



# Sensores e sistemas para a automação de portos.



## **Close to you!**

*Mundialmente estamos presentes para os nossos clientes no local. Com os nossos vários anos de experiência, nós o ajudamos a implementar até mesmo soluções de aplicações incomuns ou difíceis.*



O nome *ifm* representa mundialmente uma ampla gama de sensores e sistemas variados para a tecnologia de automação. Há mais de 50 anos a empresa de gestão familiar pesquisa, desenvolve e produz com o objetivo de otimizar processos técnicos e conservar recursos.

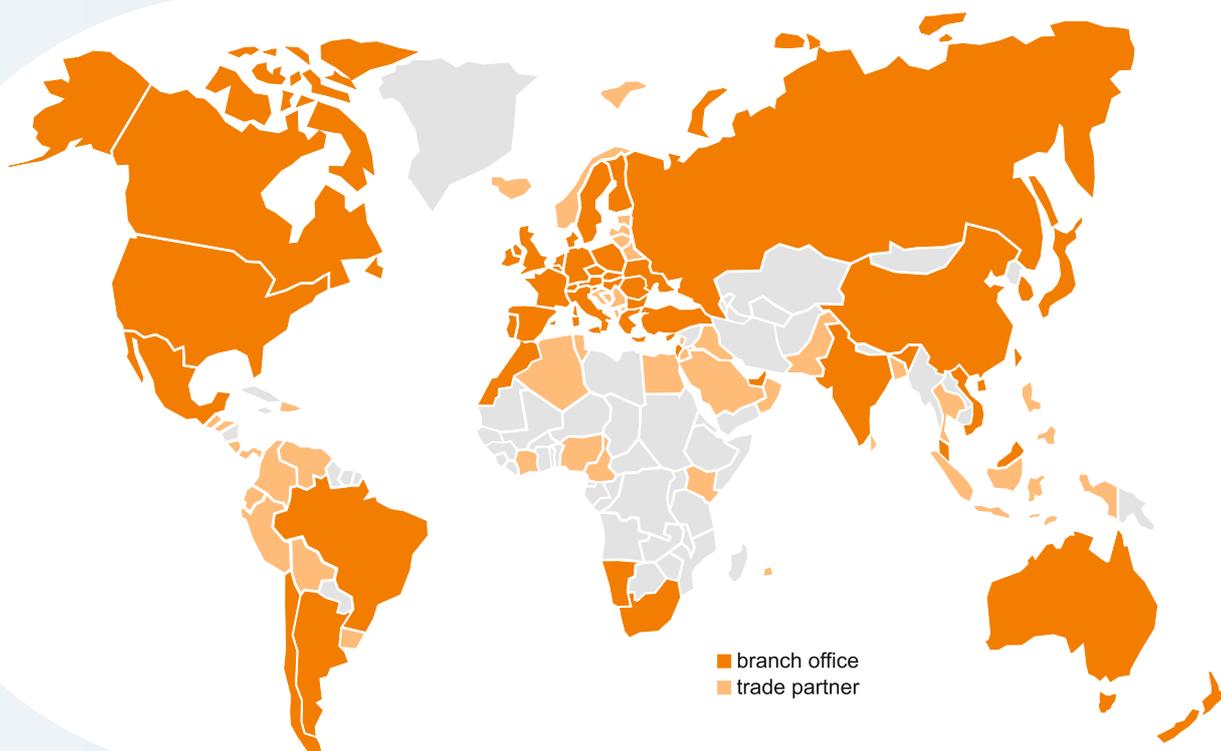
A gama de produto extremamente ampla oferece a flexibilidade necessária para atender os requisitos dos clientes na indústria portuária. O manuseamento dos containers deve ocorrer de maneira rápida, segura e confiável. Caso contrário não é possível manter o horário fixo dos porta-containers. Nós sabemos como alcançar a maior disponibilidade de guindastes, espalhadores, empilhadeiras de alcance, pórticos automóbéis ou AGVs.

Estes veículos especiais estão expostos tanto a impactos e vibrações extremas como também às condições da costa marítima: vento, sal e iluminação solar intensa.

*ifm* tem a solução: sensores e sistemas de comando com grau de proteção IP 68 / 69K à prova de água e resistência à impactos e vibrações de até 120 g e uma faixa de temperatura de -40 até 85 °C. Além disso, também um invólucro metálico robusto com excelente resistência EMC. E claro, todas as homologações e aprovações relevantes estão disponíveis.

Como um dos parceiros mundiais *ifm* garante uma disponibilidade mundial de seus produtos. Mais de 70 filiais pelo mundo garantem uma consultoria competente no local.

*ifm* – close to you!



**Sempre a primeira escolha.  
Robusto, flexível, confiável.**



*Cais*



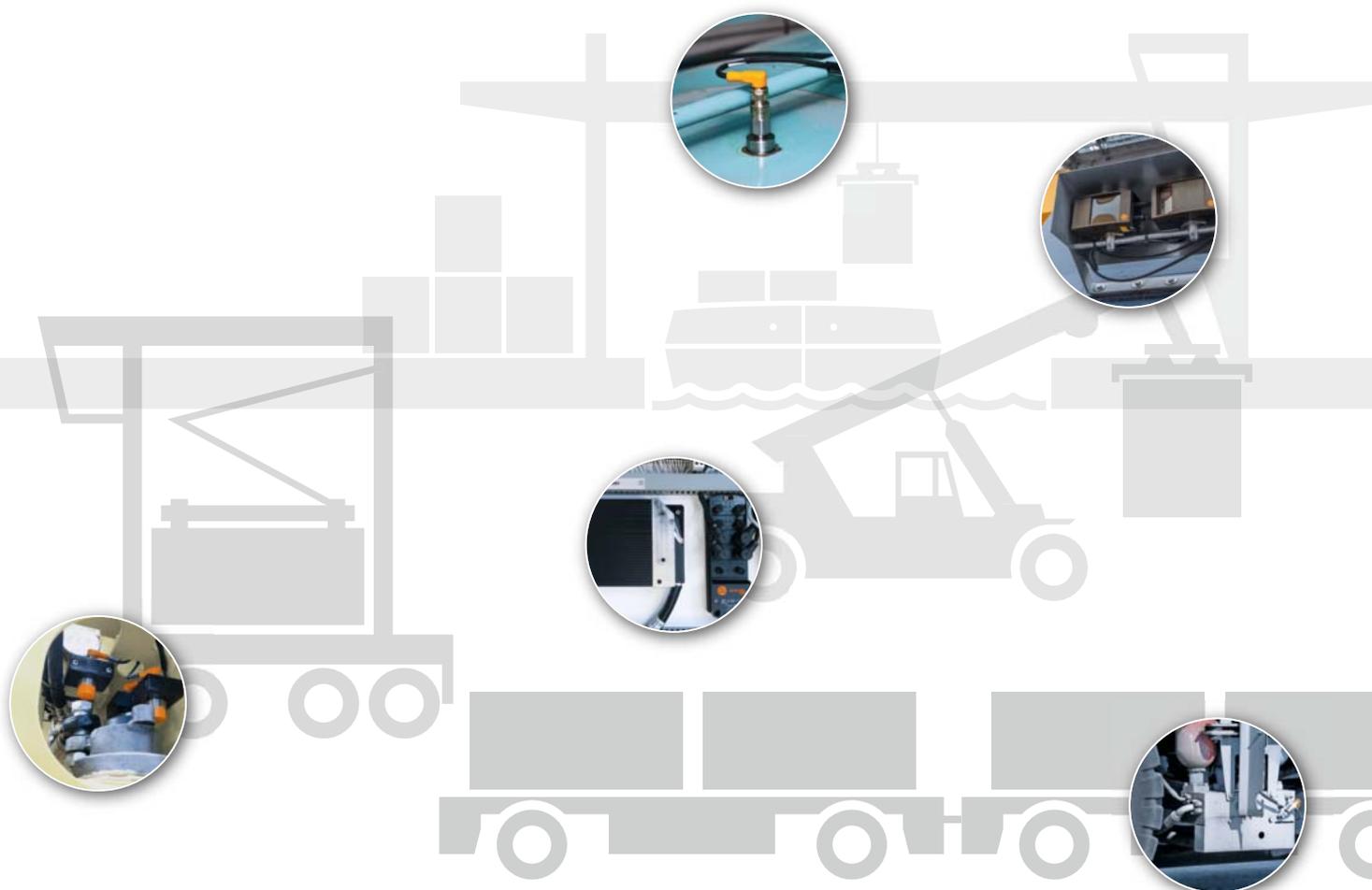
*Depósito  
de containers*



*Máquinas  
horizontais*



*Transporte  
intermodal*





### Sistemas para máquinas móveis

Controladores  
Módulos I/O  
Unidade de diálogo com display  
Câmeras 3D

6 - 21



### Sistemas AS-Interface

Módulos I/O AS-Interface  
Mestre IO-Link com interface AS-i  
Repetidor AS-i de fibra óptica

22 - 25



### Sistemas para monitoramento de vibrações

Sensores de vibração  
Sensores de aceleração  
Eletrônicas de diagnóstico

26 - 29



### Sensores para aplicações em portos

Sensores indutivos  
Sensores fotoelétricos  
Sensores laser  
Encoders / sensores de inclinação  
Sensores de pressão  
Sensores de nível  
Monitoramento da qualidade do óleo  
Sensores de temperatura  
RFID

30 - 49



### Tecnologia de conexão

Cabo para a aplicação robusta

50 - 51

# Compacto e flexível. Controladores ecomatmobile.

Sistemas para máquinas móveis



**Alto desempenho:**  
Controlador de 32 bits  
e interface CAN.

**Robusto:**

Resistente a impactos, vibrações,  
umidade, sujeira e temperaturas  
ambientes extremas.

**Confiável:**

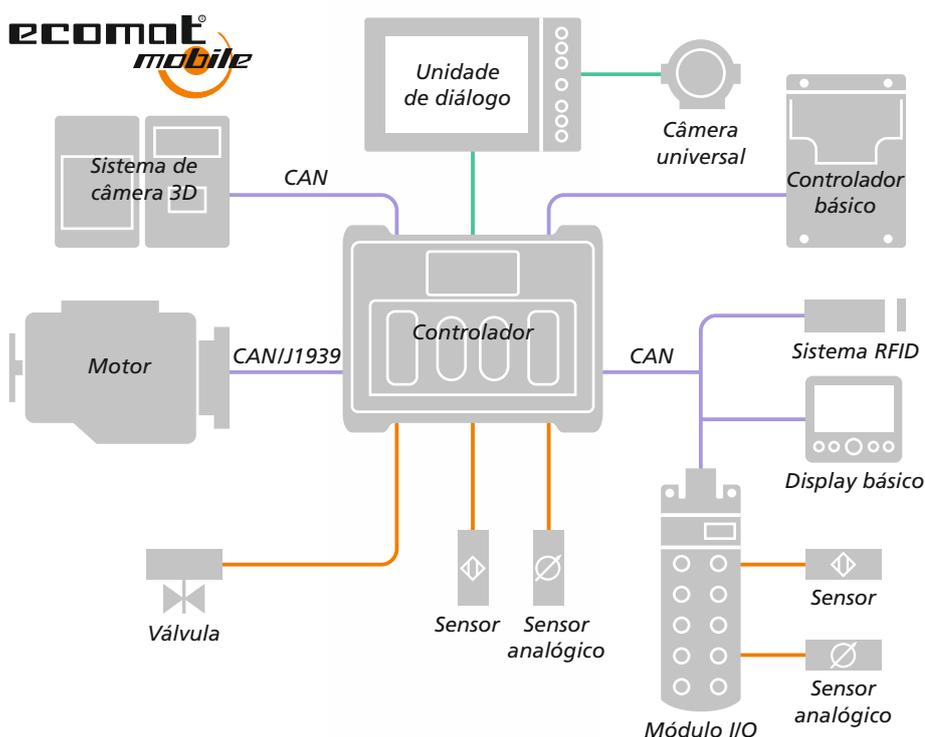
Versões para o uso em  
aplicações relacionadas  
à segurança.

**Simples:**

Programação segundo  
IEC 61131-3 através do CODESYS.

**Flexível:**

Portas I/O configuráveis:  
de maneira digital, analógica,  
PWM.





### **Controladores móveis potentes para diversas tarefas**

Microcontroladores potentes de 32 bits garantem tempos de ciclos muito curtos. A grande memória de programas permite processar programas de aplicação complexos. Um segundo microcontrolador integrado monitora importantes funções do sistema.

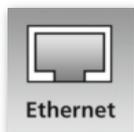
Além de entradas e saídas digitais, o controlador também conta com portas analógicas. Além disso é possível usar entradas para sinais rápidos de até 30 kHz. Todas as entradas e saídas estão protegidas contra interferências e sobrecarga. Fontes de alimentação de tensão ampla permitem o uso em redes elétricas próprias de 12 e 24 V.

### **Funções de gateway**

Quase todos os controladores possuem várias interfaces CAN. Através dessas interfaces CAN são enviados dados por meio de protocolo CANopen, por exemplo para os módulos descentrais de entrada e saída ou para uma unidade de diálogo. Controladores com mais de uma interface CAN também podem ser usados como gateway. Com isso é possível por exemplo, processar diretamente dados de controle e de diagnóstico de motores diesel com o protocolo SAE J1939.

### **Programável conforme IEC 61131-3**

A programação através do CODESYS conforme IEC 61131-3 permite uma programação mais clara e fácil para o usuário. Bibliotecas funcionais estão disponíveis para as funções especiais de hardware (ex.: gateway SAE J1939 / CANopen).



### **ClassicController**

O ClassicController é um monitoramento de processo comprovado para uma grande quantidade de máquinas móveis. Ele assume desde funções complexas de trabalho e de controle até funções de condução.

**Dispositivos para operar e monitorar**  
Página 14-17



# Compacto e flexível. Controladores ecomatmobile.

## Sistemas para máquinas móveis



O novo kit inicial básico ecomatmobile. O seu começo na tecnologia de controle móvel.  
Nº do pedido EC0400

### Mini controladores

#### Controlador Básico

Controlador modular pequeno e de baixo custo.



