedad en aceite



- Supervisión continua del estado de aceites
- Dos salidas analógicas (4...20 mA) para humedad relativa y temperatura
- Amplio rango de tensión de entrada 9...33 V c.c.
- Temperatura del fluido -20...100 °C
- Conexión de proceso G 3/4" para un montaje directo



### Aplicación

Fundamentalmente, el agua no es un elemento deseado en líquidos hidráulicos y lubricantes. Las elevadas concentraciones de agua pueden tener serios efectos adversos para el funcionamiento o incluso causar daños.

### Principio de medición

El sensor mide la humedad relativa en aceite con un elemento de medición capacitivo en un rango de 0...100%. Con 0% el aceite no contiene ninguna partícula de agua. En cambio, con 100%, el fluido está completamente saturado. Si hay más agua, ésta ya no se disolverá y estará presente como agua separada.

Además de la humedad relativa, el sensor también emite la temperatura del fluido como salida analógica.



LDH100: sólo aceite, ni gota de agua.

## Sensor para detección de humedad en aceite

| Tipo | Conexión de proceso | Resistencia a la presión<br>[bar] | Grado de protección | Temperatura del fluido aceite<br>[°C] | Temperatura ambiente<br>[°C] | Nº de pedido |
|------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------|------------------------------|--------------|
|------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------|------------------------------|--------------|

Conector M12 · Función de salida 4...20 mA analógica

|                                                                                   |       |    |       |           |          |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|----|-------|-----------|----------|--------|
|  | G 3/4 | 10 | IP 67 | -20...100 | -20...85 | LDH100 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|----|-------|-----------|----------|--------|

## Accesorios para el sensor combinado de temperatura y humedad en aceite LDH

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

|                                                                                   |                                                                                                                                 |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Bloque adaptador · D33 / G 3/4 · para el sensor para detección de humedad en aceite LDH100 · Materiales de la carcasa: aluminio | E43400 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|

## Conectores

| Tipo | Descripción | Nº de pedido |
|------|-------------|--------------|
|------|-------------|--------------|

Conector hembra M12, 8/7 polos, 8 hilos

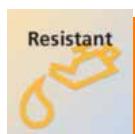
|                                                                                     |                                                                                |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | Conector hembra · acodado · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: TPU | E80022 |
|  | Conector hembra · recto · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: TPU   | E80021 |



## Sistemas de conexión ecolink



- Sistema de conexión conforme a la norma para conectores M8/M12 (EN 61076)
- Estanqueidad óptima incluso realizando un montaje sin herramientas
- El tope fijo mecánico protege la junta tórica contra daños
- La protección antivibraciones con contorno de dientes de sierra evita el aflojamiento de la tuerca causado por choques y vibraciones
- LED de gran visibilidad incluso en casos de intensa exposición a la luz



### Sistemas de conexión ecolink para aplicaciones exigentes

La mayoría de las aplicaciones requieren soluciones específicas. Solamente con materiales de gran calidad, procesos de producción seguros y un montaje correcto se puede alcanzar un éxito duradero.

La innovadora junta perfilada aporta una estanqueidad tanto radial como axial, asegurando de este modo un elevado grado de protección. El montaje y desmontaje se lleva a cabo sin herramientas.

La protección antivibraciones de funcionamiento asimétrico mantiene la tuerca fija en su posición, garantizando así una estanqueidad óptima y permanente.

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.

Los conectores hembra de la gama EVW están concebidos para su empleo en aplicaciones de soldadura. Disponen de un cable PUR repelente a las proyecciones de soldadura, de una tuerca con recubrimiento especial también repelente a las proyecciones de soldadura, son aptas para cadenas portacables y movimientos de torsión.

Los conectores hembra de la gama EVT han sido diseñados para zonas húmedas y se pueden emplear con una temperatura ambiente de hasta 100 °C.



La conexión segura incluso en aplicaciones difíciles.

## Conectores hembra para aplicaciones industriales

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                  | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                              |              |
|    | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                     | EVC001       |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                     | EVC002       |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                    | EVC003       |
|    | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                   | EVC004       |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                   | EVC005       |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                  | EVC006       |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM    | EVW001       |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM    | EVW002       |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVW003       |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM  | EVW004       |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM  | EVW005       |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVW006       |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: PVC naranja / junta de estanqueidad: EPDM                                                         | EVT001       |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · contactos dorados · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: PVC naranja / junta de estanqueidad: EPDM                                                        | EVT002       |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: PVC naranja / junta de estanqueidad: EPDM                                                       | EVT004       |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · contactos dorados · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: PVC naranja / junta de estanqueidad: EPDM                                                      | EVT005       |





| Tipo                                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                             | Nº de pedido  |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Conector hembra M12, 5/4 polos, 4 hilos, LED, PNP</b> |                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|                                                          | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM                                   | <b>EVC007</b> |
|                                                          | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM                                   | <b>EVC008</b> |
|                                                          | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM                                  | <b>EVC009</b> |
|                                                          | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM  | <b>EVW007</b> |
|                                                          | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM  | <b>EVW008</b> |
|                                                          | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM | <b>EVW009</b> |
|                                                          | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: PVC negro transparente / junta de estanqueidad: EPDM                                                       | <b>EVT007</b> |
|                                                          | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · contactos dorados · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: PVC negro transparente / junta de estanqueidad: EPDM                                                      | <b>EVT008</b> |
| <b>Conector hembra M12, 5 polos, 5 hilos</b>             |                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|                                                          | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                | <b>EVC070</b> |
|                                                          | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                | <b>EVC071</b> |
|                                                          | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                               | <b>EVC072</b> |
| <b>Conector hembra M12, 5/4 polos, 5 hilos</b>           |                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|                                                          | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM               | <b>EVW010</b> |
|                                                          | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM               | <b>EVW011</b> |
|                                                          | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM              | <b>EVW012</b> |
|                                                          | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM             | <b>EVW013</b> |

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                  | Nº de pedido   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Conector hembra M12, 5/4 polos, 5 hilos</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                              |                |
|    | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM  | <b>EVCW014</b> |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | <b>EVCW015</b> |
| <b>Conector hembra M8, 3 polos, 3 hilos</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                              |                |
|    | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                      | <b>EVC141</b>  |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                      | <b>EVC142</b>  |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                     | <b>EVC143</b>  |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                    | <b>EVC144</b>  |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                    | <b>EVC145</b>  |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                   | <b>EVC146</b>  |
| <b>Conector hembra M8, 3 polos, 3 hilos, LED, PNP</b>                               |                                                                                                                                                                                                                              |                |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM                         | <b>EVC147</b>  |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM                         | <b>EVC148</b>  |
|                                                                                     | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM                        | <b>EVC149</b>  |
| <b>Conector hembra M8, 4 polos, 4 hilos</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                              |                |
|  | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                      | <b>EVC150</b>  |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                      | <b>EVC151</b>  |
|                                                                                     | Conector hembra · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                     | <b>EVC152</b>  |
|  | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                    | <b>EVC153</b>  |



| Tipo                                                                                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                | Nº de pedido  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Conector hembra M8, 4 polos, 4 hilos</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
|                                                                                           | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                  | <b>EVC154</b> |
|                                                                                           | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · conector M8 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                 | <b>EVC155</b> |
| <b>Conector hembra M12, 8/7 polos, 8 hilos</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
|                                                                                           | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR                                                                                                               | <b>E11231</b> |
|                                                                                           | Conector hembra · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: PUR                                                                                                               | <b>E11232</b> |
|                                                                                           | Conector hembra · recto · libre de halógenos · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR                                                                                                                                                          | <b>E11950</b> |
|                                                                                           | Conector hembra · recto · libre de halógenos · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: PUR                                                                                                                                                          | <b>E11807</b> |
| <b>Conector hembra M23, 12 polos, 12 hilos</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
|                                                                                           | Conector hembra · acodado · libre de halógenos · conector M23 · 5 m · Materiales de la carcasa: PUR negro                                                                                                                                                  | <b>E11739</b> |
|                                                                                           | Conector hembra · recto · libre de halógenos · conector M23 · 5 m · Materiales de la carcasa: PUR negro                                                                                                                                                    | <b>E11736</b> |
| <b>Prolongadores</b>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| Tipo                                                                                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                | Nº de pedido  |
| <b>Prolongador conector macho M12 / conector hembra M12, 3/5 polos, 3 hilos</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
|                                                                                           | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                              | <b>EVC043</b> |
|                                                                                           | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                              | <b>EVC044</b> |
| <b>Prolongador conector macho M12 / conector hembra M12, 3/5 polos, 3 hilos, LED, PNP</b> |                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,3 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM | <b>EVC050</b> |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,6 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM | <b>EVC051</b> |

| Tipo                                                                                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                              | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Prolongador conector macho M12 / conector hembra M12, 3/5 polos, 3 hilos, LED, PNP</b> |                                                                                                                                                                                                                                                          |              |
|          | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 1 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM | EVC052       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM | EVC053       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM | EVC054       |
| <b>Prolongador conector macho M12 / conector hembra M12, 4/5 polos, 4 hilos</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                          |              |
|         | Prolongador · acodado / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,3 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                        | EVC025       |
|                                                                                           | Prolongador · acodado / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,6 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                        | EVC026       |
|                                                                                           | Prolongador · acodado / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 1 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                          | EVC027       |
|                                                                                           | Prolongador · acodado / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                          | EVC028       |
|        | Prolongador · acodado / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                          | EVC029       |
|                                                                                           | Prolongador · acodado / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,3 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                      | EVC030       |
|                                                                                           | Prolongador · acodado / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,6 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                      | EVC031       |
|                                                                                           | Prolongador · acodado / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 1 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                        | EVC032       |
|        | Prolongador · acodado / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                        | EVC033       |
|                                                                                           | Prolongador · acodado / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                        | EVC034       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,3 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                          | EVC010       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,6 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                          | EVC011       |
|        | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 1 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                            | EVC012       |





