



Sensoren und Systeme für die Hafenaautomation.



Sensoren und Systeme für die Hafenautomatation.



Close to you!

Weltweit sind wir für unsere Kunden vor Ort. Mit unserer langjährigen Applikationserfahrung unterstützen wir sie bei der Umsetzung auch ungewöhnlicher oder schwieriger Applikationslösungen.



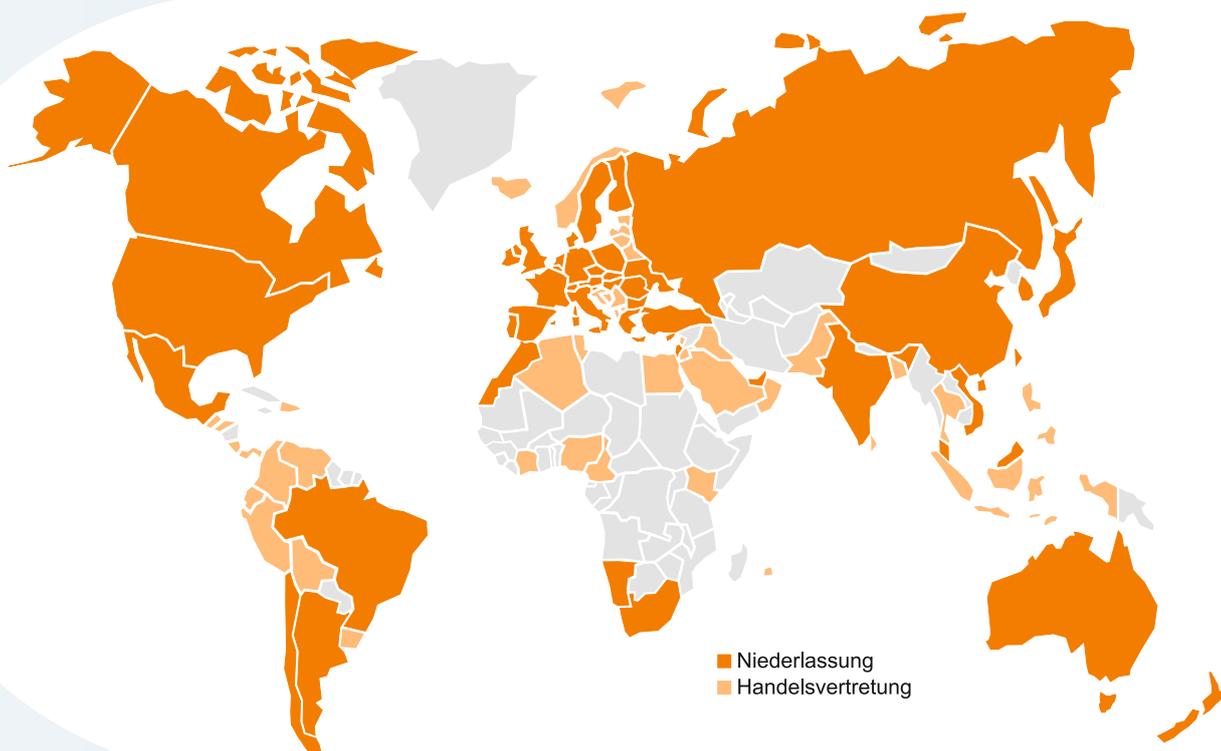
Der Name *ifm* steht weltweit für eine breite Palette an unterschiedlichsten Sensoren und Systemen für die Automatisierungstechnik. Seit über 50 Jahren forscht, entwickelt und produziert das familiengeführte Unternehmen mit dem Ziel, technische Abläufe zu optimieren und Ressourcen zu schonen.

Das außergewöhnlich breite Produktspektrum bietet die nötige Flexibilität, um Kundenanforderungen in der Hafenindustrie zu erfüllen. Beim Containerumschlag muss alles schnell, sicher und 100-prozentig funktionieren, sonst ist der feste Fahrplan der Containercarrier in Gefahr. Wir wissen, wie man höchste Verfügbarkeit bei Kränen, Spreadern, Reach Stackern, Portalhubwagen oder AGVs erreicht. Diese Spezialfahrzeuge sind sowohl extremen Schocks und Vibrationen ausgesetzt als auch den Bedingungen an der Küste – Wind, Salz und starker Sonneneinstrahlung.

ifm bietet die Lösung: Sensoren und Steuerungssysteme mit wasserdichter Schutzart IP 68 / 69K, Schock- und Vibrationsfestigkeit von bis zu 120 g und einem Temperaturbereich von -40 bis 85 °C. Dazu kommt ein robustes Metallgehäuse mit ausgezeichneter EMV-Festigkeit. Selbstverständlich sind alle relevanten Zulassungen und Abnahmen vorhanden.