Entradas / saídas totais	Entradas	Saídas	Nº do pedido
20	12 x digital, 4 x analógico (U/I), 4 x frequência, 4 x resistência	8 x digital, 8 x PWM	CR0401
24	12 x digital, 4 x analógico (U/I), 4 x frequência, 4 x resistência	12 x digital, 2 x PWM-I, 10 x PWM	CR0403
16	8 x digital, 4 x analógico (U/I), 4 x frequência, 4 x resistência	8 x digital, 8 x PWM-I, 8 x PWM, 4 x ponte H	CR0411
14	8 x digital, 4 x analógico (U/I), 4 x frequência, 4 x resistência	6 x relés	CR0431

#### SmartController

Controlador pequeno de baixo preço em invólucro metálico robusto com grau de proteção IP 67.



Entradas / saídas totais	Funções de entrada / saída	Nº do pedido	
32	16 x digital, 4 x analógico (U/I), 4 x frequência, 2 x resistência	16 x digital, 2 x PWM-I, 12 x PWM	CR2530
64	32 x digital, 8 x analógico (U/I), 8 x frequência, 4 x resistência	32 x digital, 4 x PWM-I, 24 x PWM	CR2532

### Controladores compactos

#### ClassicController

Controladores potentes de 32 bits em invólucros metálicos robustos com grau de proteção IP 67.



Entradas / saídas totais	Entradas	Saídas	Nº do pedido
32	16 x digital, 16 x analógico (U/I), 16 x frequência	16 x digital, 16 x PWM-I, 16 x PWM, 2 x ponte H	CR0032
32	32 x digital, 12 x analógico (U/I), 12 x frequência, 4 x resistência	16 x digital, 16 x PWM-I, 16 x PWM, 2 x ponte H	CR0033
80	32 x digital, 32 x analógico (U/I), 32 x frequência	48 x digital, 32 x PWM-I, 32 x PWM, 4 x ponte H	CR0234
80	40 x digital, 36 x analógico (U/I), 36 x frequência, 4 x resistência	40 x digital, 32 x PWM-I, 32 x PWM, 4 x ponte H	CR0235
64	32 x digital, 16 x analógico (U/I), 16 x frequência, 6 x resistência	32 x digital, 18 x PWM-I, 28 x PWM, 2 x ponte H	CR0133

#### SafetyController

Controladores seguros e potentes de 32 bits em invólucros metálicos robustos com grau de proteção IP 67.



Segurança			
32	16 x digital, 16 x analógico (U/I), 16 x frequência	16 x digital, 16 x PWM-I, 16 x PWM, 2 x ponte H	CR7032
80	32 x digital, 32 x analógico (U/I), 32 x frequência	48 x digital, 32 x PWM-I, 32 x PWM, 4 x ponte H	CR7132



### ecomatController

- ① Informações do usuário configuráveis específicas da aplicação (HMI)
- ② Conector codificado
- ③ Interface Ethernet com comutador interno
- ④ Invólucro de alumínio robusto com alto grau de proteção IP 69K
- ⑤ CAN Plug and Play e interface RS232



## Controladores compactos

### ecomat Controller

CLP potente padrão de 32 bits e de segurança (SIL 2 / PL d) com grande memória de aplicação.

Entradas e saídas multifuncionais aptas para diagnóstico, duas interfaces Ethernet e quatro interfaces CAN.

As interfaces CAN suportam todos os protocolos de barramento importantes (CANopen, CANopen Safety e J1939).

Programação com CODESYS V3.5.



Entradas / saídas totais	Entradas	Saídas	Nº do pedido
<b>Segurança</b>			
37	8 x analógico (U/I) 8 x frequência, 4 x resistência	6 x digital, 1 x analógico, 6 x PWM-I 2,5 A, 4 x ponte H	<b>CR710S<sup>1)</sup></b>
60	4 x digital, 16 x analógico (U/I), 8 x frequência, 4 x resistência	9 x digital, 1 x analógico, 3 x PWM-I 4,0 A, 9 x PWM-I 2,5 A, 6 x ponte H	<b>CR711S</b>
98	16 x digital, 24 x analógico (U/I), 16 x frequência, 4 x resistência	12 x digital, 2 x analógico, 4 x PWM-I 4,0 A, 12 x PWM-I 2,5 A, 8 x ponte H	<b>CR720S</b>
124	24 x digital, 24 x analógico (U/I), 16 x frequência, 4 x resistência	18 x digital, 1 x analógico, 6 x PWM-I 4,0 A, 18 x PWM-I 2,5 A, 12 x ponte H	<b>CR721S</b>

<sup>1)</sup>dispositivos em preparação

# Módulos robustos I/O para o uso em campo e em painel elétrico.

Sistemas para máquinas móveis



## Adaptável:

Funções parametrizáveis de entrada e saída.

## Confortável:

Conexão direta de válvulas hidráulicas e joysticks.

## Opcionalmente:

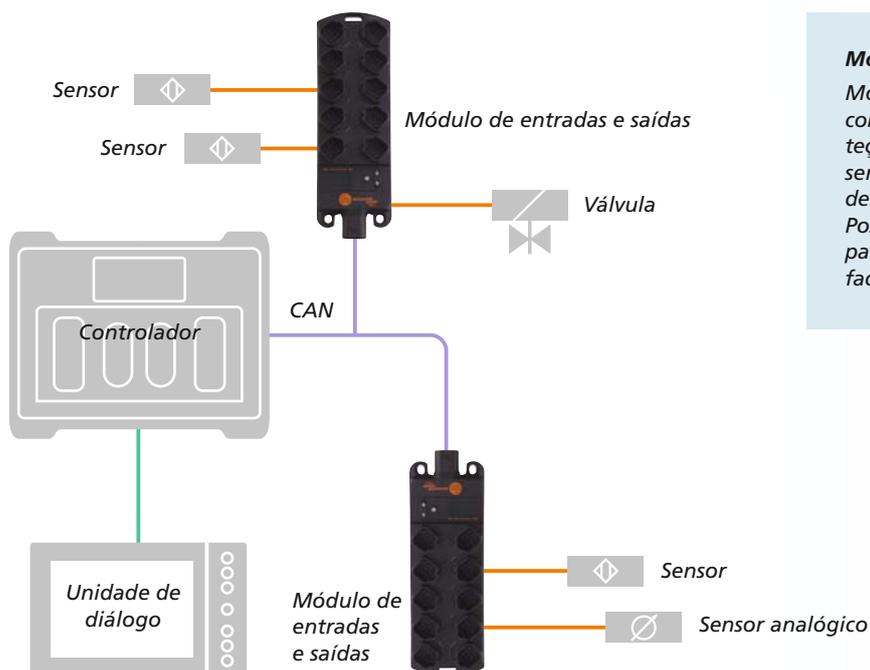
Módulo com conexões M12 ou conector central.

## Comunicativo:

Interface CAN para diversas tarefas de comunicação.

## Homologado:

Homologação do tipo E1 pela Autoridade Federal de Transportes Motorizados da Alemanha.



## Módulo de entradas e saídas

Módulo adequado para aplicações móveis com controlador integrado, alto grau de proteção e conectores compactos DEUTSCH. Pode ser usado como mini controlador independente, livremente programável via CODESYS. Possui uma interface de tela e de teclado para a programação, assim como duas interfaces CAN com protocolo CANopen e J1939.



**A conexão descentralizado com o controlador**

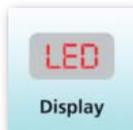
Os módulos I/O descentralizados conectam sensores binários e analógicos e atuadores com o controlador móvel. Servem para a avaliação descentralizada de sinais de sensores e para o controle de atuadores e válvulas, como por exemplo válvulas proporcionais. A saída de dados e a parametrização da função dos dispositivos ocorrem de maneira confiável pela interface CAN.

Os módulos servem especialmente para o uso em máquinas móveis, por exemplo em máquinas de construção, máquinas agrícolas ou veículos municipais.

A gama de produtos ifm inclui módulos com entradas digitais, analógicas e de frequência em combinação com saídas digitais ou PMW.

Os módulos para o uso em campo possuem um alto grau de proteção e são resistentes à impactos e vibrações. Os dispositivos têm uma grande resistência EMC e possuem homologação do tipo E1.

Os módulos para a montagem na cabine do condutor, painel de controle ou invólucros de controle servem para conectar elementos de comando e indicação em um barramento CAN.



# Módulos robustos I/O para o uso em campo e em painel elétrico.

## Sistemas para máquinas móveis

### CabinetModule

Entre outros, os módulos servem para conectar elementos de comando e de indicação no barramento de campo em máquinas móveis. Permitem a montagem simples na cabine do condutor, painel de controle ou invólucro de controle.



## Módulo para a utilização no painel elétrico

### CabinetController

Entradas e saídas para sinais digitais e analógicos.

Para o uso no cockpit ou em painéis de controle.



Entradas / saídas totais	Entradas	Saídas	Nº do pedido
16	16 x digital, 4 x 0...10 V	4 x digital, 2 x PWM	CR2012
16	16 x digital, 4 x 0...5 V	4 x digital, 2 x PWM	CR2014
32	16 x digital, 4 x analógico, 4 x frequência	16 x digital, 4 x PWM	CR2016

## Módulos com conector central para o uso em campo

### Módulo I/O

Módulo I/O em invólucro metálico robusto com grau de proteção IP 67.



Entradas / saídas totais	Entradas	Saídas	Nº do pedido
12	4 x digital	8 x digital	CR2512
30	15 x digital, 4 x analógico	15 x digital	CR2520



**Módulo de entradas e saídas**

- ① Versão DEUTSCH ou conector M12 com grau de proteção IP 67
- ② 16 entradas e saídas livremente configuráveis
- ③ Botão de pressão para parametrização simples
- ④ Conector central para saídas de cabos e interface CAN
- ⑤ Display para a parametrização e exibições de aplicações livremente configuráveis

## Módulos para o uso em campo com o conector M12 ou DEUTSCH

### Módulo de entradas e saídas

Pode ser usado como mini controlador independente, livremente programável via CODESYS.

Interface de display e teclado para a parametrização.

Função de entrada / saída parametrizável.

Duas interfaces CAN com protocolo CANopen e J1939.



Total de entradas / saídas	Entradas	Saídas	Conexão	Nº do pedido
16	8 x analógico, 4 x frequência, 4 x resistência	–	M12	CR2040 <sup>1)</sup>
16	–	8 x digital, 8 x PWM	M12	CR2041 <sup>1)</sup>
16	4 x analógico, 4 x resistência	4 x digital, 4 x PWM	M12	CR2042 <sup>1)</sup>
16	8 x analógico, 4 x frequência, 4 x resistência	–	DEUTSCH	CR2050
16	–	8 x digital, 8 x PWM	DEUTSCH	CR2051
16	4 x analógico, 4 x resistência	4 x digital, 4 x PWM	DEUTSCH	CR2052

<sup>1)</sup>dispositivos em preparação

### Módulo I/O M12

Módulo I/O em invólucro metálico robusto com grau de proteção IP 67.

Função de entrada / saída parametrizável.

Interface CAN.



Total de entradas / saídas	Entradas	Saídas	Conexão	Nº do pedido
8	–	8 x digital, 4 x PWM, 4 x PWM-I	M12	CR2031
16	8 x digital, 4 x analógico	8 x digital, 4 x PWM	M12	CR2032
12	8 x digital, 4 x analógico	4 x digital, 4 x PWM	M12	CR2033

# Visualização flexível e ideal. Displays ecomatmobile.

Sistemas para máquinas móveis

## Informativo:

Displays monocromáticos ou a cores com elementos de comando.

## Adaptável:

Programável livremente conforme IEC 61131-3 com CODESYS.

## Universal:

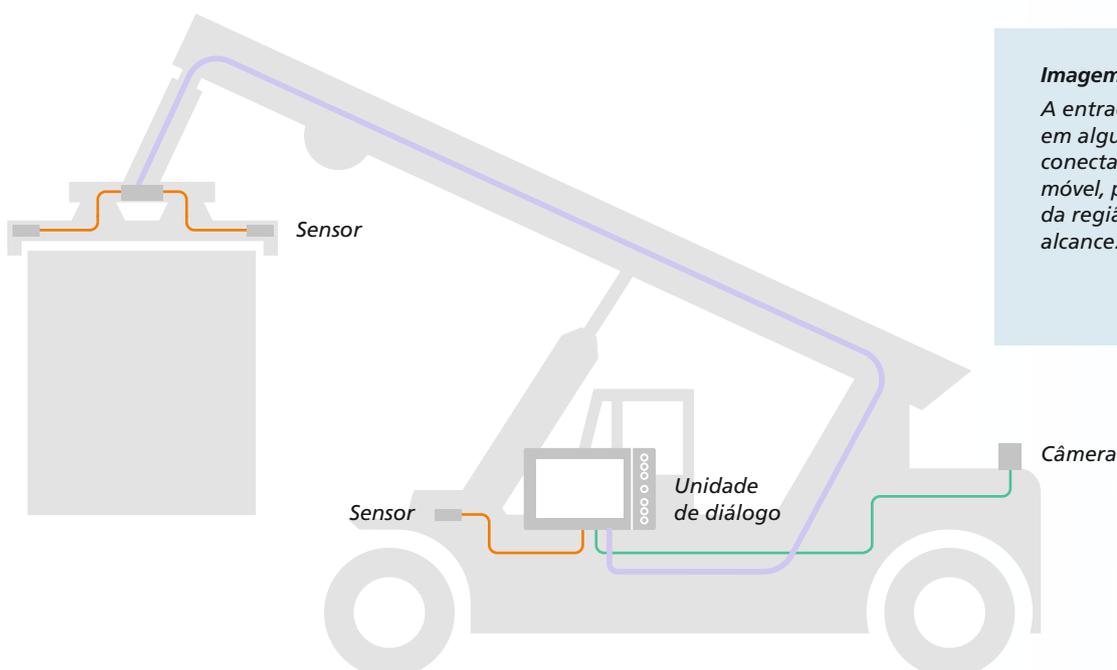
Involúcro robusto para a montagem superficial ou embutida.

## Apropriado para câmera:

Versões com interface para câmeras móveis.

## Comunicativo:

Interface CAN para diversas tarefas de comunicação.