| Tipo                                                                                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                  | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Prolongador conector macho M12 / conector hembra M12, 4/5 polos, 4 hilos</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
|          | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                                | EVC013       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                                | EVC014       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                               | EVC108       |
|         | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,3 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                            | EVC015       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,6 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                            | EVC016       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 1 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                              | EVC017       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                              | EVC018       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                              | EVC019       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                             | EVC109       |
|        | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · 1 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                               | EVW024       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                               | EVW025       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · 3 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                               | EVW026       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                               | EVW028       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                              | EVW029       |
| <b>Prolongador conector macho M12 / conector hembra M12, 4/5 polos, 4 hilos, LED, PNP</b> |                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
|        | Prolongador · acodado / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,3 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM | EVC035       |
|        | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,3 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM   | EVC020       |

| Tipo                                                                                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Prolongador conector macho M12 / conector hembra M12, 4/5 polos, 4 hilos, LED, PNP</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
|          | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,6 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM                                 | EVC021       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 1 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM                                   | EVC022       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM                                   | EVC023       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM                                   | EVC024       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 10 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM                                  | EVC135       |
|        | Prolongador · acodado / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,6 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM                               | EVC036       |
|                                                                                           | Prolongador · acodado / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 1 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM                                 | EVC037       |
|                                                                                           | Prolongador · acodado / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM                                 | EVC038       |
|                                                                                           | Prolongador · acodado / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM                                 | EVC039       |
|        | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · 1 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM  | EVW038       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · 2 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM  | EVW039       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · 3 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM  | EVW040       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · 5 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM  | EVW041       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Para aplicaciones de soldadura · 10 m · Materiales de la carcasa: carcasa del conector macho: TPU naranja / carcasa del conector hembra: TPU negro transparente / junta de estanqueidad: FKM | EVW042       |
| <b>Prolongador conector M8 / conector M8, 3 polos, 3 hilos</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
|        | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,3 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                                                            | EVC265       |
|                                                                                           | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,6 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM                                                                                                            | EVC266       |



| Tipo                                                            | Descripción                                                                                                                                                                       | Nº de pedido  |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Prolongador conector M8 / conector M8, 3 polos, 3 hilos</b>  |                                                                                                                                                                                   |               |
|                                                                 | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 1 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM     | <b>EVC267</b> |
|                                                                 | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM     | <b>EVC268</b> |
|                                                                 | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM     | <b>EVC269</b> |
|                                                                 | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,3 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | <b>EVC275</b> |
|                                                                 | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,6 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | <b>EVC276</b> |
|                                                                 | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 1 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | <b>EVC277</b> |
|                                                                 | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | <b>EVC278</b> |
|                                                                 | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | <b>EVC279</b> |
| <b>Prolongador conector M12 / conector M8, 3 polos, 3 hilos</b> |                                                                                                                                                                                   |               |
|                                                                 | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,3 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | <b>EVC215</b> |
|                                                                 | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,6 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | <b>EVC216</b> |
|                                                                 | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 1 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM     | <b>EVC217</b> |
|                                                                 | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM     | <b>EVC218</b> |
|                                                                 | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM     | <b>EVC219</b> |
|                                                                 | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,3 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | <b>EVC230</b> |
|                                                                 | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,6 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | <b>EVC231</b> |
|                                                                 | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 1 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | <b>EVC232</b> |

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                       | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Prolongador conector M12 / conector M8, 3 polos, 3 hilos</b>                     |                                                                                                                                                                                   |              |
|    | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC233       |
|                                                                                     | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC234       |
| <b>Prolongador M8-conector / M12-conector, 3/5 polos, 3 hilos</b>                   |                                                                                                                                                                                   |              |
|    | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,3 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC255       |
|                                                                                     | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,6 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC256       |
|                                                                                     | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 1 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM     | EVC257       |
|                                                                                     | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM     | EVC258       |
|                                                                                     | Prolongador · recto / recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM     | EVC259       |
| <b>Prolongador M8-conector / M12-conector, 3/5/4 polos, 3 hilos</b>                 |                                                                                                                                                                                   |              |
|  | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,3 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC245       |
|                                                                                     | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 0,6 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM | EVC246       |
|                                                                                     | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 1 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC247       |
|                                                                                     | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC248       |
|                                                                                     | Prolongador · recto / acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja / junta de estanqueidad: FKM   | EVC249       |
| <b>Prolongador M12 conector / M12 conector, 4 polos, 4 hilos</b>                    |                                                                                                                                                                                   |              |
|  | Prolongador · recto / recto · Ethernet · contactos dorados · 5 m · Materiales de la carcasa: TPU                                                                                  | E21139       |
| <b>Adaptador , 4/8 polos</b>                                                        |                                                                                                                                                                                   |              |
|  | Adaptador · acodado · Conexión por conector                                                                                                                                       | E21140       |





## Conectores macho para aplicaciones industriales

| Tipo                                        | Descripción                                                                                                                                                 | Nº de pedido |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Conector macho M12, 4 polos, 4 hilos</b> |                                                                                                                                                             |              |
|                                             | Conector macho · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja  | EVC076       |
|                                             | Conector macho · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja  | EVC077       |
|                                             | Conector macho · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: Carcasa: TPU naranja | EVC078       |

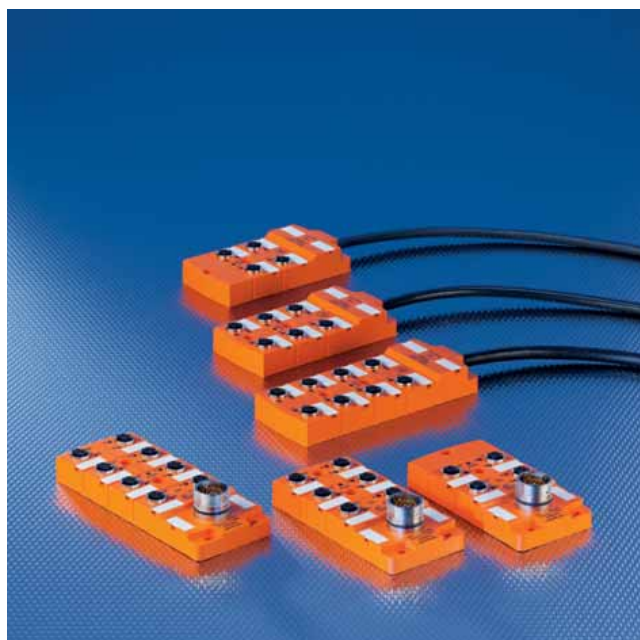
## Conectores

| Tipo                                                    | Descripción                                                                                                                                                 | Nº de pedido |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Conector hembra adaptable M12, 4 polos</b>           |                                                                                                                                                             |              |
|                                                         | Conector hembra adaptable · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · a cablear · contactos dorados · Conector M12 · Materiales de la carcasa: PA   | E11508       |
|                                                         | Conector hembra adaptable · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · a cablear · contactos dorados · Conector M12 · Materiales de la carcasa: PA | E11509       |
| <b>Conector hembra adaptable M12, 4 polos, LED, PNP</b> |                                                                                                                                                             |              |
|                                                         | Conector hembra adaptable · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · a cablear · contactos dorados · Conector M12 · Materiales de la carcasa: PA | E11510       |
| <b>Conector macho a cablear M12, 4 polos</b>            |                                                                                                                                                             |              |
|                                                         | Conector macho a cablear · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · a cablear · contactos dorados · Conector M12 · Materiales de la carcasa: PA    | E11504       |
|                                                         | Conector macho a cablear · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · a cablear · contactos dorados · Conector M12 · Materiales de la carcasa: PA  | E11505       |
| <b>Conector hembra adaptable M12, 5 polos</b>           |                                                                                                                                                             |              |
|                                                         | Conector hembra adaptable · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · a cablear · contactos dorados · Conector M12 · Materiales de la carcasa: PA   | E11511       |
|                                                         | Conector hembra adaptable · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · a cablear · contactos dorados · Conector M12 · Materiales de la carcasa: PA | E11512       |
| <b>Conector macho a cablear M12, 5 polos</b>            |                                                                                                                                                             |              |
|                                                         | Conector macho a cablear · recto · Libre de siliconas · libre de halógenos · a cablear · contactos dorados · Conector M12 · Materiales de la carcasa: PA    | E11506       |

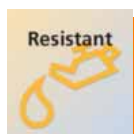
| Tipo                                                                              | Descripción                                                                                                                                                   | Nº de pedido  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Conector macho a cablear M12, 5 polos</b>                                      |                                                                                                                                                               |               |
|  | Conector macho a cablear · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · a cablear · contactos dorados · Conector M12 ·<br>Materiales de la carcasa: PA | <b>E11507</b> |
| <b>Conector hembra adaptable M23, 12 polos</b>                                    |                                                                                                                                                               |               |
|  | Conector hembra adaptable · acodado · a cablear · conector M23 · Materiales de la carcasa: latón niquelado                                                    | <b>E10447</b> |
|  | Conector hembra adaptable · recto · a cablear · conector M23 · Materiales de la carcasa: latón niquelado                                                      | <b>E10448</b> |



## Repartidores centrales M12 con tecnología ecolink



- El tope fijo mecánico protege la junta tórica contra daños
- Estanqueidad óptima incluso realizando un montaje sin herramientas
- Sistema de conexión conforme a la norma para conectores M12 (EN 61076)
- Materiales de gran calidad para una elevada disponibilidad de equipos



### Repartidores con tecnología ecolink para aplicaciones exigentes.

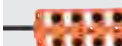
La mayoría de las aplicaciones requieren soluciones específicas.