Als einer der Global Player garantiert *ifm* eine weltweite Verfügbarkeit seiner Produkte. Über 70 Niederlassungen weltweit gewährleisten eine kompetente Beratung vor Ort.

ifm – close to you!



Immer erste Wahl. Robust, flexibel, zuverlässig.



Kai



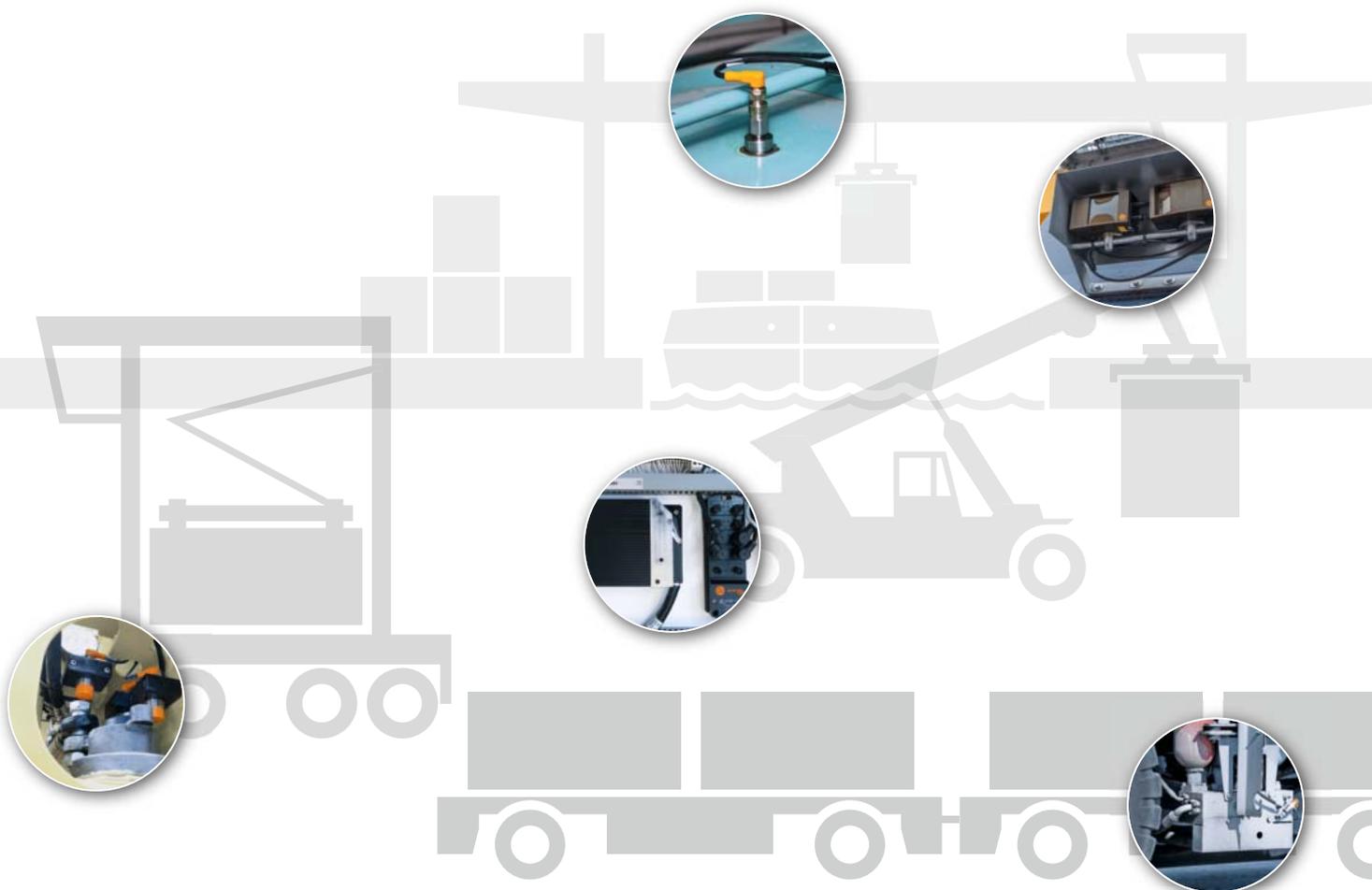
Containerdepot



*Horizontale
Maschinen*



*Intermodal-
terminal*





Systeme für mobile Arbeitsmaschinen

Steuerungen
E/A-Module
Dialoggeräte mit Display
3D-Kameras

6 - 21



AS-Interface Systeme

AS-Interface E/A-Module
IO-Link-Master mit AS-interface
AS-Interface Lichtwellenleiter-Repeater