### Imagem da câmera

A entrada analógica de vídeo disponível em algumas versões pode ser usada para conectar câmeras apropriadas para o uso móvel, por exemplo para o monitoramento da região traseira de empilhadeiras de alcance.



### **Em diálogo com as máquinas móveis**

Os dispositivos de diálogo são displays de dispositivos programáveis para o monitoramento, programação e comando de máquinas móveis e instalações. Podem ser combinados com um controlador móvel ou serem operados como solução autônoma.

Os dados e funções do dispositivo são transmitidos de forma confiável através da interface CAN.

Os displays dispõem de botões de função iluminados programáveis livremente. Algumas versões também possuem um botão de navegação, um potenciômetro com função de pressão ou uma tela tátil.

Os dispositivos têm uma grande resistência EMC e possuem homologação do tipo E1. O invólucro de alto grau de proteção

permite a montagem e desmontagem em áreas externas e em cabines, por exemplo, máquinas de construção, máquinas agrícolas e veículos municipais.



Câmera O2M com saída de vídeo analógica



Sistema de câmeras  
Página 18-21



# Visualização flexível e ideal. Displays ecomatmobile.

## Sistemas para máquinas móveis

### Interface homem-máquina

No display são mostradas as situações dependendo dos parâmetros das máquina. O usuário também pode mudar valores ou funções de máquinas através de botões de funções e de navegação integrados.



### Dispositivos de diálogo com display de até 4,3".

#### Display Básico

Display a cores.

Interface CAN.

Grau de proteção  
IP 65, IP 67.



Tamanho do display / resolução	Elementos de operação	Nº do pedido
2,8" / 320 x 240	5 botões de função iluminados programáveis livremente, botão de navegação para função de cursor, filme fosco	CR0451
4,3" / 480 x 272	6 botões de função iluminados programáveis livremente, botão de navegação para função de cursor, filme fosco	CR0452
2,8" / 320 x 240	13 botões de função iluminados programáveis livremente, botão de navegação para função de cursor, filme claro	CR9221
4,3" / 480 x 272	6 botões de função iluminados programáveis livremente, botão de navegação para função de cursor, filme claro	CR9222

### Dispositivos de diálogo com display de até 12".

#### PDM360 NG

Display a cores.

Entradas / saídas:  
1 x entrada digital / analógica,  
1 x saída digital.

Interfaces:  
4 x CAN, 2 x USB,  
1 x Ethernet,  
2 x vídeo.

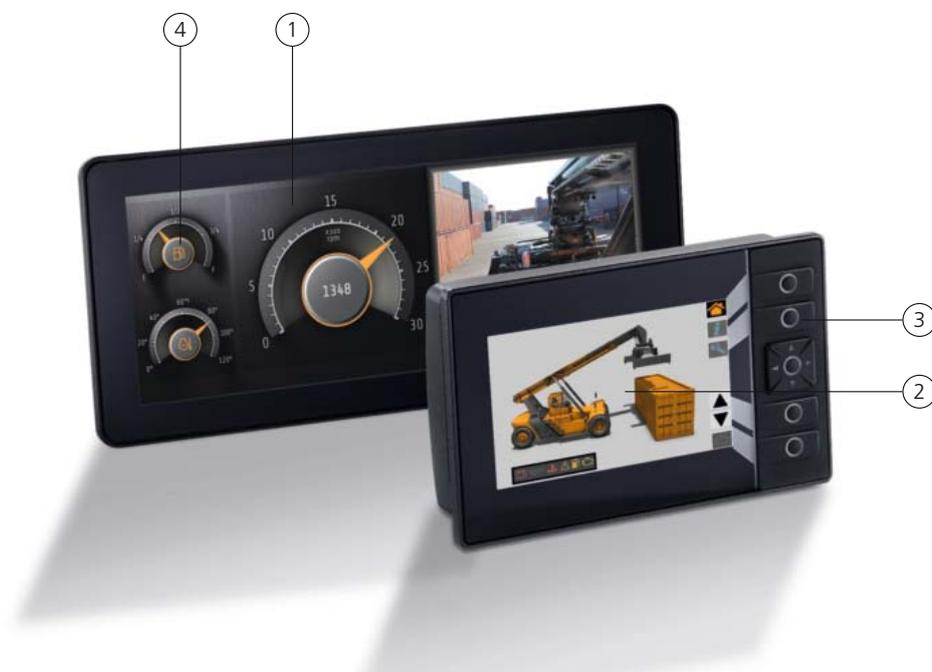
Grau de proteção  
IP 65, IP 67.



Tamanho do display / resolução	Elementos de operação	Nº do pedido
7" / 800 x 480	8 botões de função iluminados programáveis livremente	CR1083
7" / 800 x 480	9 botões de função iluminados programáveis livremente, botão de navegação para função de cursor, tela tátil	CR1082
7" / 800 x 480	9 botões de função iluminados programáveis livremente, encoder com função de pressão	CR1084
7" / 800 x 480	9 botões de função iluminados programáveis livremente, botão de navegação com função de pressão	CR1085
12" / 1024 x 768	13 botões de função iluminados programáveis livremente, botão de navegação com função de pressão	CR1200
12" / 1024 x 768	5 botões de função iluminados programáveis livremente, botão de navegação com função de pressão, tela tátil	CR1201



**ecomatDisplay**



*Interface integrada para Ethernet, CAN, USB e câmeras analógicas*

*Processador potente com processador gráfico adicional*

- ① *Display com "Optical Bonding" e uma resolução de até 1280 x 480 pixels*
- ② *Pacote de software extenso para design gráfico e programação*
- ③ *Botões livremente programáveis com iluminação de fundo RGB*
- ④ *Opcional: tela tátil capacitiva.*

### Dispositivos de diálogo com display de até 12".

**ecomatDisplay**  
 Display a cores.  
 Invólucro de alumínio fundido.  
 Grau de proteção IP 65, IP 67.  
 Programação segundo IEC 61131-3 com CODESYS V3.5.



Tamanho do display / resolução	Elementos de operação	Nº do pedido
5" / 16:10 / 800 x 480	4 botões de função, botão de navegação com função de pressão, 1 x Ethernet, 2 x CAN, 1 x USB, tela tátil	CR1058 <sup>1)</sup>
5" / 16:10 / 800 x 480	4 botões de função, botão de navegação com função de pressão, 1 x Ethernet, 4 x CAN, 1 x USB, 4 x entrada de vídeo	CR1059 <sup>1)</sup>
7" / 16:10 / 800 x 480	6 botões de função, botão de navegação com função de pressão, 1 x Ethernet, 2 x CAN, 1 x USB	CR1074 <sup>1)</sup>
7" / 16:10 / 800 x 480	6 botões de função, botão de navegação com função de pressão, 1x Ethernet, 4 x CAN, 1 x USB, 2 x entrada de vídeo, I/O digitais	CR1075 <sup>1)</sup>
7" / 16:10 / 800 x 480	6 botões de função, botão de navegação com função de pressão, 2 x Ethernet, 4 x CAN, 2 x USB, 4 x entrada de vídeo, I/O digitais	CR1076 <sup>1)</sup>
7" / 16:10 / 800 x 480	6 botões de função, botão de navegação com função de pressão, 2 x Ethernet, 4 x CAN, 2 x USB, 4 x entrada de vídeo, I/O digitais, tela tátil	CR1077 <sup>1)</sup>
12" / 8:3 / 1280 x 480	1 x Ethernet, 4 x CAN, 1 x USB, 2 x estrada de vídeo, I/O digitais	CR1202 <sup>1)</sup>
12" / 8:3 / 1280 x 480	2 x Ethernet, 4 x CAN, 2 x USB, 4 x estrada de vídeo, I/O digitais, tela tátil	CR1203 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> dispositivos em preparação

# Detectar cenas tridimensionalmente. Reconhecer objetos de forma automática.

Sistemas para máquinas móveis

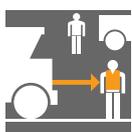


## Monitoramento simples de área

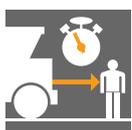
As funções já integradas no sensor 3D são apropriadas para monitorar a área em um guindaste pórtico. O sensor detecta obstáculos sobre os trilhos ou no veículo e os sinaliza a tempo para o operador do guindaste. Em situações críticas, o guindaste é parado automaticamente.



Monitoramento da distância



Rastreamento de refletor



Prevenção de colisão inteligente

Para os ambientes mais adversos:

Sem componentes móveis o sensor praticamente não desgasta. Sua alta faixa de temperatura ambiente de -40...85 °C oferece a base para um uso universal.

Grande alcance:

Alcance de detecção de até 15 m em ambientes típicos e de até 35 m sobre objetos refletivos.

Comunicativo:

Interfaces como CAN com J1939 ou CANopen e Fast Ethernet estão integradas como padrão. Funções de autodiagnóstico informam a qualquer momento sobre o estado do sistema.

Confiável e rápido:

Com algoritmos de alta qualidade do setor automotivo e uma taxa de medição de até 50 imagens / segundo, o sensor garante um cálculo rápido e confiável das informações 3D.

Seguimento automático de veículos com advertência de colisão

Através de vários parâmetros, é ajustada a distância mínima ou máxima para o veículo da frente ou é limitada a detecção a uma determinada disposição de refletores. Um aviso de colisão de duas etapas dá proteção adicional.



### **Realidade aumentada, agora em 3D**

O sensor PMD 3D ifm detecta cenas e objetos tridimensionalmente com somente uma captura de imagem. Com isso são evitadas distorções de movimentos como as que podem ocorrer no caso de scanners de linhas. Com base na tecnologia PMD ifm patenteada e premiada várias vezes foi desenvolvido um sistema de sensor que pode enfrentar condições ambientais adversas no setor de máquinas móveis. Além do modelo robusto e compacto ao mesmo tempo, o sistema de sensor 3D está concebido especialmente para aplicações na área externa com mudanças de condições de luminosidade ou radiação solar direta. Ao contrário de outros sensores, como por exemplo scanners laser, o sensor 3D ifm não possui componentes móveis. Com isso ele é especialmente resistente e não desgasta.

A combinação única até agora dos sensores PMD 3D e de uma câmera 2D com funcionalidade "overlay" integrada, permite uma percepção totalmente nova. Visualização de símbolos específicos do cliente, mensagens de alerta, textos e até mesmo desenhos de formas geométricas complexas são suportadas pelo novo sistema de câmera 3D inteligente. A condição para a visualização pode ocorrer tanto pelo sistema de sensor movido por eventos, ou via barramento CAN diretamente do controle da máquina.



### **Prevenção de colisão inteligente**

A detecção de objeto automática reconhece até 20 objetos fixos ou móveis. A probabilidade de colisão é calculada pelo sensor 3D, transmitida para a máquina e sinalizada para o condutor. Os obstáculos detectados são destacados na imagem ao vivo da máquina.



# Detectar cenas tridimensionalmente. Reconhecer objetos de forma automática.

Sistemas para máquinas móveis

## Sensores 3D

**Sensor PMD 3D O3M**  
Imagem 2D com informações de distância 3D, disponível somente como câmera ou integrada como sensor com avaliação integrada.

## Câmeras

### Câmera O2M com saída de vídeo analógica

Invólucro de alumínio, com aquecedor de lente.



### Monitor E2M2xx com entrada analógica de vídeo

Conexão de até quatro câmeras com sinais analógicos de vídeo (com comutados de vídeo E2M235).



Versão	Ângulo de abertura [°]	Função refletora	Nº do pedido
Câmera CMOS	80	–	<b>O2M200</b>
Câmera CMOS	80	integrada	<b>O2M201</b>
Câmera CMOS	118	–	<b>O2M202</b>
Câmera CMOS	118	integrada	<b>O2M203</b>
Câmera CMOS	170	–	<b>O2M210</b>
Câmera CMOS	170	integrada	<b>O2M211</b>

Versão	Nº do pedido
Monitor TFT LCD de 7" com luz de fundo LED para conexão direta de uma câmera O2M2 ou câmera O3M2 inteligente. Com uma entrada de vídeo. Resolução WVGA 800 x RGB x 480.	<b>E2M231</b>
Monitor TFT LCD de 7" com luz de fundo LED para conexão direta de câmeras O2M2 e/ou câmera O3M2 inteligente. Com duas entradas de vídeo. Resolução WVGA 800 x RGB x 480.	<b>E2M232</b>

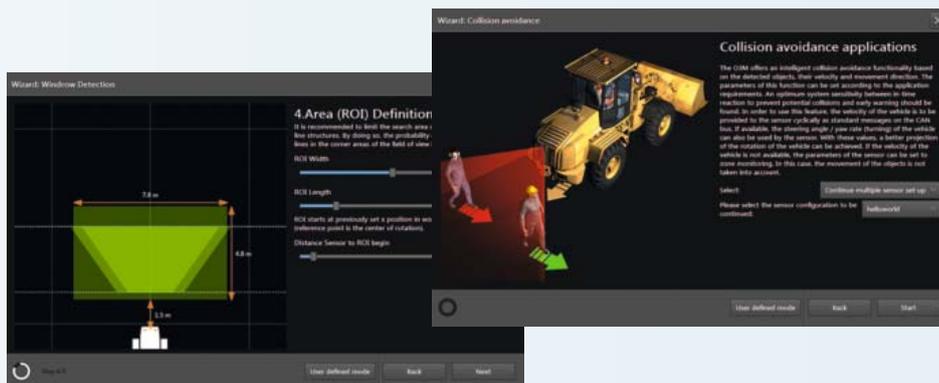
Mais informações?  
Peça já a brochura de sistema de câmeras para máquinas móveis!  
[o3m.ifm](http://o3m.ifm)



Versão	Ângulo de abertura horizontal x vertical [°]	Sensor N° do pedido	Iluminação adequada N° do pedido
Sensor 3D móvel inteligente	70 x 23	<b>O3M151</b>	<b>O3M950</b>
Sensor 3D móvel inteligente com "overlay" 2D/3D integrado	70 x 23 (3D) 90 (2D)	<b>O3M251</b>	<b>O3M950</b>
Sensor 3D móvel inteligente	95 x 32	<b>O3M161</b>	<b>O3M960</b>
Sensor 3D móvel inteligente com "overlay" 2D/3D integrado	95 x 32 (3D) 120 (2D)	<b>O3M261</b>	<b>O3M960</b>
Sensor 3D móvel inteligente com "overlay" 2D/3D integrado	97 x 44 (3D) 155 (2D)	<b>O3M271</b>	<b>O3M970</b>

### Assistentes de aplicação para sensores 3D dos tipos O3M151 / O3M161 / O3M251 / O3M261

Assistente de aplicação disponíveis no Vision Assistant ifm	Exemplos de aplicação
Advertência de colisão como assistência para o condutor	Monitoramento da região traseira em veículos de construções ou empilhadeiras, monitoramento do ponto cego, detecção de colisões dirigindo para frente, detecção de colisão de guindastes portuários.
Monitoramento de áreas para máquinas móveis ou fixas	Monitoramento de área em equipamentos de furação, veículos de coleta de lixo e sistemas de guindastes.
Seguimento automático para veículos de transporte sem motorista	Seguimento automático de veículos de transporte da frente e cumprimento das distâncias de segurança.
Orientação em linha	Deteção automática das fileiras e cálculo do volume de fluxo, condução automática de uma colheitadeira de uvas.