Solamente con materiales de gran calidad, procesos de producción seguros y un montaje correcto se puede alcanzar un éxito duradero. Los fallos de montaje son evitados gracias al uso de la nueva tecnología ecolink. El tope fijo mecánico integrado protege la junta tórica contra daños. De este modo es posible realizar un montaje rápido y seguro sin utilizar costosas herramientas de apriete.



Repartidores con tecnología ecolink, la conexión segura.

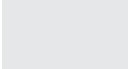
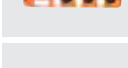
## Repartidores para aplicaciones industriales

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                        | Nº de pedido  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Repartidor central M12 para 1 señal</b>                                          |                                                                                                                                                    |               |
|    | Caja repartidora · 4 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 5 m · Materiales de la carcasa: PA  | <b>EBC013</b> |
|                                                                                     | Caja repartidora · 4 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 10 m · Materiales de la carcasa: PA | <b>EBC025</b> |
|    | Caja repartidora · 6 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 5 m · Materiales de la carcasa: PA  | <b>EBC017</b> |
|                                                                                     | Caja repartidora · 6 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 10 m · Materiales de la carcasa: PA | <b>EBC029</b> |
|   | Caja repartidora · 8 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 5 m · Materiales de la carcasa: PA  | <b>EBC021</b> |
|                                                                                     | Caja repartidora · 8 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 10 m · Materiales de la carcasa: PA | <b>EBC033</b> |
|  | Caja repartidora · 4 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Materiales de la carcasa: PA                             | <b>EBC001</b> |
|  | Caja repartidora · 6 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Materiales de la carcasa: PA                             | <b>EBC005</b> |
|  | Caja repartidora · 8 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Materiales de la carcasa: PA                             | <b>EBC009</b> |
| <b>Repartidor central M12 para 1 señal, LED</b>                                     |                                                                                                                                                    |               |
|  | Caja repartidora · 4 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 5 m · Materiales de la carcasa: PA  | <b>EBC015</b> |
|                                                                                     | Caja repartidora · 4 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 10 m · Materiales de la carcasa: PA | <b>EBC027</b> |
|  | Caja repartidora · 6 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 5 m · Materiales de la carcasa: PA  | <b>EBC019</b> |
|  | Caja repartidora · 6 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 10 m · Materiales de la carcasa: PA | <b>EBC031</b> |
|  | Caja repartidora · 8 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 5 m · Materiales de la carcasa: PA  | <b>EBC023</b> |
|                                                                                     | Caja repartidora · 8 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 10 m · Materiales de la carcasa: PA | <b>EBC035</b> |





| Tipo                                              | Descripción                                                                                                                                        | Nº de pedido  |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Repartidor central M12 para 1 señal, LED</b>   |                                                                                                                                                    |               |
|                                                   | Caja repartidora · 4 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Materiales de la carcasa: PA                             | <b>EBC002</b> |
|                                                   | Caja repartidora · 6 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Materiales de la carcasa: PA                             | <b>EBC006</b> |
|                                                   | Caja repartidora · 8 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Materiales de la carcasa: PA                             | <b>EBC010</b> |
| <b>Repartidor central M12 para 2 señales</b>      |                                                                                                                                                    |               |
|                                                   | Caja repartidora · 4 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 5 m · Materiales de la carcasa: PA  | <b>EBC014</b> |
|                                                   | Caja repartidora · 4 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 10 m · Materiales de la carcasa: PA | <b>EBC026</b> |
|                                                   | Caja repartidora · 6 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 5 m · Materiales de la carcasa: PA  | <b>EBC018</b> |
|                                                   | Caja repartidora · 6 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 10 m · Materiales de la carcasa: PA | <b>EBC030</b> |
|                                                   | Caja repartidora · 8 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 5 m · Materiales de la carcasa: PA  | <b>EBC022</b> |
|                                                   | Caja repartidora · 8 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 10 m · Materiales de la carcasa: PA | <b>EBC034</b> |
|                                                   | Caja repartidora · 4 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Materiales de la carcasa: PA                             | <b>EBC003</b> |
|                                                   | Caja repartidora · 6 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Materiales de la carcasa: PA                             | <b>EBC007</b> |
|                                                   | Caja repartidora · 8 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Materiales de la carcasa: PA                             | <b>EBC011</b> |
| <b>Repartidor central M12 para 2 señales, LED</b> |                                                                                                                                                    |               |
|                                                   | Caja repartidora · 4 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 5 m · Materiales de la carcasa: PA  | <b>EBC016</b> |
|                                                   | Caja repartidora · 4 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 10 m · Materiales de la carcasa: PA | <b>EBC028</b> |
|                                                   | Caja repartidora · 6 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 5 m · Materiales de la carcasa: PA  | <b>EBC020</b> |

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                         | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Repartidor central M12 para 2 señales, LED</b>                                   |                                                                                                                                                     |              |
|    | Caja repartidora · 6 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 10 m · Materiales de la carcasa: PA  | EBC032       |
|    | Caja repartidora · 8 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 5 m · Materiales de la carcasa: PA   | EBC024       |
|    | Caja repartidora · 8 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Conexión por cable · 10 m · Materiales de la carcasa: PA  | EBC036       |
|    | Caja repartidora · 4 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Materiales de la carcasa: PA                              | EBC004       |
|    | Caja repartidora · 6 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Materiales de la carcasa: PA                              | EBC008       |
|    | Caja repartidora · 8 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Materiales de la carcasa: PA                              | EBC012       |
| <b>Repartidor en T</b>                                                              |                                                                                                                                                     |              |
|  | Repartidor en T · M12 x 1 · Materiales de la carcasa: PUR                                                                                           | E11562       |
|  | Repartidor en T · M12 x 1 · Orientación: · conectores A / B horizontales (para un sensor posicionado verticalmente) · Materiales de la carcasa: PUR | E11566       |
|  | Repartidor en T · M12 x 1 · Materiales de la carcasa: PUR                                                                                           | E11627       |
| <b>Repartidor en T , 4/3 polos</b>                                                  |                                                                                                                                                     |              |
|  | Repartidor en T · Conector M12 - 2 tomas M8 · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Materiales de la carcasa: PUR           | E10802       |
| <b>Repartidor en T , 5 polos</b>                                                    |                                                                                                                                                     |              |
|  | Repartidor en T · Conector M12 - 2 tomas M12 · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Materiales de la carcasa: PUR          | E10803       |



## Accesorios para montaje, sistemas modulares de fijación



- Accesorios para montaje y fijación
- Sistemas modulares de fijación
- Accesorios para sensores fotoeléctricos
- Accesorios para detectores para cilindros
- Accesorios para sensores de visión

### Accesorios de montaje

El montaje correcto del sensor es decisivo para el funcionamiento de las máquinas. ifm ofrece una completa gama de accesorios de fijación que permiten un montaje sencillo y seguro.

Además de componentes individuales como escuadras de fijación, tuercas y abrazaderas, también dispone de sets de montaje adaptados y sistemas modulares de fijación para una solución de montaje económica, rápida y flexible.

### Accesorios para sensores fotoeléctricos

En particular, en los sensores ópticos, la calidad de la fijación y de los accesorios utilizados es de gran importancia para la eficacia de todo el equipo.

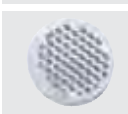
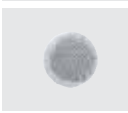
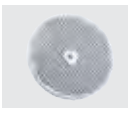
Aquí encontrará los accesorios adecuados: reflectores, escuadras de fijación, sets de montaje, deflectores y lentes.

### Accesorios para detectores para cilindros

ifm ofrece accesorios específicos para la adaptación de los detectores para cilindros a los diferentes tipos de cilindros neumáticos.

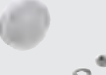


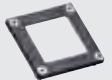
## Accesorios para detectores inductivos y sensores fotoeléctricos

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                           | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    | Tope · para tipos M8 x 1 · con alcance Sn = 1 mm b, 2 mm b y 3 mm b · Materiales de la carcasa: Tope: mecanizado de acero / Tope móvil: acero C45K templado / tuerca: latón niquelado | E10154       |
|    | Brida de fijación · M16 x 1 - Ø 12 mm · 45 mm · con tope fijo · para tipo M12 · Materiales de la carcasa: latón niquelado                                                             | E10741       |
|                                                                                     | Brida de fijación · M24 x 1,5 - Ø 18 mm · 58 mm · con tope fijo · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: latón niquelado                                                           | E10742       |
|   | Brida de fijación · M16 x 1 - Ø 12 mm · 34 mm · con tope fijo · para tipo M12 · Materiales de la carcasa: latón niquelado                                                             | E10806       |
|                                                                                     | Brida de fijación · M24 x 1,5 - Ø 18 mm · 36 mm · con tope fijo · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: latón niquelado                                                           | E10807       |
|                                                                                     | Brida de fijación · M36 x 1,5 - Ø 30 mm · 36 mm · con tope fijo · para tipo M30 · Materiales de la carcasa: latón niquelado                                                           | E10808       |
|                                                                                     | Brida de fijación · M12 x 1 - Ø 8 mm · 32 mm · con tope fijo · para tipo M8 · Materiales de la carcasa: latón especial                                                                | E10848       |
|  | Brida de fijación · Ø 12 mm · con tope fijo · para tipo M12 · Materiales de la carcasa: PC                                                                                            | E11047       |
|                                                                                     | Brida de fijación · Ø 18 mm · con tope fijo · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: PC                                                                                            | E11048       |
|                                                                                     | Brida de fijación · Ø 30 mm · con tope fijo · para tipo M30 · Materiales de la carcasa: PC                                                                                            | E11049       |
|  | Brida de fijación · M16 x 1 - Ø 12 mm · con tope fijo · para tipo M12 · Materiales de la carcasa: latón niquelado                                                                     | E11114       |
|                                                                                     | Brida de fijación · M22 x 1 - Ø 18 mm · con tope fijo · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: latón revestido de bronce blanco                                                    | E11115       |
|  | Brida de fijación · Ø 8 mm · con tope fijo · para tipo M8 · Materiales de la carcasa: PC                                                                                              | E11521       |
|  | Reflector «nido de abeja» · Ø 20 mm · redondo · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                              | E20003       |
|  | Reflector «nido de abeja» · Ø 42 mm · redondo · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                              | E20004       |
|  | Reflector «nido de abeja» · Ø 80 mm · redondo · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                              | E20005       |