22 - 25



Systeme zur Schwingungs- überwachung

Schwingungssensoren
Beschleunigungssensoren
Diagnoseelektroniken

26 - 29



Sensoren für Hafenapplikationen

Induktive Sensoren
Optoelektronische Sensoren
Lasersensoren
Drehgeber / Neigungssensoren
Drucksensoren
Füllstandssensoren
Überwachung der Ölqualität
Temperatursensoren
RFID

30 - 49



Verbindungstechnik

Kabel für den robusten Einsatz

50 - 51

Kompakt und flexibel. ecomatmobile-Steuerungen.

Systeme für mobile Arbeitsmaschinen



Leistungstark:

32-Bit-Controller und CAN-Schnittstelle.

Robust:

Beständig gegen Schockbelastung, Vibration, Feuchtigkeit, Schmutz und extreme Umgebungstemperaturen.

Zuverlässig:

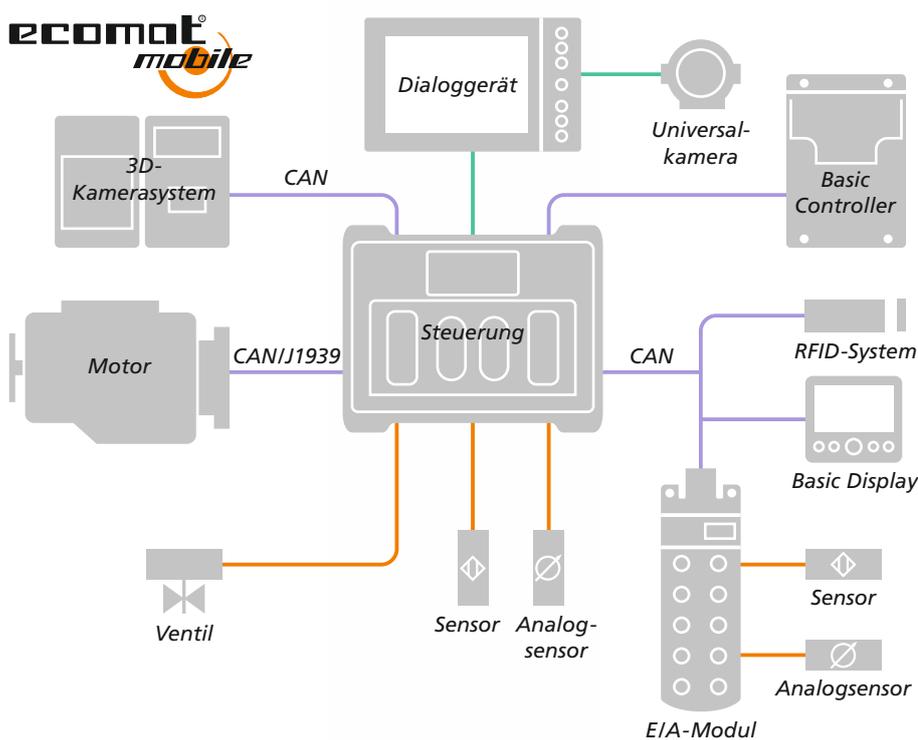
Varianten für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Applikationen.

Einfach:

Standardisierte Programmierung nach IEC-61131-3 mittels CODESYS.

Anpassungsfähig:

Konfigurierbare I/O-Ports – digital, analog, PWM.





Leistungsstarke Mobilsteuerungen für vielfältige Aufgaben.

Leistungsfähige 32-Bit-Mikrocontroller sorgen für sehr kurze Zykluszeiten. Der große Programmspeicher erlaubt die Abarbeitung aufwendiger Applikationsprogramme. Ein zweiter integrierter Mikrocontroller überwacht wichtige Systemfunktionen.

Neben digitalen Ein- und Ausgängen besitzt die Steuerung auch analoge Ports. Zusätzlich können Eingänge für schnelle Signale bis 30 kHz genutzt werden.

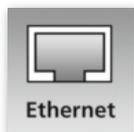
Sämtliche Ein- und Ausgänge sind gegen Störungen und Überlast geschützt. Weitspannungsnetzteile erlauben den Betrieb in 12- und 24-V-Bordnetzen.

Gatewayfunktionen.