Instalação de uma advertência de colisão

### Instalação fácil e operação

A instalação e operação do sistema de sensor 3D ocorre pelo Vision Assistant ifm fácil de usar. Com ele é possível parametrizar de forma intuitiva até mesmo configurações complexas com vários sistemas de sensor 3D.

# AS-Interface em uso em ambientes especialmente adversos.

## Sistemas AS-Interface



### Padronizado:

A interface atuador-sensor (AS-interface) é um padrão independentemente do fabricante para a conexão de atuadores e sensores do primeiro nível de campo. ifm oferece uma solução de sistema AS-i completa.

### Confiável:

A sofisticada tecnologia AS-i oferece tanto alta confiabilidade como também disponibilidade da instalação.

### Fácil:

Estrutura modular e técnica de conexão flexível para uma fácil integração ao sistema AS-i.

### Econômico:

Um cabo plano de dois fios transmite dados e energia. Não é necessário fazer cabeamento paralelo complicado.

### O mestre IO-Link encontra a AS-i

Os módulos mestres IO-Links descentralizados servem como gateway e combinam as vantagens dos sensores AS-i inteligentes com o IO-Link. Através do IO-Link é emitido um diagnóstico detalhado dos sensores e atuadores. Isso aumenta a disponibilidade do sistema.





### **Módulos de campo CompactLine com montagem rosqueada**

Os módulos I/O descentralizados do modelo CompactLine conectam sensores binários e analógicos e atuadores através da AS-interface com o gateway ou o CLP. A parte superior e inferior do módulo são montadas com parafusos. Com a ajuda da comprovada tecnologia de perfuração, o cabo plano de dois fios é conectado com proteção contra inversão de polaridade. A conexão de sensores e atuadores ocorre através de conectores robustos comprovados.

Graças à alta intensidade luminosa, os LEDs de indicação da operação, função e erro são facilmente reconhecíveis.

Por serem completamente inteiriços e confiáveis, os módulos são resistentes à impactos e vibrações e especialmente adequados para a aplicação em campo em ambientes industriais adversos.

### **Mestre IO-Link com interface AS-i**

O mestre IO-Link é um gateway para a conexão de até 8 dispositivos IO-Link como por exemplo sensores, válvulas ou módulos binários de entrada / de saída. O mestre serve para transmitir os dados das máquinas, parâmetros de processo e dados de diagnóstico para o controlador.

A alta resistência EMC, a grande faixa de temperatura, o alto grau de proteção e o invólucro robusto permitem a aplicação em condições ambientais adversas.

### **Extensão de cabo**

Os repetidores AS-i servem para aumentar o cabo de uma rede AS-i em mais 100 m. A quantidade de possíveis integrantes não é modificada. Cada repetidor possui uma separação galvânica que divide a rede em dois seguimentos. Cada segmento possui uma tensão de alimentação própria.



### **Proteção contra raio**

O repetidor de fibra óptica AC3227 com conexão de barramento AS-i, pode ser usado para garantir uma proteção integral contra raios, reduzindo assim os tempos de parada.

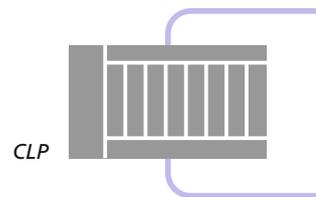
### **CompactLine**

Devido ao modelo compacto com invólucro completamente inteiriço, os módulos de campo resistem até mesmo às condições ambientais mais adversas. As válvulas hidráulicas podem ser comutadas através da saída de 2 amperes.

# AS-Interface em uso em ambientes especialmente adversos.

## Sistemas AS-Interface

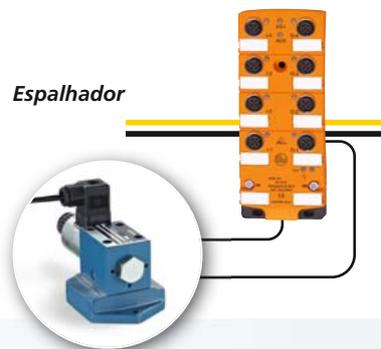
Cabine do operador do guindate



Mais variedades ainda? Outros produtos disponíveis em [ifm.com/br](http://ifm.com/br)

Espalhador

Válvula hidráulica



### DataLine SmarPLC AS-Interface



Quantidade de mestres AS-i	Interface	Conexão	Nº do pedido
1	Dispositivo interface PROFINET	Bornes 2,5 mm <sup>2</sup>	<b>AC1403</b>
2	Dispositivo interface PROFINET	Bornes 2,5 mm <sup>2</sup>	<b>AC1404</b>
1	ProfibusDP	Bornes 2,5 mm <sup>2</sup>	<b>AC1411</b>
2	ProfibusDP	Bornes 2,5 mm <sup>2</sup>	<b>AC1412</b>
1	Interface do dispositivo EtherNet/IP	Bornes 2,5 mm <sup>2</sup>	<b>AC1423</b>
2	Interface do dispositivo EtherNet/IP	Bornes 2,5 mm <sup>2</sup>	<b>AC1424</b>
1	Interface escravo EtherCAT	Bornes 2,5 mm <sup>2</sup>	<b>AC1433</b>
2	Interface escravo EtherCAT	Bornes 2,5 mm <sup>2</sup>	<b>AC1434</b>

### Módulos I/O AS-Interface

#### CompactLine

Altamente resistente à vibração por ser completamente inteiriço.

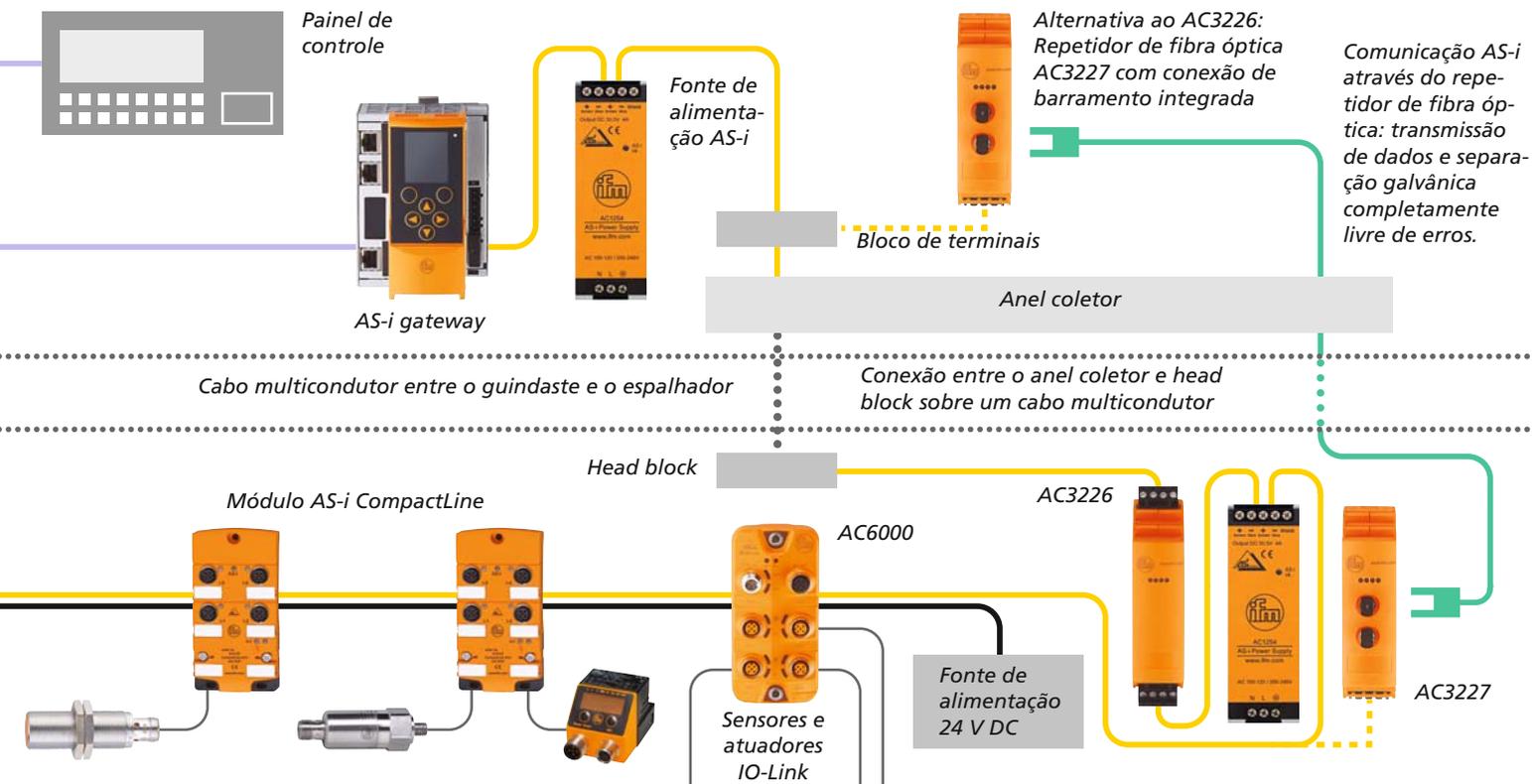
Alimentação de sensor e de atuador possível também com fonte de tensão externa.

Detecção e exibição confiável de falhas de periferia e de comunicação.

Endereçamento através de interface infravermelha.



Entradas	Saídas	Perfil AS-i	Nº do pedido
2 x analógico, (4...20 mA); 2 ou 3 fios	–	S-7.3.D	<b>AC2402</b>
2 x analógico, (4...20 mA); 2 ou 4 fios	–	S-7.3.D	<b>AC2403</b>
4 x digital	–	S-0.0.E	<b>AC2410</b>
4 x digital Y	–	S-0.A.E (nó A/B)	<b>AC2457</b>
2 x digital	2 x digital	S-3.0.E	<b>AC2411</b>
–	4 x digital	S-8.0.F	<b>AC2417</b>
4 x digital Y	4 x digital	S-7.F.E	<b>AC2459</b>
4 x digital (AUX)	4 x digital	S-7.0.E	<b>AC2466</b>
4 x digital	4 x digital	S-7.0.E	<b>AC2412</b>
<b>Módulo M12 robusto com resistência EMC aumentada</b>			
4 x digital	–	S-0.0.E	<b>AC2434</b>
4 x digital	4 x digital	S-7.0.E	<b>AC2435</b>
4 x digital Y	–	S-0.A.E (nó A/B)	<b>AC2477</b>
4 x digital Y	4 x digital	S-7.F.E	<b>AC2479</b>



## Mestres IO-Link

### Mestre IO-Link com interface AS-i

Para a conexão de até quatro dispositivos IO-Link.

Transmissão confiável de dados de máquinas, parâmetros de processo e dados de diagnóstico para o controlador.



Entradas / saídas totais	Entradas	Saídas	Conexão	Nº do pedido
8	8 x digital	4 x digital	M12	AC6000

## Extensões de cabos AS-Interface

### AS-i Repetidor de fibra óptica

Maior vida útil através de grandes reservas.

Rápida transmissão de dados para Safety at Work (segurança no trabalho).



Versão	Nº do pedido
Conexão da rede AS-i em 100 m	AC3226
Ampliação da rede AS-i através de repetidor de fibra óptica a no máx. 3.200 m	AC3227

## Fontes de alimentação

### Fonte de alimentação AS-i

Fonte de alimentação confiável para módulos, sensores e atuadores.



Quantidade de circuitos de saída	Tensão de entrada [V]	Corrente de saída AS-i [V]	Nº do pedido
1	100...120 / 200...240 AC	8	AC1258
1	100...120 / 200...240 AC	4	AC1254
1	100...120 / 200...240 AC	2,8	AC1256
1	24 DC	4	AC1257

# Monitoramento de vibração: detectar danos emergentes antecipadamente e evitar custos decorrentes.

Sistemas para monitoramento de vibrações

## Fácil:

Monitoramento do estado total das máquinas.

## Padronizado:

Conforme a ISO 10816.

## Confiável:

Proteção contra danificações nas máquinas.

## Flexível:

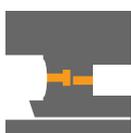
Pode ser facilmente integrado na aplicação.

## Confiável:

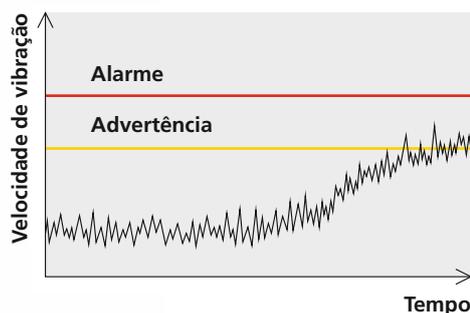
Aumento da disponibilidade.



*Folgas,  
desbalanceamento*



*Alinhamento  
incorreto*



Curva de tendência das vibrações de máquinas de acordo com a ISO 10816





### **Por que monitoramento de vibrações?**

Toda máquina gera vibrações durante o seu funcionamento. Devido a desbalanceamentos, alinhamentos incorretos ou ressonâncias, essas vibrações ultrapassam rapidamente os valores admissíveis. O aumento da amplitude da vibração afeta negativamente o estado da máquina. Consequência: falhas inesperadas e vida útil mais curta.