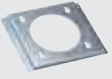




| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                         | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    | Reflector «nido de abeja» · 45 x 28 mm · cuadrangular · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                                                                    | E20452       |
|    | Reflector «nido de abeja» · 96 x 96 mm · cuadrangular · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                                                                    | E20454       |
|    | Reflector «nido de abeja» · 48 x 48 mm · cuadrangular · para sistemas réflex láser y detección de vidrio y film · Materiales de la carcasa: plástico                                                                                | E20722       |
|    | Reflector «nido de abeja» · 80 x 80 mm · cuadrangular · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                                                                    | E20739       |
|    | Reflector «nido de abeja» · 48 x 48 mm · cuadrangular · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: superficie frontal: PMMA / soporte: ABS                                                     | E20744       |
|    | Reflector «nido de abeja» · Ø 25 mm · redondo · fijación por tornillo · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                                                    | E20953       |
|   | Reflector «nido de abeja» · Ø 35 mm · redondo · fijación por tornillo · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                                                    | E20954       |
|  | Reflector «nido de abeja» · Ø 50 mm · redondo · fijación por tornillo · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico                                                                    | E20956       |
|  | Set de montaje · OJ · Para lentes laterales · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M8 · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión                             | E20968       |
|  | angular con rótula · para tipo OJ · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión                                                                                                                                             | E20974       |
|  | Escuadra de fijación · para tipo OJ · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                                                                | E20984       |
|  | Reflector «nido de abeja» · Ø 10 mm · redondo · fijación por tornillo · M3 · para sistemas réflex láser · Materiales de la carcasa: tornillo: inox / Anillo elástico: inox / Tuerca: inox / superficie frontal: PMMA / soporte: ABS | E20990       |
|  | Reflector «nido de abeja» · Ø 15 mm · redondo · fijación por tornillo · M3 · para sistemas réflex láser · Materiales de la carcasa: tornillo: inox / Anillo elástico: inox / Tuerca: inox / superficie frontal: PMMA / soporte: ABS | E20992       |
|  | Reflector «nido de abeja» · Ø 19 mm · redondo · fijación por tornillo · M3 · para sistemas réflex láser · Materiales de la carcasa: tornillo: inox / Anillo elástico: inox / Tuerca: inox / superficie frontal: PMMA / soporte: ABS | E20993       |
|  | Reflector «nido de abeja» · 30 x 20 mm · cuadrangular · para sistemas réflex láser · Materiales de la carcasa: superficie frontal: PMMA / soporte: ABS                                                                              | E20994       |
|  | Reflector adhesivo · TS-02 · 50 x 1000 mm · para sistemas réflex con luz roja o por infrarrojos · Materiales de la carcasa: plástico / acrílico                                                                                     | E21015       |
|  | Pieza de conexión · Ø 20 mm · para la conexión de dos cilindros de fijación de Ø 20 mm · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                             | E21076       |

| Tipo                                                                              | Descripción                                                                                                                                                                                                                    | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Set de montaje · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión                                                           | E21083       |
|  | Set de montaje · Montaje con cilindro de fijación · Tapa de protección · Superficie M10 · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión                                      | E21084       |
|  | Escuadra de fijación · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                                                           | E21085       |
|  | Escuadra de fijación · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                                                           | E21087       |
|  | Tapa de protección transparente · O1D · Materiales de la carcasa: marco frontal: ZnAl4Cu1 acabado en negro / visor frontal: vidrio transparente e incoloro / junta de estanqueidad: FPM 75+/-5 Shore A negro / tornillos: inox | E21171       |
|  | Set de montaje · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 12 mm · para tipo O1D · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox / tornillos: inox / Tuerca: inox                       | E2D101       |

## Accesorios para sensores de visión

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                        | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Difusor de plástico · O2D / O2I · Materiales de la carcasa: Carcasa: Zinc conformado a presión negro / Lentes: PMMA                                                                                                | E21165       |
|  | Tapa protectora de plástico para la industria alimentaria · O2D / O2I · Materiales de la carcasa: Carcasa: Zinc conformado a presión negro / Lentes: PMMA                                                          | E21166       |
|  | Tapa protectora de cristal · O2D / O2I · Materiales de la carcasa: Carcasa: Zinc conformado a presión negro / Lentes: vidrio flotado                                                                               | E21168       |
|  | Tapa de protección láser de plástico · O2D / O2I · Materiales de la carcasa: Carcasa: Zinc conformado a presión negro / Lentes: PMMA / Filtro: Policarbonato                                                       | E21169       |
|  | Filtro para la luz del día · O2D · Materiales de la carcasa: Carcasa: Zinc conformado a presión negro / Lentes: PMMA / Anillo metálico: aluminio negro anodizado / junta de estanqueidad: FPM 75+/-5 Shore A negro | E21172       |
|  | Set de montaje · O2D, O2M, O2I, O2V · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 12 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox                                       | E2D110       |
|  | Set de montaje · O2D, O2M, O2I, O2V · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 14 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox                                       | E2D112       |
|  | Set de montaje · O2D, O2M, O2I, O2V · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 14 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox                                       | E2D112       |
|  | Montaje con soporte de escuadra · para panel táctil · para montaje en pared · Estándar VESA 100 x 100 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: metal                                                   | E2D401       |



| Tipo                                                                              | Descripción                                                                                                                                      | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Set de montaje · para panel táctil · para montaje en armario eléctrico · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: metal / tapón: plástico | E2D402       |

## Accesorios para las cortinas / barreras fotoeléctricas de seguridad

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Espejo de reenvío · Longitud: 250 mm · para cortinas fotoeléctricas de seguridad · Altura de la zona protegida · 160 mm · para tipo OY · Materiales de la carcasa: aluminio revestido con polvo epoxídico / plástico / Accesorios: acero galvanizado                                                         | EY1001       |
|                                                                                     | Espejo de reenvío · Longitud: 400 mm · para cortinas fotoeléctricas de seguridad · Altura de la zona protegida · 310 mm · para tipo OY · Materiales de la carcasa: aluminio revestido con polvo epoxídico / plástico / Accesorios: acero galvanizado                                                         | EY1002       |
|                                                                                     | Espejo de reenvío · Longitud: 540 mm · para cortinas fotoeléctricas de seguridad · Altura de la zona protegida · 460 mm · para tipo OY · Materiales de la carcasa: aluminio revestido con polvo epoxídico / plástico / Accesorios: acero galvanizado                                                         | EY1003       |
|                                                                                     | Espejo de reenvío · Longitud: 715 mm · para cortinas fotoeléctricas de seguridad · Altura de la zona protegida · 610 mm · para barreras fotoeléctricas de seguridad · 2 haces · para tipo OY · Materiales de la carcasa: aluminio revestido con polvo epoxídico / plástico / Accesorios: acero galvanizado   | EY1004       |
|                                                                                     | Espejo de reenvío · Longitud: 885 mm · para cortinas fotoeléctricas de seguridad · Altura de la zona protegida · 760 mm · para tipo OY · Materiales de la carcasa: aluminio revestido con polvo epoxídico / plástico / Accesorios: acero galvanizado                                                         | EY1005       |
|                                                                                     | Espejo de reenvío · Longitud: 1060 mm · para cortinas fotoeléctricas de seguridad · Altura de la zona protegida · 910 mm · para barreras fotoeléctricas de seguridad · 3 haces · para tipo OY · Materiales de la carcasa: aluminio revestido con polvo epoxídico / plástico / Accesorios: acero galvanizado  | EY1006       |
|                                                                                     | Espejo de reenvío · Longitud: 1230 mm · para cortinas fotoeléctricas de seguridad · Altura de la zona protegida · 1060 mm · para barreras fotoeléctricas de seguridad · 4 haces · para tipo OY · Materiales de la carcasa: aluminio revestido con polvo epoxídico / plástico / Accesorios: acero galvanizado | EY1007       |
|                                                                                     | Espejo de reenvío · Longitud: 1400 mm · para cortinas fotoeléctricas de seguridad · Altura de la zona protegida · 1210 mm · para tipo OY · Materiales de la carcasa: aluminio revestido con polvo epoxídico / plástico / Accesorios: acero galvanizado                                                       | EY1008       |
|                                                                                     | Espejo de reenvío · Longitud: 1450 mm · para cortinas fotoeléctricas de seguridad · Altura de la zona protegida · 1360 mm · para tipo OY · Materiales de la carcasa: aluminio revestido con polvo epoxídico / plástico / Accesorios: acero galvanizado                                                       | EY1009       |
|                                                                                     | Espejo de reenvío · Longitud: 1600 mm · para cortinas fotoeléctricas de seguridad · Altura de la zona protegida · 1510 mm · para tipo OY · Materiales de la carcasa: aluminio revestido con polvo epoxídico / plástico / Accesorios: acero galvanizado                                                       | EY1010       |
|  | Amortiguador de vibraciones · para tipo OY · Materiales de la carcasa: goma / metal galvanizado                                                                                                                                                                                                              | EY3001       |
|                                                                                     | Amortiguador de vibraciones · para tipo OY · Materiales de la carcasa: goma / metal galvanizado                                                                                                                                                                                                              | EY3002       |
|  | Escuadra ajustable · axial $\pm 7^\circ$ · para tipo OY · Materiales de la carcasa: metal galvanizado                                                                                                                                                                                                        | EY3004       |
|                                                                                     | Escuadra ajustable · axial $\pm 7^\circ$ · para tipo OY · Materiales de la carcasa: metal galvanizado                                                                                                                                                                                                        | EY3005       |
|  | Accesorio de prueba · Ø 14 mm · Longitud de la varilla: 150 mm · para cortinas fotoeléctricas de seguridad · para tipo OY · Materiales de la carcasa: aluminio                                                                                                                                               | EY3006       |

| Tipo                                                                              | Descripción                                                                                                                                                    | Nº de pedido |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Accesorio de prueba · Ø 20 mm · Longitud de la varilla: 150 mm · para cortinas fotoeléctricas de seguridad · para tipo OY · Materiales de la carcasa: aluminio | EY3007       |
|                                                                                   | Accesorio de prueba · Ø 30 mm · Longitud de la varilla: 150 mm · para cortinas fotoeléctricas de seguridad · para tipo OY · Materiales de la carcasa: aluminio | EY3008       |
|                                                                                   | Accesorio de prueba · Ø 40 mm · Longitud de la varilla: 150 mm · para cortinas fotoeléctricas de seguridad · para tipo OY · Materiales de la carcasa: aluminio | EY3009       |
|  | Accesorio de ajuste láser · para cortinas fotoeléctricas de seguridad · para tipo OY · Materiales de la carcasa: plástico                                      | EY3099       |