Fast alle Controller verfügen über mehrere CAN-Schnittstellen. Darüber werden mittels CANopen-Protokoll Daten übertragen, beispielsweise an die dezentralen Ein- / Ausgangsmodule oder an ein Dialoggerät. Controller mit mehr als einer CAN-Schnittstelle sind zudem auch als Gateway nutzbar. Damit lassen sich zum Beispiel Steuer- und Diagnosedaten von Dieselmotoren mit dem SAE J1939-Protokoll direkt verarbeiten.

Programmierbar nach IEC 61131-3.

Die Programmierung über CODESYS nach IEC 61131-3 ermöglicht dem Anwender eine übersichtliche und einfache Programmierung. Für die speziellen Hardwarefunktionen (z. B. Gateway SAE J1939 / CANopen) stehen Funktionsbibliotheken bereit.



ClassicController.

Der ClassicController ist eine bewährte Prozesssteuerung für eine Vielzahl mobiler Arbeitsmaschinen. Er übernimmt komplexe Arbeits- und Steuerungsfunktionen bis hin zu Fahrfunktionen.

Geräte zum Bedienen und Beobachten
Seite 14-17



Kompakt und flexibel. ecomatmobile Steuerungen.

Systeme für mobile Arbeitsmaschinen



Das neue Starter-Set
ecomatmobile Basic.
Ihr Einstieg in die
mobile Steuerungs-
technik.
Bestell-Nr. EC0400

Kleinsteuerungen

BasicController
Modulare und
kostengünstige
Kleinsteuerung.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Eingänge	Ausgänge	Bestell- Nr.
20	12 x digital, 4 x analog (U/I), 4 x Frequenz, 4 x Widerstand	8 x digital, 8 x PWM	CR0401
24	12 x digital, 4 x analog (U/I), 4 x Frequenz, 4 x Widerstand	12 x digital, 2 x PWM-I, 10 x PWM	CR0403
16	8 x digital, 4 x analog (U/I), 4 x Frequenz, 4 x Widerstand	8 x digital, 8 x PWM-I, 8 x PWM, 4 x H-Brücke	CR0411
14	8 x digital, 4 x analog (U/I), 4 x Frequenz, 4 x Widerstand	6 x Relais	CR0431

SmartController
Kostengünstige
Kleinsteuerung
im robusten
Metallgehäuse
mit Schutzart IP 67.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Ein- / Ausgangsfunktionen	Bestell- Nr.	
32	16 x digital, 4 x analog (U/I), 4 x Frequenz, 2 x Widerstand	16 x digital, 2 x PWM-I, 12 x PWM	CR2530
64	32 x digital, 8 x analog (U/I), 8 x Frequenz, 4 x Widerstand	32 x digital, 4 x PWM-I, 24 x PWM	CR2532

Kompaktsteuerungen

ClassicController
Leistungsfähige
32-Bit-Steuerung
im robusten
Metallgehäuse
mit Schutzart IP 67.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Eingänge	Ausgänge	Bestell- Nr.
32	16 x digital, 16 x analog (U/I), 16 x Frequenz	16 x digital, 16 x PWM-I, 16 x PWM, 2 x H-Brücke	CR0032
32	32 x digital, 12 x analog (U/I), 12 x Frequenz, 4 x Widerstand	16 x digital, 16 x PWM-I, 16 x PWM, 2 x H-Brücke	CR0033
80	32 x digital, 32 x analog (U/I), 32 x Frequenz	48 x digital, 32 x PWM-I, 32 x PWM, 4 x H-Brücke	CR0234
80	40 x digital, 36 x analog (U/I), 36 x Frequenz, 4 x Widerstand	40 x digital, 32 x PWM-I, 32 x PWM, 4 x H-Brücke	CR0235
64	32 x digital, 16 x analog (U/I), 16 x Frequenz, 6 x Widerstand	32 x digital, 18 x PWM-I, 28 x PWM, 2 x H-Brücke	CR0133

SafetyController
Sichere, leistungs-
fähige 32-Bit-
Steuerung im
robusten Metall-
gehäuse mit
Schutzart IP 67.



Sicherheit			
32	16 x digital, 16 x analog (U/I), 16 x Frequenz	16 x digital, 16 x PWM-I, 16 x PWM, 2 x H-Brücke	CR7032
80	32 x digital, 32 x analog (U/I), 32 x Frequenz	48 x digital, 32 x PWM-I, 32 x PWM, 4 x H-Brücke	CR7132



ecomatController

- ① Applikationspezifisch konfigurierbare Benutzerinformation (HMI).
- ② Codierter Stecker.
- ③ Ethernet Schnittstelle mit internem Switch.
- ④ Robustes Aluminiumgehäuse mit hoher Schutzart IP 69K.
- ⑤ Plug and Play CAN und RS232-Schnittstellen.