### **A solução com efector octavis:**

A velocidade de vibração total é utilizada em padrões industriais para avaliar o estado completo da máquina. A ISO 10816 categoriza máquinas e recomenda valores limites para as tensões causados por vibrações.

efector octavis monitora se o nível de vibrações máximo permitido na máquina é excedido. Se um dano for detectado precocemente, os componentes afetados podem ser trocados evitando consequentes danos.



### **Reduzir custos de manutenção**

A longo prazo, as colisões causadas por espalhadores podem provocar danos de alto custo. Sensores de aceleração transmitem tais eventos para o CLP que grava a informação com um registro de tempo, o evento pode ser analisado por gravação de vídeo e a necessidade de manutenção é determinada a tempo.



### **Monitoramento de condição em guindaste Ship to Shore**

Erros da máquina não encontrados podem levar a enormes perdas de eficiência. Sensores de aceleração detectam tais erros antecipadamente e ajudam a evitar falhas, por exemplo desbalanceamento / folgas do mancal, ou uma piora da condição total.

# Monitoramento de vibração: detectar danos emergentes antecipadamente e evitar custos decorrentes.

## Sistemas para monitoramento de vibrações

### Sensores e transmissores de vibrações inteligentes

Descrição	Nº do pedido
Sensor de vibração segundo a ISO 10816; v-RMS 10...1000 Hz; saída analógica 4...20 mA, saída de comutação PNP, atraso de resposta e ponto de comutação ajustável pelo anel de ajuste, faixa de medição 0...25 / 0...50 mm/s	VKV021 VKV022
Transmissor de vibração conforme a ISO 10816, v-RMS 10...1000 Hz, saída analógica 4...20 mA, ranges de medição 0...50 / 0...25 / 0...25 mm/s, aplicação em zonas com risco de explosão (tipo VTV12A)	VTV121 VTV122 VTV12A

### Eletrônica de diagnóstico

Descrição	Nº do pedido
Eletrônica de diagnóstico para a avaliação de sinais dinâmicos como por exemplo de sensores de aceleração tipo VSA / VSP; painel elétrico; monitoramento da máquina com seletividade de frequência de até 4 pontos de medição; interface Ethernet TCP/IP; memória integrada de histórico com relógio em tempo real; 2 saídas digitais ou 1 saída analógica e 1 saída digital; função de contador; outras interfaces: - / 8 entradas / saídas digitais / interfaces PROFINET-IO	VSE002 VSE100 VSE150

### Acessórios

Descrição	Nº do pedido
Arruela cônica, 5 peças, acessórios de instalação para sensores de aceleração tipo VSA001, VSA101, VSA201, VNA001	E30115
Adaptador PEEK, acessórios de instalação para o isolamento elétrico do sensor, para sensores de aceleração tipo VSA001, VSA101, VSA201, VNA001	E30132
Sensor de aceleração para a conexão em sensor de vibração tipo VN	VNA001
Cabo Y para sensor de vibração tipo VN	E12405
Cabo USB para sensor de vibração tipo VN	E30136
Cobertura para controladores de vibração tipo VK	E30094
Cabo patch cruzado para eletrônica de diagnóstico tipo VSE, 2 m / 5 m	EC2080 E30112
Conector fêmea para sensores de aceleração tipo VSA / VSP, M12, reto, cabo PUR, blindado, 5 m / 30 m	EVC527 EVC561
Conector fêmea para sensores de aceleração tipo VSA / VSP, M12, angular, cabo PUR, blindado, 20 m	EVC597

### Sensores de vibração inteligentes

Descrição	Nº do pedido
Sensor de vibração conforme a ISO 10816; 2 saídas de comutação ou 1 saída de comutação e 1 saída analógica, memória de histórico com relógio em tempo real, display alfanumérico de 4 dígitos, interface de dados USB; avaliações v-RMS 2/10...1000 Hz; range de medição 0...25 mm/s; entrada externa 4...20 mA / 4...20 mA ou sensor de aceleração VNA001	VNB001
Sensor de vibração conforme a ISO 10816; 2 saídas de comutação ou 1 saída de comutação e 1 saída analógica, memória de histórico com relógio em tempo real, display alfanumérico de 4 dígitos, interface de dados USB; avaliações a-, v-RMS e a-Peak 0...6000 Hz; range de medição +/- 25 g; entrada externa 4...20 mA / 4...20 mA ou sensor de aceleração VNA001	VNB211

### Sensores de aceleração

Descrição	Nº do pedido
Sensor de aceleração para a conexão em eletrônica de diagnóstico tipo VSE, MEMS, range de frequência 0...6000 Hz, ranges de medição $\pm 25$ g / $\pm 250$ g	VSA001 VSA201
Sensor de aceleração para a conexão em eletrônica de diagnóstico tipo VSE, MEMS, range de frequência 0...1000 Hz, range de medição $\pm 3,3$ g	VSA101
Sensor de aceleração para a conexão em eletrônica de diagnóstico tipo VSE, MEMS; range de frequência 0...10.000 Hz, range de medição $\pm 25$ g, cabo de 3 m / cabo de 10 m / cabo de 0,8 m e conector M12 / cabo de 6 m	VSA004 VSA005 VSA002 VSA006
Sensor de aceleração; piezo; 100 mV/g faixa de frequência 0...10.000 Hz; range de medição $\pm 50$ g	VSP001
Sensor de aceleração para a aplicação em zonas com risco de explosão, grupo II categoria 1D/1G, conexão através de barreira de segurança, 100 mV/g; range de frequência 2...10.000 Hz, range de medição $\pm 50$ g	VSP01A VSP02A

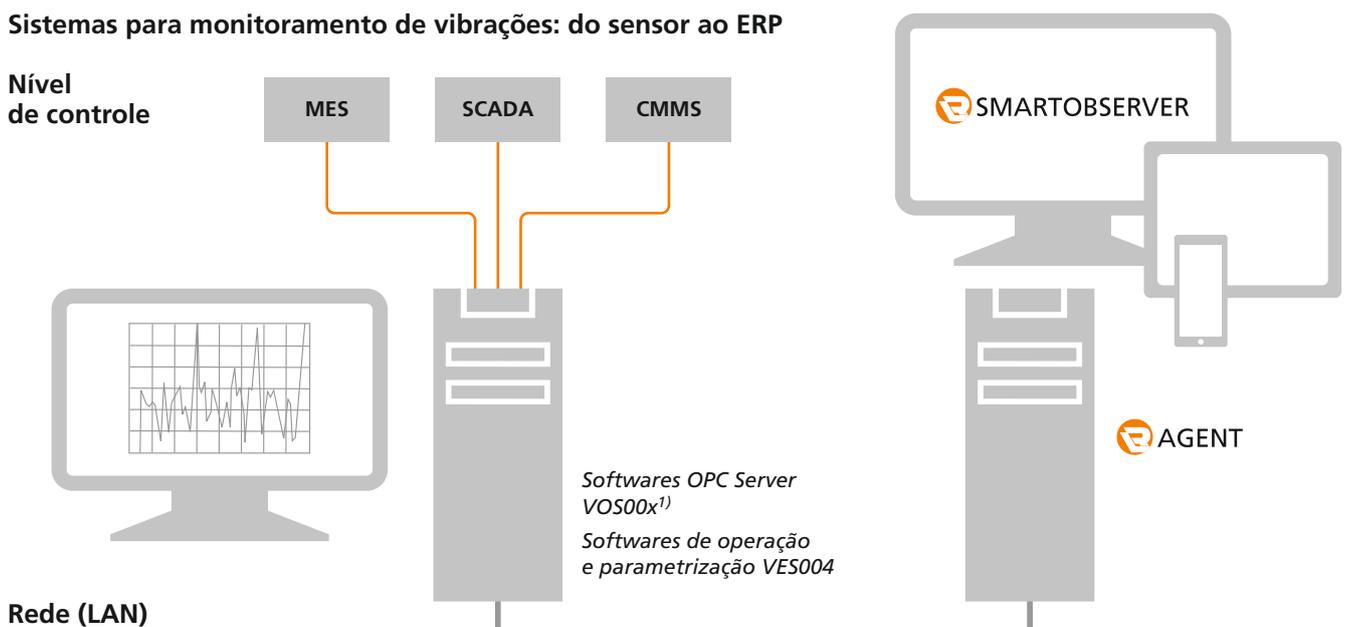
### Software

Descrição	Nº do pedido
Software de parametrização para eletrônica de diagnóstico tipo VSE e sensor de vibração tipo VNB	VES004
Software OPC Server (OPC DA) para eletrônica de diagnóstico tipo VSE002 e VSE100, licença dependendo da quantidade de conexões 25 / 50 / 75 / 100 / 1000	de VOS001 até VOS005

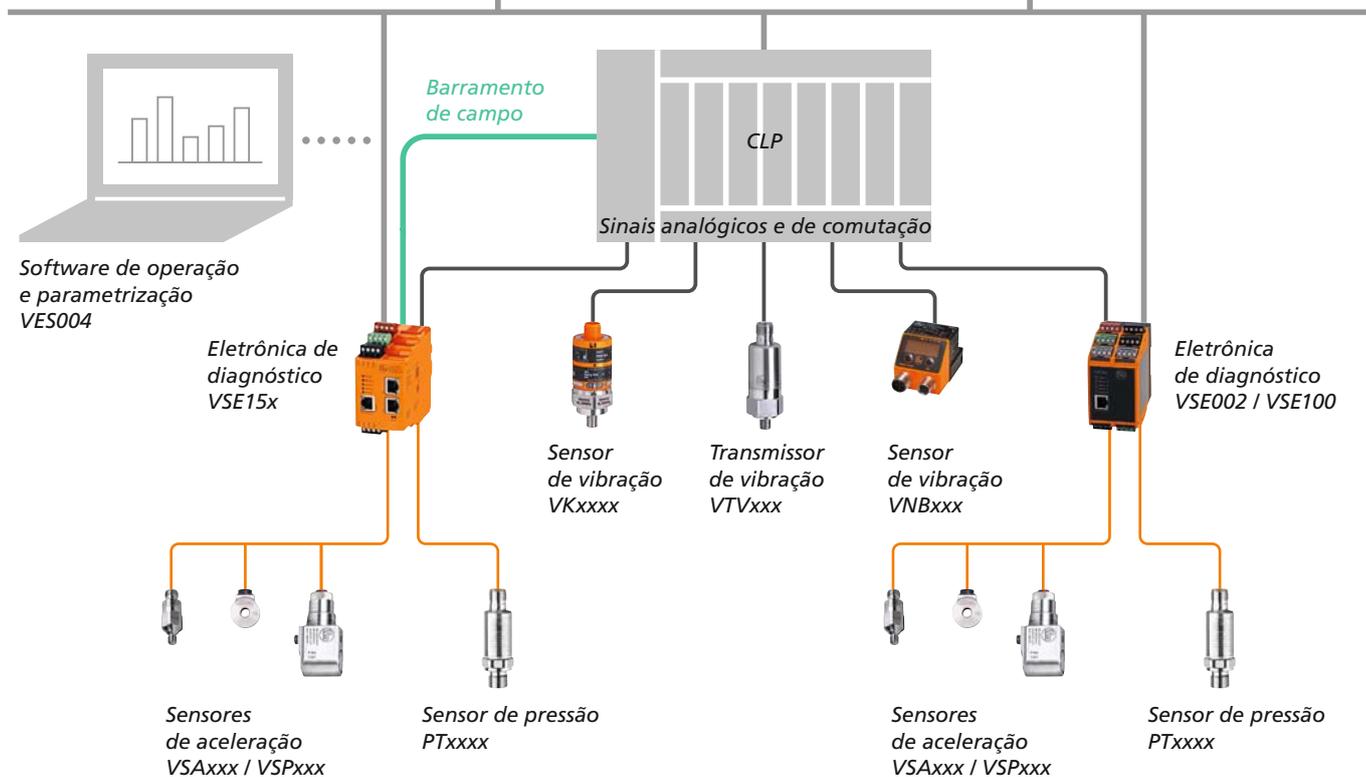


## Sistemas para monitoramento de vibrações: do sensor ao ERP

Nível de controle



Rede (LAN)



<sup>1)</sup> não compatível com VSE15x

# Sensores indutivos resistem às condições ambientais adversas.

Sensores para aplicações em portos



## Universal:

Uso em aplicações de -40 a 85 °C.

## Confiável:

Proteção desde IP 65 até IP 69K.

## Versátil:

Diferentes comprimentos, normalmente aberto ou normalmente fechado, conectores ou cabos.

## Durável:

Resistente à vibrações e impactos.

## Alto desempenho:

Ótimo desempenho em aplicações industriais.

*Sensores indutivos para aplicações padrões e de refrigeração*

Modelo / comprimento [mm]	Distância de comutação [mm]	Nº do pedido	Nº do pedido	Nº do pedido	Nº do pedido
		DC PNP NO	DC NPN NO	DC PNP NC	DC NPN NC
<b>Conector M12</b>					
M18 / 60	8 b	IGS232	IGS234	IGS240	IGS241
M18 / 60	12 nb	IGS233	IGS235	IGS242	IGS243
M30 / 60	15 b	IIS226	IIS228	IIS234	IIS235
M30 / 60	22 nb	IIS227	IIS229	IIS236	IIS237
<b>Cabo PUR 2 m</b>					
M18 / 60	8 b	IGS244	IGS246	IGS269	IGS271
M18 / 60	12 nb	IGS245	IGS247	IGS270	IGS272
M30 / 60	15 b	IIS261	IIS240	IIS264	IIS265
M30 / 60	22 b	IIS239	IIS241	IIS263	IIS266

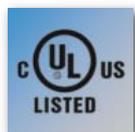
b: montagem faceada nb: montagem não faceada



### Sensores indutivos para aplicações universais

Os dados potentes dos sensores indutivos que podem ser utilizados universalmente cobrem vários tipos de aplicações. A ampla faixa de temperatura e os altos graus de proteção apoiam a aplicação tanto em ambientes industriais como em máquinas móveis. Grandes distâncias de comutação oferecem capacidade de reserva suficiente. Os alvos continuam sendo detectados de forma confiável mesmo que a tolerância mecânica se torne cada vez maior ao decorrer do tempo.