## Accesorios para sensores de proceso

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                   | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|   | Adaptador · G 1/4 · G 1/2 · Materiales de la carcasa: inox / junta de estanqueidad: FPM                                                                                                                                                                       | E30000       |
|  | Soporte de fijación · G 1/4 · Distancia entre los agujeros · 31,1 mm · Materiales de la carcasa: junta de estanqueidad: NBR, acrylonitriloe-butadieno-goma / collarín: aluminio / Tuerca: latón                                                               | E30003       |
|  | Adaptador · G 1/4 · G 1/4 · Materiales de la carcasa: inox / FPM                                                                                                                                                                                              | E30007       |
|  | Racor a soldar · G 1 · Ø 50 mm · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                                                                                               | E30013       |
|  | Tornillo de amortiguación · para sensores de presión tipo PA, PB, PN, PY, PZ                                                                                                                                                                                  | E30044       |
|  | Adaptador · G 1/4 · G 1/2 · Materiales de la carcasa: inox / junta de estanqueidad: FPM                                                                                                                                                                       | E30050       |
|  | Adaptador · 1/4" NPT · G 1/4 · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                                                                                                 | E30058       |
|  | Adaptador · G 1 · G 1/2 · Materiales de la carcasa: inox / junta de estanqueidad: FPM                                                                                                                                                                         | E30116       |
|  | Brida de fijación · Ø 16 mm · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: PP                                                                                                                                                | E43000       |
|  | Brida plana · 73-90 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Según DIN 24557 · Materiales de la carcasa: aluminio anodizado / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM / junta de estanqueidad: NBR | E43001       |
|  | Racor a soldar · Ø 50 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: Acero inoxidable / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM                                      | E43002       |





## Para aplicaciones industriales

| Tipo | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                     | Nº de pedido |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|      | Adaptador de montaje · G 3/4 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: Acero inoxidable / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM / junta de estanqueidad: Tesnit | E43003       |
|      | Adaptador de montaje · G 1 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: Acero inoxidable / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM / junta de estanqueidad: Tesnit   | E43004       |
|      | Brida plana · 100-125 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: aluminio anodizado / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM                                      | E43005       |
|      | Brida plana · 65-80 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: aluminio anodizado / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM                                        | E43006       |
|      | Adaptador de montaje · 3/4" NPT D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: Acero inoxidable / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM                              | E43012       |
|      | Adaptador de montaje · 1" NPT D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: Acero inoxidable / tuerca: Acero inoxidable / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM                                | E43013       |
|      | Set de montaje · Ø 16 mm · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: PP / piezas metálicas: acero galvanizado                                                                                                               | E43016       |
|      | Brida plana · 73-90 / G 3/4 · para sensores de nivel LR · Según DIN 24557 · Materiales de la carcasa: collarín: inox / junta de estanqueidad: NBR                                                                                                               | E43201       |
|      | Brida plana · 65-80 / G 3/4 · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: collarín: inox                                                                                                                                                              | E43202       |
|      | Tapa de protección · para LK / LL / LR / LT sensores · Materiales de la carcasa: PP                                                                                                                                                                             | E43910       |

## Accesorios para sensores de caudal

| Tipo | Descripción                                                                                                            | Nº de pedido |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|      | Adaptador · G 1 1/4 - R 1 · para detector de circulación de fluidos tipo SU9 · Materiales de la carcasa: inox          | E40205       |
|      | Adaptador · G 1 - 3/4" NPT · para detector de circulación de fluidos tipo SM8 / SU8 · Materiales de la carcasa: inox   | E40193       |
|      | Adaptador · G 1 - R 1/2 · para detector de circulación de fluidos tipo SM8 / SU8 · Materiales de la carcasa: inox      | E40179       |
|      | Adaptador · G 1 - R 3/4 · para detector de circulación de fluidos tipo SM8 / SU8 · Materiales de la carcasa: inox      | E40180       |
|      | Adaptador · G 3/4 - 1/2" NPT · para detector de circulación de fluidos tipo SM7 / SU7 · Materiales de la carcasa: inox | E40191       |

Para consultar los buscadores de productos y obtener más información: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                             | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    | Adaptador · G 3/4 - R 1/2 · para detector de circulación de fluidos tipo SM7 / SU7 · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                     | E40178       |
|    | Adaptador · M18 x 1,5 - G 1/2 · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 21 mm · Materiales de la carcasa: latón                                                                                                         | E40097       |
|    | Adaptador · M18 x 1,5 - G 1/4 · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 13,5 mm · Materiales de la carcasa: latón                                                                                                       | E40098       |
|    | Adaptador · M18 x 1,5 - G 1/2 · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 21 mm · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                          | E40096       |
|    | Adaptador · M18 x 1,5 - G 1/4 · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 13,5 mm · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                        | E40099       |
|    | Adaptador · M18 x 1,5 - M12 x 1 · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 13,5 mm · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                      | E40101       |
|   | Adaptador · M18 x 1,5 - L18 · para montaje en T · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 28,5 mm · Materiales de la carcasa: tuerca: inox / adaptador: inox / junta tórica: FKM 16 x 1,5 gr 70° Shore A                | E40104       |
|  | Brida de fijación · Ø 23 mm · para detectores de circulación de aire SLG · Materiales de la carcasa: PBT                                                                                                                                | E40048       |
|  | Tapa de protección · para sensores de caudal tipo SI5xxx, SI6xxx, SR59xx · Materiales de la carcasa: PP incoloro                                                                                                                        | E40203       |
|  | Adaptador · G 1/2 - R 1/2 · Para detector de circulación de fluidos tipo SM6 · junta plana · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                             | E40199       |
|  | Adaptador · G 3/4 - G 3/4 · para detector de circulación de fluidos tipo SM7 / SU7 · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                     | E40216       |
|  | Anillo progresivo pieza en T DIN 2353 · QL 18-18-18 · para sensores y adaptadores con conexión de proceso M26 x 1,5 · Recomendación: para tubos de acero de precisión 18 x 1.5 según DIN 2391/ISO 3304 · Materiales de la carcasa: inox | E40078       |
|  | Anillo progresivo pieza en T DIN 2353 · QL 22-18-22 · para sensores y adaptadores con conexión de proceso M26 x 1,5 · Recomendación: para tubos de acero de precisión 22 x 1.5 según DIN 2391/ISO 3304 · Materiales de la carcasa: inox | E40079       |
|  | Anillo progresivo pieza en T DIN 2353 · QL 28-18-28 · para sensores y adaptadores con conexión de proceso M26 x 1,5 · Recomendación: para tubos de acero de precisión 28 x 1.5 según DIN 2391/ISO 3304 · Materiales de la carcasa: inox | E40080       |
|  | Racor a soldar · M18 x 1,5 - Ø 24 mm · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 15 mm · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                   | E40124       |
|  | Adaptador de flujo (para pequeñas cantidades de caudal) · M12 x 1 - G 1/8 · para sensores de caudal y detectores de circulación de fluidos con adaptador · Materiales de la carcasa: inox                                               | E40129       |

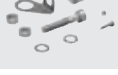


## Accesorios para sensores de temperatura

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                       | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    | Anillo progresivo de fijación para sondas de temperatura · Ø 10 mm · G ½ · Materiales de la carcasa: inox                         | E30016       |
|    | Set de montaje · para adaptación directa de sensores de temperatura TT a amplificadores tipo TR · Materiales de la carcasa: inox  | E30017       |
|    | Racor para varilla a presión · Ø 6/8/10 mm · G ½ · para sensores de temperatura · Materiales de la carcasa: inox / FPM            | E30018       |
|    | Anillo progresivo de fijación para sondas de temperatura · Ø 6 mm · G ½ · Materiales de la carcasa: inox                          | E30047       |
|    | Adaptador · M18 x 1,5 · G ½ · Materiales de la carcasa: inox / junta tórica: FPM Premontado                                       | E30073       |
|  | Tubo de protección para sensores de temperatura · Ø 10 mm · G ½ · Longitud de la varilla: 82 mm · Materiales de la carcasa: inox  | E35010       |
|                                                                                     | Tubo de protección para sensores de temperatura · Ø 10 mm · G ½ · Longitud de la varilla: 182 mm · Materiales de la carcasa: inox | E35020       |
|                                                                                     | Tubo de protección para sensores de temperatura · Ø 10 mm · G ½ · Longitud de la varilla: 282 mm · Materiales de la carcasa: inox | E35030       |
|                                                                                     | Tubo de protección para sensores de temperatura · Ø 10 mm · G ½ · Longitud de la varilla: 482 mm · Materiales de la carcasa: inox | E35050       |