Diferentes comprimentos de instalação permitem o ajuste da distância correta. Os modelos curtos podem ser bem integrados em espaços limitados de instalação.



### Monitoramento de trava de torção em espalhadores

Seja com frio intenso, tempestade ou chuva contínua: os sensores apropriados para aplicações móveis resistem às condições ambientais adversas. Aqui na aplicação de monitoramento de trava de torção em um espalhador na logística portuária.

### Sensores indutivos para aplicações padrões.

Modelo / comprimento [mm]	Distância de comutação [mm]	Nº do pedido	Nº do pedido	Nº do pedido	Nº do pedido
		DC PNP NO	DC PNP/NPN Função NO/NC selecionável	DC PNP/NPN NO	Antivalente
<b>Conector M12</b>					
Ø 34 / 95	20 nb		<b>IB5169</b>		
M30 / 60	18 qb	<b>I15978</b>			
M30 / 65	1,3..13		<b>I15973<sup>1)</sup></b>		
M30 / 65	2,3...23		<b>I15974<sup>1)</sup></b>		
M30 / 70	12 b			<b>I15920</b>	
M30 / 75	15 b	<b>I15260</b>			
40 x 40 x 54	15 b			<b>IM5127</b>	
40 x 40 x 54	20 b	<b>IM5115</b>			
40 x 40 x 54	35 nb				<b>IM5134</b>
40 x 40 x 54	40 nb	<b>IM5117</b>			<b>IM5136</b>

b: montagem faceada nb: montagem não faceada qb: montagem semi-faceada  
<sup>1)</sup> com IO-Link

# Sensores indutivos resistem às condições ambientais adversas.

## Sensores para aplicações em portos

### Mais de 45 anos de know-how unidos em um sensor

No ano de 1969 ifm lançou no mercado o primeiro sensor indutivo com o nome "efector".

Os novos sensores "Kplus" estão equipados com uma estrutura de bobinas inovadora e patenteada e com uma eletrônica otimizada para resistência contra interferência. Assim hoje, tanto na automação fabril como no setor de soldagem são estabelecidos padrões no setor de sensores indutivos.



### Grande alcance de detecção

Devido às grandes distâncias de comutação, os sensores indutivos em formato retangular são adequados especialmente para o uso em tecnologia de transporte. Invólucros plásticos robustos com alto grau de proteção garantem a aplicação em ambientes industriais adversos. No modelo IM (40 x 40 mm) a superfície ativa pode ser alinhada em cinco posições e portanto pode ser adaptada de forma ideal também em condições de instalação desfavoráveis. Ambos LEDs laterais são bem visíveis de qualquer posição de ajuste.

### Sensores Kplus indutivos para aplicações de refrigeração

Modelo / comprimento [mm]	Distância de comutação [mm]	Nº do pedido	Nº do pedido
		DC PNP NO	Antivalente
<b>Conector M12 · invólucro de aço inoxidável</b>			
M30 / 60	15 b	IIS282	
M30 / 60	22 nb	IIS283	
M30 / 60	30 b	IIS284	
<b>Conector M12 · invólucro de latão</b>			
M30 / 60	15 b	IIS267	
M30 / 60	30 b	IIS268	

### Sensores indutivos Kplus

Modelo / comprimento [mm]	Distância de comutação [mm]	Nº do pedido	Nº do pedido
		DC PNP NO	Antivalente
<b>Conector M12</b>			
40 x 40 x 54	20 b	IM5128	IM5132
40 x 40 x 54	35 nb	IM5130	IM5134
40 x 40 x 54	40 nb	IM5131	IM5136

b: montagem faceada nb: montagem não faceada

Encontrar o acessório apropriado?  
[ifm.com/br](http://ifm.com/br)



### Sensores AC/DC e AC

Esses sensores são apropriados para o uso em redes de tensão alternadas. No caso dos dispositivos com estágio de saída combinado, o sensor decide, dependendo da tensão aplicada, qual estágio de saída (AC ou DC) comuta.



### Aplicação em máquinas móveis

Sensores usados em máquinas móveis são montados em posições de destaque e devem atender exigências especiais. A estrutura do dispositivo é concebida de tal forma a garantir grande resistência à impactos e vibrações. Em conjunto com os conectores da série ecolink EVM, os sensores indutivos da série M são a solução ideal para aplicações móveis.

Para que os sensores trabalhem de forma confiável tanto com frio congelante como próximos a motores quentes, eles possuem uma faixa de temperatura ampliada de -40...85 °C.

Além disso os dispositivos são insensíveis contra rápidas mudanças de temperatura.



#### Sensores indutivos de alto alcance

Modelo / comprimento [mm]	Distância de comutação [mm]	Nº do pedido
		DC PNP NO
<b>Conector M12</b>		
40 x 40 x 54	20 b	<b>IM5115</b>
40 x 40 x 54	35 nb	<b>IM5116</b>
40 x 40 x 54	40 nb	<b>IM5117</b>

#### Sensores indutivos AC/DC

Modelo / comprimento [mm]	Distância de comutação [mm]	Nº do pedido
		NO AC/DC
<b>Conector 1/2"</b>		
M30 / 72	15 nb	<b>I10340</b>
<b>Cabo PUR 2 m</b>		
M18 / 80	5 b	<b>IG0011</b>
M18 / 82	5 b	<b>IG0400</b>
M30 / 81	15 nb	<b>I10012</b>

#### Sensores indutivos para aplicações móveis.

Modelo / comprimento [mm]	Distância de comutação [mm]	Nº do pedido				
		DC PNP NO	DC PNP/NPN NO	DC PNP NC	DC PNP/NPN NC	DC NPN NO
<b>Conector M12</b>						
M18 / 70	8 b	<b>IGM204</b>	<b>IGM200</b>	<b>IGM209</b>		<b>IGM213</b>
M18 / 70	12 nb	<b>IGM205</b>	<b>IGM201</b>		<b>IGM208</b>	
M30 / 70	12 b	<b>IIM208</b>	<b>IIM200</b>			
M30 / 70	22 nb	<b>IIM209</b>	<b>IIM201</b>	<b>IIM215</b>		
<b>cabo PUR 6 m</b>						
M18 / 81	8 b	<b>IGM206</b>	<b>IGM202</b>			
M18 / 81	12 nb	<b>IGM207</b>	<b>IGM203</b>			
M30 / 81	12 b	<b>IIM210</b>	<b>IIM202</b>			
M30 / 81	22 nb	<b>IIM211</b>	<b>IIM203</b>			

b: montagem faceada nb: montagem não faceada

# Sensores fotoelétricos para condições adversas e ambientes úmidos: sensores de distância com alto alcance.

Sensores para aplicações em portos



Série O5D

**Enfoque:**

Supressão de fundo confiável e detecção independentemente da cor.

**Eficiente:**

Medição do tempo de voo em modelo compacto.

**Confiável:**

Detecção confiável de superfícies brilhantes.

Série OG WetLine

**Robusto:**

Alto grau de proteção para as exigências em ambientes adversos.

**Protegido:**

Conceito de vedação seguro para áreas úmidas.

**Econômico:**

Imediatamente operacional graças ao ajuste fixo.



**Detecção da distância entre containers em operação dupla**

Com a ajuda do sensor fotoelétrico O5D com um range de medição de 2 m, pode ser monitorado o espaço entre dois containers.



**Detecção de container em carrinhos para talha**

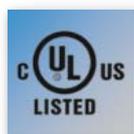
Em guias de pontes deve ser detectado se o container está no carrinho para talha. Os sensores fotoelétricos da série OG WetLine são apropriados para esta aplicação. Graças ao IP 69K, eles são perfeitamente adequados para condições adversas e áreas úmidas.



### Sensores fotoelétricos da série OG WetLine

O invólucro de aço inoxidável robusto permite a deteção confiável de objetos nos setores portuários. Para que no caso de um dano na lente do sensor, nenhum estilhaço de vidro entre no processo, os sensores possuem uma lente de plástico. No caso dos dispositivos da série OG WetLine, os alcances de deteção estão ajustados para a imediata colocação em funcionamento.

Uma gama abrangente de componentes de sistemas de aço inoxidável permite a fixação segura e a montagem simples dos sensores.



### Sensores de distância da série O5D

O O5D é um sensor de distância com medição do tempo de voo PMD (PMD = photonic mixer device). Ele combina as vantagens do longo alcance, supressão de fundo confiável, luz vermelha visível e alta capacidade de reserva em um invólucro padrão compacto retangular. O ajuste do ponto de comutação ocorre com precisão em centímetros através dos botões "+/-" e display ou pelo IO-Link através de um controlador ou um PC. O valor nominal pode ser lido no display. A supressão de fundo precisa garante que mesmo os objetos brilhantes, opacos, escuros ou claros sejam detectados de forma confiável. O ângulo de incidência permite flexíveis posições de instalação, simplifica a montagem e economiza custos.

#### Sensor óptico de distância com display tipo O5D

Supressão de fundo.  
Classe de proteção laser 2.  
Grau de proteção IP 65, IP 67.

Medidas [mm]	Range de medição [m]	Grau de proteção laser	Conexão	Nº do pedido
<b>PNP · NO / NC (antivalente)</b>				
56 x 18,2 x 46,8	0,03...2	2	Conector M12	<b>O5D100</b>
		1	Conector M12	<b>O5D150</b>
		2	Conector M12	<b>O5D101<sup>1)</sup></b>
<b>NPN · NO / NC (antivalente)</b>				
56 x 18,2 x 46,8	0,03...2	2	Conector M12	<b>O5D102</b>

<sup>1)</sup> Unidade do display: polegada

#### Sensor de reflexão difusa tipo OG WetLine

Alto grau de proteção IP 65, IP 67, IP 68, IP 69K.

Medidas [mm]	Alcance de deteção [mm]	Tipo de luz	Conexão	Nº do pedido
<b>PNP · Modo luz / Modo escuro (programável)</b>				
M18 x 1 / L: 72	2...800	Luz vermelha	Conector M12	<b>OGT300</b>
M18 x 1 / L: 80,4	2...800	Luz vermelha	Cabo 6 m, PVC	<b>OGT301</b>
M18 x 1 / L: 72	2...600	Luz infravermelha	Conector M12	<b>OGT302</b>

# Sensor de distância com alto alcance para o posicionamento e regulação de velocidade.

Sensores para aplicações em portos



**Distância mais longas:**  
Detecção óptica de nível de material a granel e líquidos não transparentes para níveis de enchimento de até 9,8 m.

**Confortável:**  
Range de detecção escalonável com função janela.

**Detecção confiável:**  
Pode ser usado em aplicações com supressão de fundo.

**Instalação flexível:**  
Grande variedade em componentes de fixação.



## **Empilhamento de containers**

*Para evitar períodos de parada ou acidentes no processo de empilhamento, a posição do container é medida de forma precisa pelo sensor de distância O1D através da medição do tempo de voo.*





### Sensores de distância da série O1D

O O1D é um sensor de distância com medição do tempo de voo baseada na tecnologia PMD (PMD = photonic mixer device).

Em caso de modelos muito pequenos de somente 42 x 42 x 52 mm, o sensor se destaca por um alcance muito grande, supressão de fundo confiável, um ponto laser vermelho visível e uma alta capacidade de reserva.

O sensor é resistente à luz externa de até 100 klx. Com o O1D, as distâncias podem ser detectadas de forma confiável se o raio de luz não irradiar verticalmente diretamente sobre a superfície do objeto. Isto permite posições de montagem flexíveis, simplifica a montagem e traz economia de custos.

A supressão de fundo precisa garante que mesmo os objetos brilhantes, opacos, escuros ou claros sejam detectados de forma confiável.

O sensor de distância O1D serve para o posicionamento e regulação de velocidade no setor portuário. Pode ser usado por exemplo para ajudar no processo de empilhamento de containers ou para proteger veículos e sistemas de transporte autônomos de colisões.



**Sensor óptico de distância com medição do tempo de voo tipo O1D**

Range de medição [m]	Conexão	Diâmetro do ponto luminoso [mm]	Nº do pedido
2 saídas de comutação ou 1 saída de comutação e 1 saída analógica 4...20 mA / 0...10 V, escalonável			
0,2...9,8	Conector M12	< 15 x 15	<b>O1D300</b>
0,2...10	Conector M12	< 15 x 15	<b>O1D105</b>
1...75	Conector M12	< 150 x 150	<b>O1D106</b>
1...100	Conector M12	< 200 x 200	<b>O1D209</b>

#### Direção do espalhador

O sensor laser O1D mede a distância entre o espalhador e o container. A aproximação ao container é sinalizada ao condutor e a velocidade pode ser adaptada. Uma montagem amortecida é necessária para proteger contra impactos.

# Encoders e sensores de inclinação: alta precisão de medição e detecção exata.

Sensores para aplicações em portos



**Confiável:**  
Interface CAN através de conexão M12.

**Robusto:**  
Resistente à vibrações e impactos..

**Homologado:**  
Homologação do tipo E1 pela Autoridade Federal de Transportes Motorizados da Alemanha.

**Resistente:**  
Grande faixa de temperatura de -40...85 C.

**Vedado:**  
Alta impermeabilidade (IP 67 / IP 69K) para exigências de condições ambientais adversas.

## Reconhecimento de peso na empilhadeiras de alcance

O levantamento de um container pode causar um desequilíbrio do veículo. A lança do guindaste tem que ser adaptada para garantir o balanço entre a carga e o veículo.

Os sensores de inclinação da série JN ou JD são apropriados para isso.



**Sensores de inclinação estáticos tipo JN**  
**Sensores de inclinação dinâmicos tipo JD**  
Para aplicações móveis.

Área do ângulo [°]	Precisão (estática) [°]	Interfaces	Nº do pedido
0...360 / ± 180	≤ ± 0,5	1 x CANopen	JN2100
0...360 / ± 180	≤ ± 0,5	1 x CAN / J1939	JN2300
± 180	≤ ± 0,5	1 x IO-Link (analógico / binário)	JN2200
± 45	≤ ± 0,01		JN2201
± 45	≤ ± 0,01	1 x CANopen	JN2101
0...360	± 0,3	1 x CANopen	JD1111
0...360	± 0,3	1 x CANopen	JD1121
± 90	± 0,3	1 x CANopen	JD2110
± 90	± 0,3	1 x CANopen	JD2120



### Sensores de inclinação da série JN

Freqüentemente a orientação horizontal das máquinas ou das peças das máquinas é uma condição importante para o funcionamento seguro. Sensores de inclinação servem para a detecção absoluta de ângulos e posições em máquinas móveis. Os sensores de inclinação possuem uma grande precisão de medição ao longo da área completa do setor de ângulo e temperatura com ângulos de inclinação em direção X e Y.