## Accesorios

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|  | Brida de fijación · Ø 12 mm · Materiales de la carcasa: PBT                                                | E10015       |
|                                                                                     | Brida de fijación · Ø 20 mm · Ø 18 mm · con racor reductor · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: PBT | E10076       |
|  | Brida de fijación · Ø 34 mm · Ø 30 mm · con racor reductor · para tipo M30 · Materiales de la carcasa: PBT | E10077       |
|  | Brida de fijación · Ø 8 mm · Materiales de la carcasa: aluminio negro anodizado                            | E10221       |
|  | Escuadra de fijación · para tipo M8 · Materiales de la carcasa: inox                                       | E10734       |

| Tipo                                                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                          | Nº de pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    | Escuadra de fijación · para tipo M12 · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                                                                                | E10735       |
|    | Escuadra de fijación · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                                                                                | E10736       |
|    | Escuadra de fijación · para tipo M30 · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                                                                                | E10737       |
|    | Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero                                      | E20718       |
|    | Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero                                      | E20719       |
|    | Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 12 mm · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero                                     | E20720       |
|  | Set de montaje · Ø 12,2 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M8 · para tipo OF, IF · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión                                            | E20856       |
|  | Set de montaje · Ø 12,2 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M8 · para tipo OF, IF · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión                                            | E20860       |
|  | Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Perfil de aluminio · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Cubo: Zinc conformado a presión | E20867       |
|  | Varilla de montaje · Ø 12 / M10 · Longitud: 130 mm · recto · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                                                          | E20938       |
|  | Varilla de montaje · Ø 14 / M12 · Longitud: 130 mm · recto · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                                                          | E20939       |
|  | Varilla de montaje · Ø 12 / M10 · Longitud: 200 mm · acodado · Materiales de la carcasa: inox                                                                                                                                                        | E20940       |
|  | Cubo · M8 · Perfil de aluminio · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión                                                                                                                                                                 | E20950       |
|  | Cubo · M10 · Perfil de aluminio · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión                                                                                                                                                                | E20951       |
|  | Cubo · M12 · Perfil de aluminio · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión                                                                                                                                                                | E20952       |
|  | Cilindro de fijación · Ø 14 mm · varilla Ø 14 mm · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox                                                                                                                                              | E21109       |
|  | Cilindro de fijación · Ø 12 mm · varilla Ø 12 mm · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox                                                                                                                                              | E21110       |





## Fuentes de alimentación conmutadas de 24 V



- Diseño regulado y extremadamente compacto
- Elevada eficacia energética, escaso calentamiento del armario eléctrico
- Altas reservas de potencia
- Desconexión segura de interruptores automáticos en caso de cortocircuito
- Corriente de arranque reducida



IP 20

### Las fuentes de alimentación de sincronización primaria

Las fuentes de alimentación conmutadas son una solución económica para el suministro de sensores, actuadores y componentes electrónicos sensibles. Se caracterizan por su diseño compacto y estrecho y su escaso peso. Esto último garantiza un fiable montaje en el carril DIN. Cuando existen diversas cargas y tensiones de entrada variables, una tensión estable de salida garantiza la seguridad operativa y la disponibilidad de equipos.

Dos LED y una salida DCok indican y señalizan los estados operativos.

La entrada de amplio rango y la homologación cULus garantizan el uso de los equipos en todo el mundo.



ifm ofrece una amplia gama de productos.

## Fuentes de alimentación conmutadas

| Tipo                                                                                | Corriente<br>[A] | Tensión de salida<br>[V] | Tensión nominal<br>[V] | Tiempo de supresión<br>de fallos de red<br>[ms] | Rendimiento<br>típico<br>[%] | Nº de<br>pedido |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|-----------------|
|    | 1,25             | 24...28                  | 115 / 230 AC           | –                                               | 84                           | DN1030          |
|                                                                                     | 2,5              | 24...28                  | 115 / 230 AC           | –                                               | 88                           | DN1031          |
|    | 3,3              | 24...28 DC               | 115 / 230 AC           | –                                               | 88                           | DN4011          |
|                                                                                     | 5                | 24...28 DC               | 115 / 230 AC           | –                                               | 89,4                         | DN4012          |
|    | 10               | 24...28 DC               | 115 / 230 AC           | –                                               | 91                           | DN4013          |
|    | 20               | 24...28 DC               | 115 / 230 AC           | –                                               | 92,7                         | DN4014          |
|    | 5                | 24...28 DC               | 2 x 400 AC             | –                                               | 90,4                         | DN4032          |
|  | 10               | 24...28 DC               | 3 x 400 AC             | –                                               | 92,8                         | DN4033          |
|  | 20               | 24...28 DC               | 3 x 400 AC             | –                                               | 95                           | DN4034          |

#### **Alemania**

**ifm electronic gmbh**  
Friedrichstr. 1  
45128 Essen  
Tel. +49 201 24 22 0  
Fax +49 201 24 22 12 00  
info@ifm.com  
www.ifm.com/de

#### **Arabia Saudi**

**Noor Al-Shomoe  
for Electric & Maintenance**  
King Khalid Street, Cross 5  
P.O. Box 2571  
Al-Khobar 31952  
Kingdom of Saudi Arabia  
Tel. +9 663 864 49 58  
Fax +9 663 894 63 41  
h.o.info@nooralshomoe.com

#### **Argelia**

**Sarl AMS Algérie - Automatismes  
Motorisation & Services**  
Lotissement C, lot n°190 B  
Draria - 16000 ALGER  
Tél: +213 (0)5 59 43 45 22  
+213 (0) 23 26 41 45  
Fax: +213 (0)23 26 42 58  
contact@amsalgérie.com  
www.amsalgérie.com/

#### **Argentina**

**ifm electronic s.r.l.**  
Lola Mora 421  
10° piso, oficina 3  
1107 - Puerto Madero  
Ciudad Aut. Buenos Aires, Argentina  
Teléfono/Fax: +54 (011) 5353-3436  
Interior del país: 0810-345-3436  
info.ar@ifm.com  
www.ifm.com/ar

#### **Australia**

**ifm efector Pty Ltd.**  
PO Box 479  
Suite 3, 745 Springvale Road  
Mulgrave VIC 3170  
Tel. 1300 365 088  
Fax 1300 365 070  
sales.au@ifm.com  
www.ifmefector.com.au

#### **Austria**

**ifm electronic gmbh**  
Wienerbergstraße 41  
Gebäude E  
1120 Viena  
Tel. +43 / 1 / 617 45 00  
Fax +43 / 1 / 617 45 00 10  
info.at@ifm.com  
www.ifm.com/at

#### **Bangladesh**

**Sensotec Automation**  
Red Crescent Chamber  
87, Motijheel Commercial Area  
Dhaka 1000  
Bangladesh  
Tel. +880 171 546 890  
sensotec@agni.com

#### **Bélgica y Luxemburgo**

**ifm electronic n.v./s.a.**  
Zuiderlaan 91 - B6  
B - 1731 Zellik  
Tel. +32 2 481 0220  
Fax +32 2 463 1795  
info.be@ifm.com  
www.ifm.com/be

#### **Bielorrusia**

**ifm electronic spol.s.r.o.**  
U Křižku 571  
252 43 Průhonice  
Česká republika  
Tel. +420 / 2 / 67 990 222  
Fax +420 / 2 / 67 750 180  
svetlana.stolnaja@ifm.com  
www.ifm.com/cz

#### **Bolivia**

**BAVARIA S.R.L.**  
**Álvaro Baptista Vargas**  
Zona Morocollo, Urb. Santos Paríamo  
C. Mario Díaz de Medina (26-A), Nr. 32  
La Paz - Bolivia  
Tel.: 00-591-2-277 13 78  
Mobile: 00-591-720-47 442  
alvarobaptista@bavaria.bo  
www.bavaria.bo

#### **Brasil**

**ifm electronic Ltda.**  
Rua Leonora Cintra, 140  
Jardim Anália Franco  
03337-000 São Paulo/SP  
Tel. +55-11-2672-1730  
Fax +55-11-2673-3501  
info.br@ifm.com  
www.ifm.com/br

#### **Bulgaria**

**ifm electronic eood**  
1202 Sofia  
ul. Klokochna No 2A  
Business Centre IVEL  
fl.4, office 17  
Tel. +359 2 807 59 69  
Fax +359 2 807 59 60  
info.bg@ifm.com

#### **Canadá**

**ifm efector Canada Inc.**  
2233 Argentia Road, Suite 104  
Mississauga, ON L5N 2X7  
Tel.: 905-412-6250  
Fax: 905-363-0563  
info.ca@ifm.com  
www.ifm.com/ca

#### **Chile**

**Electronica Industrial Schädler  
y Cia. Ltda.**  
Av. Antonio Varas 1871  
Providencia  
6641545 Santiago de Chile  
Tel. +56 / 2 / 274 74 30  
Fax +56 / 2 / 204 93 38  
info@schadler.com  
www.schadler.com

#### **China**

**ifm electronic (Shanghai) Co., Ltd**  
Building 15,  
No. 1000, Zhangheng Road,  
Pu Dong District.  
201203 Shanghai, P.R.China  
Tel.: +86 21 3813 4800  
Fax.: +86 21 5027 8669  
400 National Service Hotline:  
400 880 6651  
Involving: Contact quotation, Product  
delivery, Technical support, etc  
info.cn@ifm.com  
www.ifm.com/cn  
**ifm electronic (HK) Ltd**  
Unit 2106, 21/F,  
Tower 2, Metroplaza  
No. 223 Hing Fong Road,  
Kwai Chung,  
N.T., Hong Kong.  
info.hk@ifm.com  
www.ifm.com/hk  
**ifm electronic (Taiwan) Limited**  
2C, Bao-Cheng Enterprise Tower,  
No. 6 Mincyuan Second Road, Cianjhen  
District, Kaohsiung City,  
Postal Code 806, Taiwan, R.O.C.  
Tel.: +886-7-335-7778  
Fax: +886-7-335-6878  
info.tw@ifm.com  
www.ifm.com/tw

#### **Colombia**

**SENSOMATIC Y CIA LTDA.**  
CALLE 1 C 25a - 50  
BOGOTÁ D.C. COLOMBIA  
Tel. +57 313 430 2264  
Tel. +57 1 407 96 96  
info@sensomatic-ltda.com  
www.sensomatic-ltda.com

#### **Costa Rica**

**Gen Bus S.A**  
Santa Rosa, Sto. Domingo, Heredia.  
Bodegas Del Sol, Bodega No. 22  
COSTA RICA  
Tel. + (506) 25 60 39 58  
Tel. + (506) 22 62 39 27  
Fax + (506) 22 62 16 74

#### **Croacia**

**ifm electronic gmbh**  
Wienerbergstr. 41  
Gebäude E  
A-1120 Wien  
Tel. +43 / 1 / 617 45 00  
Fax +43 / 1 / 617 45 00 10  
info.hr@ifm.com  
www.ifm.com/hr

#### **Dinamarca**

**ifm electronic a/s**  
Ringager 4A, 1.sal tv.  
2605 Brøndby  
Tel. +45 70 20 11 08  
Fax +45 70 20 11 09  
info.dk@ifm.com  
www.ifm.com/dk

#### **Ecuador**

**INSELEC CIA. LTDA.**  
Av. de los Arupos  
E1-202 y Pan. Norte- Km 5 ½  
Quito  
Tel. +593 2 28074- 76 - 78  
Fax +593 2 2807475  
inselec@inselec.com.ec  
www.inselec.com.ec

#### **Egipto**

**Egyptian Establishment  
for Electromechanical Supplies**  
Mr. Ahmed Gouda  
27 Al-Salam Street  
Al Arezona, Al Haram Road  
Giza 12111, El Cairo  
Tel. +20 / 2 / 586 49 49  
Fax +20 / 2 / 586 49 49  
Mobile +20 10 10 61 791  
ahmed\_gouda97@yahoo.com

#### **Emiratos árabes unidos**

**United Arab Emirates**  
Al Injazat Technical Services Est.  
P.O. Box 42895  
Al Qubaisi bldg floor 0 flat # 4  
Liwa street corner of corniche road,  
Abu Dhabi,  
United Arab Emirates  
Tel.: +971-2-6585400  
Fax: +971-2-6585401  
Mob: +971-50-6811072  
kamran@injazat.ae  
www.injazat.ae

#### **Eslovaquia**

**ifm electronic spol. s.r.o.**  
Rybnicna 40  
831 06 Bratislava  
Tel. +421 / 2 / 44 87 23 29  
Fax +421 / 2 / 44 64 60 42  
info.sk@ifm.com  
www.ifm.com/sk

#### **España**

**ifm electronic s.l.**  
Parc Mas Blau  
Edificio Inbisa  
c/ Garrotxa 6-8  
08820 El Prat de Llobregat  
tel: 0034 93 479 30 80  
fax: 0034 93 479 30 86  
info.es@ifm.com  
www.ifm.com/es

#### **Estados Unidos**

**ifm efector, inc.**  
782 Springdale Drive  
Exton, PA 19341  
Tel. 800-441-8246  
Fax 800-329-0436  
info.us@ifm.com  
www.ifm.com/us

#### **Estonia**

**Pesmel Estonia LTD**  
Segu 4  
76505 Saue  
Estonia  
Tel.: +372 674 73 30  
Fax: +372 674 73 31  
pesmel@pesmel.ee  
www.pesmel.ee

**Filipinas**

**Gram Industrial, Inc.**  
Bldg. 9 Don Mariano Lim  
Industrial Complex,  
Alabang Zapote Road  
corner Concha Cruz Drive,  
Brgy. Almanza 1 Las Piñas City  
Tel. 632-8502218 / 8508496  
Fax. 632-8077173 / 8503055  
efector@gram.com.ph

**Finlandia**

**ifm electronic oy**  
Vaakatie 5  
00440 Helsinki  
Tel. +358 (0)75 329 5000  
Fax +358 (0)75 329 5010  
info.fi@ifm.com  
www.ifm.com/fi

**Francia**

**ifm electronic**  
Siège :  
Savoie Technolac BP226  
73374 Le Bourget du Lac  
Agence commerciale :  
Immeuble Uranus  
1-3 rue Jean Richépin  
93192 NOISY LE GRAND CEDEX  
Tél: 0820 22 30 01  
Fax: 0820 22 22 04  
info.fr@ifm.com  
www.ifm.com/fr

**Grecia**

**ifm electronic monoprospoi E.P.E.**  
27, Andrea Papandreou Street  
15125 Amaroussi  
Greece  
Tel. +30 210 61 800 90  
Fax +30 210 61 994 00  
info.gr@ifm.com  
www.ifm.com/gr

**Guatemala**

**Ingenieros Civiles Electromecánicos  
Asociados, S.A. (IASA)**  
20 Calle 25-55 Zona 12  
Empresarial El Cortijo III  
Bodega No. 907,  
Guatemala City,  
Guatemala  
Tel: 502 - 24626636  
info@iasa.com.gt

**Honduras**

**R y D INDUSTRIAL**  
Bo. Paz Barahona  
11 Ave. 14 y 15 Calle  
S.O. #142  
San Pedro Sula  
+(504) 2550-3703  
+(504) 2558-9313  
ventas@rydindustrial.com

**Hungría**

**ifm electronic kft.**  
Szent Imre út 59. I.em.  
H-9028 Győr  
Tel. +36-96 / 518-397  
Fax +36-96 / 518-398  
info.hu@ifm.com  
www.ifm.com/hu

**India**

**ifm electronic India Pvt. Ltd.**  
Plot No. P-39/1  
MIDC Gokul Shirgaon  
Kolhapur – 416234  
Maharashtra State, India  
Tel. +91 / 231 / 267 27 70  
Fax +91 / 231 / 267 23 88  
info@ifm-electronic.in  
www.ifm.com/in

**Indonesia**

**PT Indoserako Sejahtera**  
Jl. P. Jayakarta 121 No. 59  
10730 Jakarta Pusat  
Tel. +62 / 21 6 24 8923  
Fax +62 / 21 6 24 8922  
iso297@dnet.net.id

**Irlanda**

**ifm electronic (Ireland) Ltd.**  
No. 7, The Courtyard  
Kilcarbery Business Park  
New Nangor Road  
Clondalkin  
Dublín 22  
Tel. +353 / 1 / 461 32 00  
Fax +353 / 1 / 457 38 28  
sales\_ie@ifm.com  
www.ifm.com/ie

**Israel**

**Astragal Ltd.**  
3, Hashikma Str.  
Azur 58001  
P.O. Box 99  
Azur 58190  
Tel. +972 / 3 / 5 59 16 60  
Fax +972 / 3 / 5 59 23 40  
astragal@astragal.co.il  
www.astragal.co.il

**Italia**

**ifm electronic**  
Centro Direzionale Colleoni  
Palazzo Andromeda 2  
Via Paracelso n. 18  
20864 Agrate Brianza (MB)  
Tel. +39 (0)39-6899982  
Fax +39 (0)39-6899995  
info.it@ifm.com  
www.ifm.com/it

**Japón**

**efector co. ltd.**  
18F WBG Marive-west  
2-6-1 Nakase, Mihama-ku  
Chiba-shi, Chiba 261-7118  
info.jp@ifm.com  
www.ifm.com/jp

**Jordania**

**Al Mashreqan Trading Supplies**  
P.O.Box.851054  
11185 Swaifieh  
Amman - Jordan.  
Tel. +962 6 581 8841  
Fax +962 6 581 8892  
info@mashreqan.com

**Kuwait**

**ifm electronic Ltd.**  
Hyundai Liberty House 201  
Dokseodang-ro Yongsan-Gu  
140-884 Seúl  
Tel. +82 2-790-5610  
Fax +82 2-790-5613  
info.kr@ifm.com  
www.ifm.com/kr

**Kuwait**

**Kana Controls**  
2nd Floor Khalid Fauzan Building  
Building No. 1670  
Street No. 7, Block No. 1  
Al-Rai Industrial Area,  
P.O. Box - 25593,  
13116 Safat,  
Kuwait  
Tel.: +965-24741537  
Fax:+965-24741537  
info@kanacontrols.com  
www.kanacontrols.com

**Lettonia**

**EC Systems**  
Katlakalna Str. 4A  
1073 Riga  
Latvia  
Tel.: +371 724 1231  
Fax: +371 724 8478  
alnis@ecsystems.lv  
www.ecsystems.lv

**Libano**

**Middle East Development Co. SAL  
(MEDEVCO)**  
Medevco Building  
Jeita Main Road  
Jeita - Kesrouan  
Lebanon  
Mail address :  
P.O.Box 67  
Jounieh  
Lebanon  
Tel. +961-9-233550  
Fax +961-9-233554  
info@medevco-lebanon.com

**Lituania**

**Elinta UAB**  
Terminalo g. 3, Biruliškių k.,  
Karmėlavos sen.  
LT-54469 Kauno raj. (Kauno LEZ)  
Lithuania  
Tel.: +370 37 351 999  
Fax: +370 37 452 780  
sales@elinta.lt  
www.elintosprekyba.lt

**Malasia**

**ifm electronic Pte. Ltd**  
Malaysian Branch Office  
No. 2-4-2, Fourth Floor  
Tower 2 @ PFCC, Jalan Puteri 1/2  
Bandar Puteri Puchong,  
47100 Puchong, Selangor  
Tel. +603 - 8063 9522  
Fax +603 - 8063 9524  
sales.my@ifm.com  
www.ifm.com/my