### Sensores de inclinação dinâmicos da série JN

Em várias aplicações os sensores de inclinação são submetidos a movimentos rápidos, impactos abruptos ou diversas vibrações em várias dimensões. Aqui é muito importante escolher um sensor adequado para tais aplicações. Onde os sensores estáticos de medição chegam aos seus limites devido à tecnologia, são

usados sensores de inclinação para medição dinâmica. Devido a combinação do sensor de aceleração 3D e um giroscópio (IMU), estes sensores de inclinação compensados possuem um tempo de resposta extremamente rápido e fornecem um valor angular altamente estável, mesmo sob as influências mencionadas acima.

Aplicações típicas para sensores de medição de inclinação são por exemplo, carregadores de rodas ou AGVs.

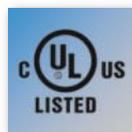
### Encoders multivolta da série RM

Os encoders multivolta servem para detectar rotações ou para a detecção exata de posição em movimentos rotacionais. O sistema sem engrenagem usa o efeito Wiegand para manter os valores de posição em caso de queda de tensão. Assim é possível enviar sem referenciamento a posição exata para o controlador.



### Encoders incrementais das séries RA e RB.

Os encoders incrementais fornecem uma quantidade exata definida de impulsos por rotação. Estes são uma medida da distância angular ou linear percorrida. Com base na defasagem de ambos sinais A e B deslocados em 90°, é possível avaliar o sentido de rotação.



### Encoders absolutos multivolta tipo RM

Para aplicações móveis.

Conector M12, 5 polos.

### Encoders incrementais tipo RB e RA

Para aplicações móveis.

Conector M12, 5 polos.

Resolução	Interface	Materiais		Eixo	Nº do pedido
		Flange	Invólucro		
4096 passos; 4096 rotações; 24 bits	1 x CANopen	Alumínio	aço, revestimento resistente a arranhões	Flange sincrônico 10 mm	<b>RM9000</b>
				Flange sincrônico, eixo plano 10 mm	<b>RM9001</b>
	1 x CANopen	Aço inoxidável	Flange sincrônico 10 mm	<b>RM9004</b>	
			Flange sincrônico 10 mm	<b>RM9010</b>	
8192 passos; 13 bits	1 x SSI	Alumínio		Flange retangular, eixo maciço 10 mm	<b>RN6066<sup>1)</sup></b>
	2 x SSI	Alumínio		Flange retangular, eixo maciço 10 mm	<b>RN6065<sup>1)</sup></b>
1...10.000; (parametrizável; configuração de fábrica: 1024) resolução	IO-Link	Alumínio	Aço inoxidável	Eixo maciço 6 mm	<b>RB3100</b>
				Eixo maciço 6 mm, anel centrado	<b>RB3510<sup>2)</sup></b>
				Eixo vazado 6 mm	<b>RA3104</b>

<sup>1)</sup> com 0,15 m pigtail, 8 polos  
<sup>2)</sup> com 2 m cabo PUR

### Monitoramento de ângulos de rotação

Com a montagem de um encoder multivolta em cada pneu, o ângulo de rotação pode ser determinado e ajustado de forma que o AGV se mova para a direção correta. Encoders incrementais adicionais monitoram a rotação nos pneus.



# Para todas as áreas de pressão: sensores de pressão com visualização confortável ou como transmissor.

Sensores para aplicações em portos



## Robusto:

A célula de medição ideal para qualquer range de pressão.

## Ranges vermelho-verde:

O "range bom" ou estados de comutação podem ser reconhecidos rapidamente pelas cores do display.

## Ajuste rápido:

Operação simples de 3 botões.

## Orientação ideal:

A conexão de processo pode ser girada em aprox. 345°.

## Aplicação universal:

Alta resistência à sobrecarga e grau de proteção IP 67 em faixas de pressão de -1...600 bar.

## Compacto:

Transmissor de pressão PT sem display e com saída analógica.

### Sensores de pressão tipo PN

Display bicolor programável, LEDs bem visíveis para indicar os pontos de comutação.

Placa de identificação permanente.  
IO-Link.

Configuração de fábrica Range de medição Pressão relativa [bar]	Conexão do processo		Conexão do processo		Conexão do processo	
	G 1/4 fêmea N° do pedido	G 1/4 macho N° do pedido	G 1/4 fêmea N° do pedido	G 1/4 macho N° do pedido	G 1/4 fêmea N° do pedido	G 1/4 macho N° do pedido
	2 saídas de comutação		1 saída de comutação e 1 saída analógica 4...20 mA / 0...10 V		2 saídas de comutação ou 1 saída de comutação e 1 saída analógica 4...20 mA / 0...10 V, escalonável	
<b>Célula de medição metálica</b>						
0...600	PN7160	PN7560	PN3160	PN3560	PN2160	PN2560
0...400	PN7070	PN7570	PN3070	PN3570	PN2070	PN2570
0...250	PN7071	PN7571	PN3071	PN3571	PN2071	PN2571
<b>Célula de medição cerâmica-capacitiva</b>						
0...100	PN7092	PN7592	PN3092	PN3592	PN2092	PN2592
0...25	PN7093	PN7593	PN3093	PN3593	PN2093	PN2593
0...10	PN7094	PN7594	PN3094	PN3594	PN2094	PN2594
0...2,5	PN7096	PN7596	PN3096	PN3596	PN2096	PN2596
0...1	PN7097	PN7597	PN3097	PN3597	PN2097	PN2597
0...0,25					PN2098	PN2598
-1...1	PN7099	PN7599			PN2099	PN2599
-1...0			PN3129	PN3529		
-0,5...0,5					PN2169	PN2569



### Sensores de pressão da série PN

Máxima robustez, alto grau de proteção e a marcação que não se perde garantem o uso confiável dos sensores mesmo em ambientes industriais adversos. O princípio de medição cerâmico-capacitivo com especial suporte das membranas de medição, torna os sensores imunes à operações em condições de sobrecarga e picos de pressão elevados garantindo assim uma alta estabilidade a longo prazo. O display LED de 4 dígitos bem visível a longa distância e os dois LEDs de estado de comutação dispostos na cabeça do sensor simplificam a colocação em funcionamento, manutenção e operação. O display pode ser adaptado de uma exibição "vermelha" para uma exibição alternada "vermelha-verde". Assim são destacados os estados de comutação ou é criada uma janela colorida independente.

O sensor rosqueado pode ser girado em todas as direções. O ângulo de montagem disponível como acessório facilita a instalação.

### Transmissor de pressão da série PT

Como a estrutura do sensor não tem vedante, os transmissores também podem ser aplicados em fluidos gasosos. O invólucro compacto permite a aplicação em espaços limitados de instalação. Os dispositivos robustos se destacam por uma alta resistência à impacto, vibração e pressão. Permitem trabalhar sem desgaste durante milhões de ciclos de pressão.

Os sensores PT oferecem uma excelente dinâmica de medição com um tempo de resposta inicial muito curto e uma imediata reação do dispositivo à rápidas mudanças de pressão.



### Transmissor de pressão tipo PU / PT

Para aplicações móveis.

Conexão do processo	Range de medição Pressão relativa [bar]	Nº do pedido	Nº do pedido	Nº do pedido
Conector		M12	DEUTSCH	AMP
Saída analógica 4...20 mA				
G 1/4 macho	0...600	PT5560	PT5760	PT5660
	0...400	PT5500	PT5700	PT5600
	0...250	PT5501	PT5701	PT5601
	0...100	PT5502	PT5702	PT5602
	0...25	PT5503	PT5703	PT5603
	0...10	PT5504	PT5704	PT5604

### Preciso e confiável mesmo sob pressão

Sensores de pressão robustos da série PN altamente resistentes à vibrações e impactos monitoram a pressão operacional no sistema hidráulico de um AGV (Automated Guided Vehicle).



# Sensores de nível para aplicações em tanques hidráulicos e diesel.

Sensores para aplicações em portos



## Profissional:

Para a aplicação industrial em fluidos à base de água ou óleo

## Versátil:

Versões com 2 ou 4 saídas de comutação ou analógica 4...20 mA / 0...10 V

## Seguro:

Tipo LK12 com homologação como proteção contra transbordamento conforme WHG<sup>1)</sup>.

## Combinado:

Tipo LT para o monitoramento de nível e temperatura.

## Flexível:

Comprimento variável graças à adaptadores de fixação.

### Sensores de nível tipo LK / LT

Indicação e operação diretamente no dispositivo ou via IO-Link.

Adequado para temperaturas de óleos de até 70 °C.

Tipo LT: apropriado para fluidos à base de água ou óleo.

Para nível e temperatura.

Comprimento da haste [mm]	Tipo	Nº do pedido
<b>2 saídas de comutação</b>		
264		LK1022
472		LK1023
728		LK1024
264	Detecção automática de fluido	LK7022
472		LK7023
728		LK7024
264	WHG <sup>1)</sup>	LK1222
472		LK1223
728		LK1224
<b>1 saída de comutação e 1 saída analógica 4...20 mA / 0...10 V</b>		
264		LK3122
472		LK3123
728		LK3124
<b>4 saídas de comutação</b>		
264		LK8122
472		LK8123
728		LK8124

Comprimento da haste [mm]	Tipo	Nº do pedido
<b>4 saídas de comutação para nível ou temperatura</b>		
264	2 saídas de comutação de nível	LT8022
472	2 saídas de comutação de temperatura <sup>2)</sup>	LT8023
728		LT8024
<b>1 saída analógica, 1 saída de comutação</b>		
264	1 saída analógica de nível <sup>2)</sup>	LT3022
472	1 saída de comutação de temperatura <sup>2)</sup>	LT3023
728		LT3024

<sup>1)</sup> lei alemã de proteção dos recursos hídricos  
<sup>2)</sup> nível / temperatura alternável



### **Sensores de nível das séries LK e LT**

Os sensores de nível dos modelos LK / LT monitoram de forma confiável em recipientes e tanques. Eles medem continuamente o nível, por exemplo, em recipientes com fluidos refrigerantes ou tanques hidráulicos. Dispositivos da série LT podem monitorar até mesmo o nível e a temperatura. O tipo LT30XX é apropriado para tanques hidráulicos e diesel.

O dispositivo mostra o nível atual em um display e sinaliza quando os limites ajustados foram excedidos ou não alcançados. O ajuste ao fluido a ser medido, a altura para o ponto de comutação e de desligamento e as funções de comutação das saídas podem ser ajustadas de forma simples pelo menu de operação.

Os sensores podem ser adquiridos com sondas de diferentes comprimentos. Com a ajuda do adaptador de rosqueamento ou de flange, os dispositivos podem ser montados confortavelmente na profundidade de imersão desejada.

A série LK12 está homologada como proteção contra transbordamento conforme o § 19 da lei alemã de proteção dos recursos hídricos (WHG).



### **Detecção do nível de diesel**

No caso de monitoramento do nível de combustível, os sensores de nível transmitem para o controlador tanto sinais analógicos como sinais binários.

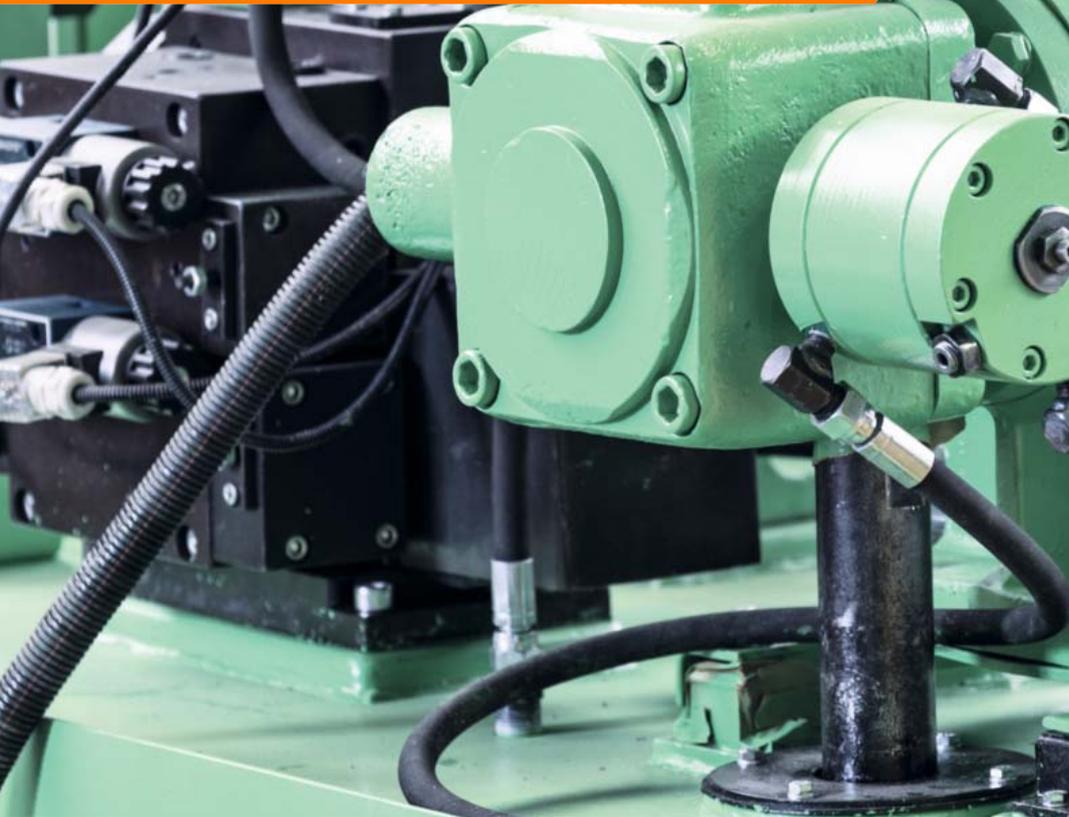
A série LK é especialmente adequada para tanques diesel, e a série LT para tanques hidráulicos.



Encontrar o acessório  
apropriado?  
[ifm.com/br](http://ifm.com/br)

# Sistemas para a medição da qualidade do óleo, um elemento importante para a manutenção preditiva.

Sensores para aplicações em portos



**Confiável:**  
Aumento da disponibilidade.

**Boa legibilidade:**  
Exibição da classe de pureza no display LCD.

**Fácil:**  
Controle intuitivo e simples.

**Robusto:**  
Alto grau de proteção e aplicação em ambientes industriais adversos.

## Normas ISO



### Monitoramento de partículas em óleos hidráulicos

O monitor de partículas LDP100 monitora o grau de pureza ou de contaminação de fluidos líquidos. A memória de dados integrada permite analisar por um período de tempo longo. O display LCD mostra a classe de pureza.

Número de código ISO	Quantidade de partículas por ml	
	Mais que	Até e incluindo
22	20.000	40.000
21	10.000	20.000
20	5.000	10.000
19	2.500	5.000
18	1.300	2.500
17	640	1.300
16	320	640
15	160	320
14	80	160
13	40	80
12	20	40
11	10	20
10	5	10
09	2,5	5
08	1,3	2,5
07	0,64	1,3



### Sistemas para a medição da qualidade do óleo

Água ou partículas são elementos basicamente indesejados em fluidos hidráulicos e lubrificantes.

Uma elevada concentração de água ou partículas pode afetar seriamente a operação ou até causar danos na engrenagem do guindaste.

O monitor de partículas da série LDP monitora o grau de pureza – ou o nível de contaminação – de óleos e óleos hidráulicos.

Ele simplifica consideravelmente a manutenção baseada na condição e contribui para evitar tempos de paradas.

#### Vantagens do LDP100

O LDP monitora o grau de pureza – ou o nível de contaminação – de óleos e óleos hidráulicos.

A memória de dados integrada permite gravar os dados por um período de tempo mais longo.

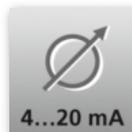
O display LCD mostra a classe de pureza conforme ISO 4406:99 ou SAE AS4059E como número ordinal.

O dispositivo dispõe de uma interface CANopen.

O valor de medição é fornecido também por uma saída analógica.

Uma saída de comutação adicional que pode ser usada como alarme está à disposição.

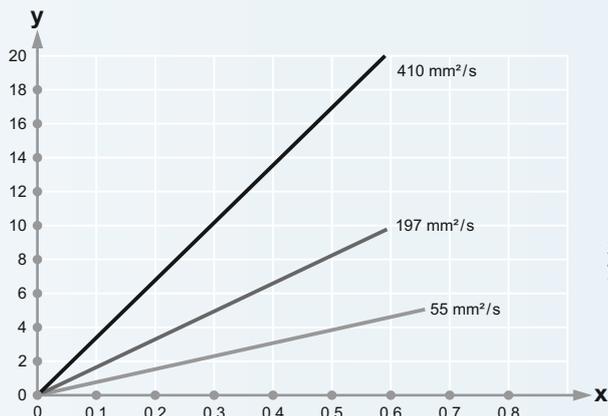
O monitor possui duas mini conexões de medição pelas quais é possível instalá-lo no fluxo externo da circulação do óleo. A conexão elétrica ocorre confortavelmente pelo conector M12. Graças ao seu invólucro robusto e o alto grau de proteção, o dispositivo pode ser usado em ambientes industriais extremamente adversos e aplicações móveis.



Motor de partículas para o monitoramento da condição do óleo  
Tipo LDP

Temperatura do fluido [°C]	Fluidos	Conexão	Nº do pedido
<b>1 saída digital, 1 saída analógica</b>			
-10...80	Óleos minerais (ex.: HLP); óleos esteres (ex.: HEES); óleos biodegradáveis (ex.: HETG)	Conector M12	<b>LDP100</b>

Curva característica  $\Delta p$ -Q para diferentes viscosidades



# Sensores de temperatura: hidráulica e pneumática sob controle.

Sensores para aplicações em portos



## Apropriado:

Transmissor de temperatura com saída de corrente ou de tensão ou PT1000.

## Versátil:

Selecionável entre versão de encaixe M12, DEUTCH e AMP.

## Econômico:

Tensão de operação a partir de 8 V com tempo de reação mais rápido (1 s/3 s) e maior precisão.

## Robusto:

Alta resistência à pressão até 400 bar.

## Fácil:

Plug and Play através de faixas de medição pré-ajustadas.

## Flexível:

Diferentes conexões de processo, profundidades de montagem, adaptadores e canos protetores disponíveis.

### Transmissor de temperatura tipo TA / TU

Invólucro de aço inoxidável soldado.

Comprimentos de instalação de 25 até 200 mm.

T05 / T09: 1 / 3 s.

Precisão [K]:  
± 0.3 + (± 0.1 % Ms).

Range de medição [°C]	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Conector	Nº do pedido	Nº do pedido
<b>Saída analógica</b>				<b>4...20 mA</b>	<b>0,5...4,5 V</b>
-50...150	G 1/4	25	M12	TA3105	TU3105
		50	M12	TA3115	
		200	M12	TA3155	
		25	DEUTSCH	TA4105	TU4105
		50	DEUTSCH	TA4115	
		25	AMP	TA5105	TU5105
	50	AMP	TA5115		
	M10 x 1	50	DEUTSCH	TA4019	



### Sensores de temperatura das séries TA/TU/TM

Os transmissores de temperatura compactos dos modelos TA/TU/TM estão projetados especialmente para o uso em máquinas móveis. Os sensores são altamente precisos graças ao ajuste interno de fábrica do elemento PT e da eletrônica. Especial além do amplo range de medição é o excelente tempo de resposta. Por serem altamente resistentes à vibrações e impactos, podem ser usados especialmente em aplicações hidráulicas e pneumáticas com grande pressão de operação.

A área de tensão de 8 a 32 V DC garante que o funcionamento não seja afetado mesmo no caso de altas flutuações na rede elétrica. Para enfrentar as exigências EMC cada vez mais elevadas no setor de rede móvel, os dispositivos contam com uma alta resistência EMC.

Os sensores estão disponíveis com diferentes comprimentos da haste, conexões de processo e faixas de medição.



#### PT1000 com conexão do processo tipo TM

Comprimentos de instalação de 25 até 50 mm.

T05 / T09: 1 / 3 s.

Precisão [K]:

$\pm (0,15 + 0,002 \times |t|)$ .

Conexão em unidade de avaliação.

Range de medição [°C]	Conexão do processo	Comprimento de instalação [mm]	Conector	Nº do pedido
<b>PT1000</b>				
-40...150	G 1/4	25	M12	<b>TM5105</b>
	G 1/2	50	M12	<b>TM5411</b>
	G 1/4	25	DEUTSCH	<b>TM6101</b>

Encontrar o acessório apropriado?  
[ifm.com/br](http://ifm.com/br)

#### Monitoramento hidráulico

Os sensores dos modelos TA/TU/TM estão destinados para aplicações móveis e especialmente para aplicações hidráulicas e pneumáticas com alta pressão de operação. Um exemplo é o monitoramento da hidráulica nos painéis elétricos dos AGVs.



# Pequeno e grande alcance para a logística do porto: RFID UHF, transparência com sistema.

## Sensores para aplicações em portos



### Flexível:

Antenas de ultra-curto, curto, médio e longo alcance para todas as aplicações.

### Fácil:

Unidades de avaliação UHF com quatro conexões de antena externas.

### Integrado:

Interfaces TCP/IP e interface EtherNet/IP para a parametrização e transmissão de dados.

### Robusto:

O grau de proteção IP 65 / IP 67 atende a todas as exigências dos ambientes industriais adversos.

### Monitoramento de tráfego

Os dados armazenados pelos sistemas RFID são incluídos na plataforma da TI que servem para controlar o tráfego nos terminais.



### Até 10 m: ANT860

Antenas de longo alcance para a detecção de caminhões no portão a fim de monitorar o tráfego de caminhões nos portos.

### Até 20 cm: ANT805 / ANT810

Antenas de (ultra) curto alcance para a detecção seletiva de objetos na área próxima.



### Unidades de avaliação UHF

Como parte da plataforma de sistema UHF, as unidades de avaliação UHF DTE830 e DTE930 são compatíveis com as bandas UHF da Europa e dos EUA. Graças ao ajuste para diferentes tipos de países, os dispositivos podem ser usados em diferentes países.

### Antenas de ultra-curto e curto alcance

Essas antenas se caracterizam pelo campo próximo. A fim de se obter uma elevada seletividade, se trabalha aqui de preferência com modelos pequenos, que possuem um pequeno alcance de leitura.

### Antenas de médio alcance

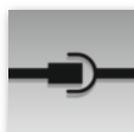
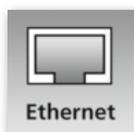
A antena de médio alcance é utilizada, em virtude das pequenas dimensões, para aplicações em campos próximos e distantes com alcances de leitura de até 2 m.

### Antenas de longo alcance

Estas antenas de longo alcance com um ângulo de abertura de 30° foram desenvolvidas para aplicações em campo distante, onde são necessários alcances de leitura de até 10 m.



Mais variedades ainda?  
Outras versões de repetidores disponíveis em [ifm.com/br](http://ifm.com/br)



Unidades de avaliação UHF	Nº do pedido
300 x 300 x 71 mm, EtherNet/IP, TCP/IP, EU/ETSI	<b>DTE830</b>
300 x 300 x 71 mm, EtherNet/IP, TCP/IP, US/FCC	<b>DTE930</b>
138,1 x 63 x 156, TCP/IP, Sistema UHF RFID com antena integrada	<b>DTE804</b>

**Sistema DTE  
RFID UHF de  
865 a 928 MHz**

Antenas	Nº do pedido
Antenas RFID-UHF de curto alcance, EU/ETSI/US/FCC	<b>ANT805</b>
Antenas de curto alcance RFID-UHF, EU/ETSI	<b>ANT810</b>
Antenas de curto alcance RFID-UHF, US/FCC	<b>ANT910</b>
Antenas RFID-UHF de médio alcance, EU/ETSI/US/FCC	<b>ANT815</b>
Antenas de médio alcance RFID-UHF, US/FCC	<b>ANT920</b>
Antenas RFID-UHF de médio alcance, 100°/100° EU/ETSI	<b>ANT820</b>
Antenas RFID-UHF de longo alcance, 70°/70° EU/ETSI	<b>ANT860</b>
Antenas RFID-UHF de longo alcance, 70°/70° US/FCC	<b>ANT960</b>

Repetidor	Nº do pedido
TAG; 860-930 MHz; 70 x 174 x 17,6 mm	<b>E80394</b>
TAG / Ø 40 x 10 / 04	<b>E80354</b>



# Tecnologia de conexão ecolink, conexão confiável mesmo nas aplicações portuárias.

## Tecnologia de conexão



### Vedado:

O conceito de vedação inovador oferece o alto grau de proteção IP 67 / IP 68 / IP 69K.

### Segura:

A proteção antivibratória com contorno tipo dente de serra assegura que a porca não se solte intencionalmente devido à impactos e vibrações.

### Sem ferramentas:

Montar e desmontar facilmente com as mãos.

### Visível:

Versões em invólucro preto-transparente para uma visibilidade ideal do LED mesmo em ambiente claro.

### Padronizado:

A tecnologia de conexão corresponde à norma M12 EN 61076.

*Testado em situações extremas*  
Mergulhado várias vezes alternadamente em água extremamente fria e fervendo: o conector continua vedado.



**Montagem sem ferramentas**

### Proteção contra vibração com curso fixo

A proteção antivibratória com contorno tipo dente de serra assegura que a porca não se solte intencionalmente devido à impactos e vibrações.





### Série ecolink EVM

*Sobrepessão impossível: graças à especial montagem de um batente mecânico fixo, o anel O-Ring é sempre pressionado corretamente, conservando assim sua função de vedação de forma permanente.*

*A proteção antivibratória com contorno tipo dente de serra protege contra fortes impactos e vibrações. O alto grau de proteção IP 67 / IP 68 / IP 69K, a ampla faixa de temperatura de -40...90 °C e os materiais de alta qualidade do dispositivo (aço-inox V4A 316, TPU) garantem uma conexão segura contínua em ambientes adversos, por exemplo no caso de umidade salina, óleo e gordura.*

*Bem visível: versão em design inovador e invólucros pretos transparentes pintados garantem que mesmo com forte incidência de luz, os LEDs sejam visualizados bem melhor do que os modelos transparentes claros. Uma condição importante para manter a condição da máquina sempre sob controle e poder reagir rapidamente no caso de falhas.*



### Cabo de conexão com conector fêmea M12

*Tecnologia de conexão de sensores apropriada para aplicações móveis.*

invólucro	Cabo [m]	LEDs	Nº do pedido
Plano, M12, 4 polos	2	–	EVM001
	5	–	EVM002
	10	–	EVM003
Plano, M12, 4 polos	2	•	EVM068
	5	•	EVM069
	10	•	EVM070
Angular, M12, 4 polos	2	–	EVM004
	5	–	EVM005
	10	–	EVM006
Angular, M12, 4 polos	2	•	EVM007
	5	•	EVM008
	10	•	EVM009



## Go ifmonline!

Informe-se, seleccione e faça o seu pedido na loja virtual ifm

[ifm.com/br](http://ifm.com/br)



**ifm – close to you!**



**Sensores de posição**



**Sensores para controle de movimentos**



**Processamento industrial de imagens**



**Tecnologia de segurança**



**Sensores de processo**



**Comunicação industrial**



**IO-Link**



**Sistemas de identificação**



**Sistemas de monitoramento da condição de máquinas / manutenção preditiva**



**Sistemas para máquinas móveis**



**Tecnologia de conexão**



**Software**



**Fontes de alimentação**



**Acessórios**

Brasil  
ifm electronic Ltda.  
Rua Eleonora Cintra, 140  
Jardim Anália Franco  
03337-000 São Paulo  
Service Center 0800 5442 436  
E-mail: [info.br@ifm.com](mailto:info.br@ifm.com)