**ifm electronic**

Asia Regional Office  
21, Jalan Kemunting  
Taman Kebun The  
80250 Johor Bahru  
Johor, West Malaysia  
Tel. +607 - 332 5022  
Fax +607 - 332 1577  
sales.my@ifm.com

**Marruecos**

**SOFIMED**  
137, Boulevard Moulay Ismail -  
Roches Noires  
20290 - Casablanca - MAROC  
Tel : +212 522 240 101  
Fax : +212 522 240 100  
www.sofimed.ma

**México**

**ifm efector S. de R.L. de C.V.**  
Ave. Arq. Pedro Ramírez Vázquez 200-4  
Planta Baja, Col. Valle Oriente.  
San Pedro Garza García, N.L. 66269  
Tel. +52-81-8040-3535  
Fax +52-81-8040-2343  
clientes.mx@ifm.com  
www.ifm.com/mx

**Nigeria**

**Automated Process Ltd**  
3rd Floor, 32 Lagos Abeokuta Expressway  
Near Cement Bus Stop  
Dopemu, Agege  
Lagos State, Nigeria  
Tel. + 234 / 01 / 4729 967  
Fax + 234 / 01 / 4925 865  
sales@automated-process.com  
www.automated-process.com

**Noruega**

**Siv.Ing. J.F.Knudtzen AS**  
Billingstadsletta 97  
1396 Billingstad  
Postboks 160  
1378 Nesbru  
Tel. +47 / 66 98 33 50  
Fax +47 / 66 98 09 55  
firmapost@jfkknudtzen.no  
www.jfkknudtzen.no

**Nueva Zelanda**

**ifm efector pty ltd.**  
Unit 13, 930 Great South Road  
Penrose, Auckland  
Tel. +64 / 95 79 69 91  
Fax +64 / 95 79 92 82  
sales.nz@ifm.com  
www.ifm.com/nz

**Omán**

**Technical Engineering  
Company LLC.**  
P.O. Box 59  
Madinat Al Sultan Qaboos  
Postal Code 115  
Sultanate of Oman  
Tel. +968 24503593  
Fax +968 24503573  
tecoman@omantel.net.om



**Países Bajos**

**ifm electronic b.v.**  
Deventerweg 1 E  
3843 GA Harderwijk  
Tel. +31 / 341 438 438  
Fax +31 / 341 438 430  
info.nl@ifm.com  
www.ifm.com/nl

**Panamá**

**RyD Industrial Panamá**  
Av. Ricarco J. Alfaro,  
Villa de las Fuentes 2,  
Calle Principal, Casa C5  
Panamá  
PANAMÁ  
Tel. (507) 236-9121  
Tel. (507) 236-8639  
Tel. (507) 236-8640  
ventaspn@rydindustrial.com

**Perú**

**dekatec s.a.c.**  
Los Calderos 188  
Urb. Vulcano, Ate  
Lima / Peru  
Tel. +511 / 348 0293  
Tel. +511 / 348 0458  
Tel. +511 / 348 2269  
Fax +511 / 349 0110  
dkleffmann@dekatec.com.pe  
www.dekatec.com.pe

**Polonia**

**ifm electronic Sp.z o.o.**  
ul. Węglowa 7  
PL 40-105 Katowice  
Tel. +48 / 32 / 60 87 454  
Tel. +48 / 32 / 60 87 480  
Fax +48 / 32 / 60 87 455  
info.pl@ifm.com  
www.ifm.com/pl

**Portugal**

**ifm electronic s.a.**  
Parque Tecnológico S. Félix da Marinha  
Avenida Manuel Violas, 476  
4410-137 São Félix da Marinha  
Tel. +351 22 37 17 108  
Fax +351 22 37 17 110  
info.pt@ifm.com  
www.ifm.com/pt

**Reino Unido**

**ifm electronic Ltd.**  
efector House  
Kingsway Business Park  
Oldfield Road  
Hampton  
Middlesex TW12 2HD  
Tel. +44 / 20 / 8213 0000  
Fax +44 / 20 / 8213 0001  
enquiry\_gb@ifm.com  
www.ifm.com/uk

**República Checa**

**ifm electronic spol.s.r.o.**  
U Křížku 571  
252 43 Praga  
Tel. +420 / 2 / 67 990 211  
Fax +420 / 2 / 67 750 180  
info.cz@ifm.com  
www.ifm.com/cz

**République Dominicaine**

**WECH AUTOCONTOLES S. A.**  
Ave. Romulo Betancourt 2158  
Edificio Wech  
Urb. Renacimiento  
Santo Domingo  
Dominican Republic  
Tel.: + 1 809-531-0550  
Fax: + 1 809-531-9175  
wech@verizon.net.do  
www.wechautocontroles.com.do

**Rumania**

**ifm electronic s.r.l.**  
Mihai Viteazu Str. Nr. 1  
Selimbar, Sibiu  
557260  
Rumänien  
Tel.: 0040 269 224550  
Fax: 0040 269 224766  
info.ro@ifm.com

**Rusia**

**ifm electronic**  
Ibragimova, 31, k.50  
office 808  
105318 Moscow  
Tel.: +7 (495) 921-44-14  
Fax: +7 (495) 651-82-97  
info.ru@ifm.com  
www.ifm.com/ru

**Singapur**

**ifm electronic Pte. Ltd.**  
25, International Business Park  
#03-26/29 German Center  
609916 Singapur  
Tel. +6565628661  
Fax +6565628660  
sales.sg@ifm.com  
www.ifm.com/sg

**Sri Lanka**

**Isaro Automation Systems Ltd.**  
First Floor,  
400 Galle Road, Rawathawatta.  
Moratuwa  
Sri Lanka  
Tel. +94 114 216 784  
Fax. + 94 11 2644 224  
isaro@sltnet.lk

**Sudáfrica**

**ifm electronic (pty) Ltd**  
Shorrok House  
Route 21 Corporate Park  
Nellmapius Drive,  
Irene Ext. 30,  
Centurion 0157,  
Pretoria  
Postnet Suite 279  
Private bag X8  
Elardus Park  
0047  
Tel. +27 (0) 861 IFM RSA / 436 772  
Fax +27(0)12 450 0322  
info.za@ifm.com  
www.ifm.com/za

**Suecia**

**ifm electronic ab**  
Drakegatan 6  
41250 Gotemburgo  
Tel. växel 031-750 23 00  
Telefax 031-750 23 29  
info.se@ifm.com  
www.ifm.com/se

**Suiza**

**ifm electronic ag**  
Altgraben 27  
4624 Härkingen  
Tel. 0800 88 80 33  
Fax 0800 88 80 39  
info.ch@ifm.com  
www.ifm.com/ch

**Tailandia**

**SCM ALLIANZE CO., LTD.**  
35/21 Soi Intamara 1  
Sutthisanvinitchai Road  
Samsennai Phayathai  
BKK 10400 Thailand  
Tel: +66 02 615 4888  
contact@scma.co.th  
www.scma.co.th

**Túnez**

**TECHNOPREST – Tunisia**  
GP1 – Km 5,5 Rte de Sousse –  
Z.I 2013 Ben Arous – Tunisia  
Tel : +216 71 389 203  
Fax : + 216 71 389 215  
technoprest@technoprest.com.tn

**Turquía**

**ifm electronic Elektrikli  
ve Elektronik Aletler  
İth.İhr.Paz.Tic.Ltd.Şti.**  
Merkez Mah. Nadide Sok.  
Anittepe Sitesi No:28  
34381 Şişli / İstanbul  
Tel. +90 / 212 / 210 5080  
Fax +90 / 212 / 221 7159  
info.tr@ifm.com  
www.ifm.com/tr

**Ucrania**

**ifm electronic**  
Mariny Raskovoj 11  
02660 Kiev  
Ukraine  
Tel. +380 44 501 8543  
Fax +380 44 501 8543  
info.ua@ifm.com  
www.ifm.com/ua

**Venezuela**

**Petrobornas, C.A.**  
C.C. Plaza Aeropuerto,  
Galería piso 1, Local P1-B03,  
Calle Neverí, Unare,  
Puerto Ordaz 8050,  
Estado Bolívar  
Venezuela  
Tel: + 58 286 9513382  
info@petrobornas.net  
www.petrobornas.net

**Vietnam**

**The Representative  
Office of ifm electronic GmbH  
in Ho Chi Minh City**  
7A-7th Floor,  
#467 Dien Bien Phu Street,  
Ward 25, Binh Thanh District,  
Ho Chi Minh City 700000,  
Vietnam  
Tel. +84-8-35125177  
Fax +84-8-35125178  
sales.vn@ifm.com



Visite nuestra página web:

[www.ifm.com/es](http://www.ifm.com/es)

Más de 70 sedes en todo el mundo –  
visite nuestra página web [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

España

ifm electronic s.l.  
Park Mas Blau  
Edificio Inbisa  
C/ Garrotxa 6-8  
08820 El Prat de Llobregat  
Tel. +34 / 93 / 479 30 80  
Fax +34 / 93 / 479 30 86  
E-mail: [info.es@ifm.com](mailto:info.es@ifm.com)



**ifm – close to you!**

Gama de productos  
de ifm:



**Sensores  
de posición**



**Sensores  
para control  
de movimiento**



**Procesamiento  
industrial  
de imágenes**



**Tecnología  
de seguridad**



**Sensores  
de proceso**



**Comunicación  
industrial**



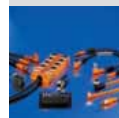
**Sistemas  
de identificación**



**Sistemas para  
mantenimiento  
preventivo condicional  
de máquinas**



**Sistemas  
para aplicaciones  
móviles**



**Sistemas  
de conexión**



**Accesorios**