Kompaktsteuerungen

ecomat Controller

Leistungsstarke 32-Bit-Standard- und Sicherheits-SPS (SIL 2 / PL d) mit großem Applikationsspeicher.

Diagnosefähige, multifunktionale Ein- und Ausgänge, zwei Ethernet- und vier CAN-Schnittstellen.

Die CAN-Schnittstellen unterstützen alle wichtigen Bus-Protokolle (CANopen, CANopen Safety und J1939).

Programmierung mit CODESYS V3.5.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Eingänge	Ausgänge	Bestell-Nr.
Sicherheit			
37	8 x analog (U/I), 8 x Frequenz, 4 x Widerstand	6 x digital, 1 x analog 6 x PWM-I 2,5 A, 4 x H-Brücke	CR710S¹⁾
60	4 x digital, 16 x analog (U/I), 8 x Frequenz, 4 x Widerstand	9 x digital, 1 x analog, 3 x PWM-I 4,0 A, 9 x PWM-I 2,5 A, 6 x H-Brücke	CR711S
98	16 x digital, 24 x analog (U/I), 16 x Frequenz, 4 x Widerstand	12 x digital, 2 x analog, 4 x PWM-I 4,0 A, 12 x PWM-I 2,5 A, 8 x H-Brücke	CR720S
124	24 x digital, 24 x analog (U/I), 16 x Frequenz, 4 x Widerstand	18 x digital, 1 x analog, 6 x PWM-I 4,0 A, 18 x PWM-I 2,5 A, 12 x H-Brücke	CR721S

¹⁾Gerät in Vorbereitung

Robuste E/A-Module für den Feldeinsatz und im Schaltschrank.

Systeme für mobile Arbeitsmaschinen



Anpassbar:

Parametrierbare Ein- / Ausgangsfunktionen.

Bequem:

Direkter Anschluss von Hydraulikventilen oder Joysticks.

Wahlweise:

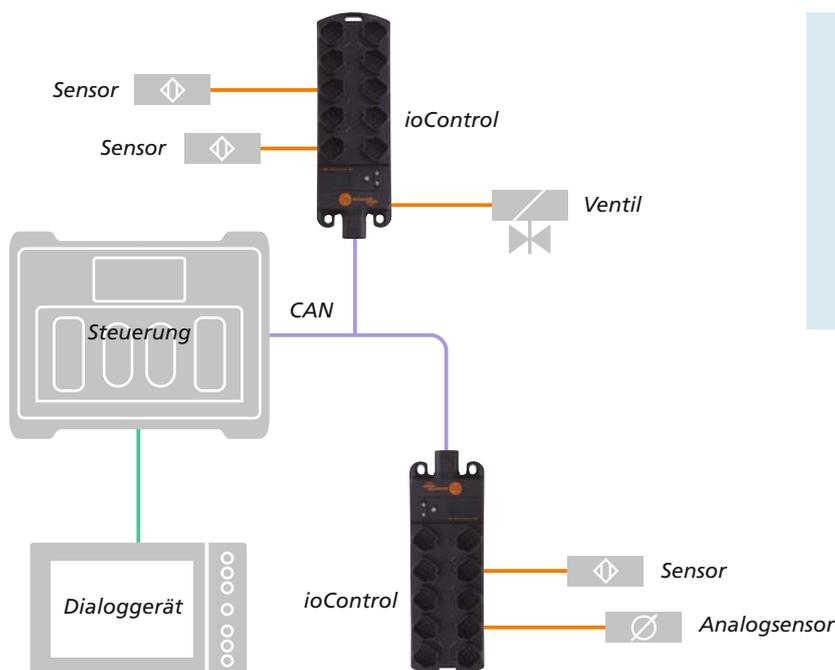
Module mit M12-Steckverbindungen oder Zentralstecker.

Kommunikativ:

CAN-Schnittstelle für vielfältige Kommunikationsaufgaben.

Zugelassen:

E1-Typgenehmigung durch das Kraftfahrt-Bundesamt.



ioControl.

Mobiltaugliches Modul mit integrierter Steuerung, hoher Schutzart und DEUTSCH-Kompaktsteckern. Es ist als eigenständige, per CODESYS frei programmierbare Kleinsteuerung einsetzbar. Es besitzt eine Display- und Tastaturschnittstelle zur Parametrierung sowie zwei CAN-Schnittstellen mit CANopen- und J1939-Protokoll.



Die dezentrale Verbindung zur Steuerung.

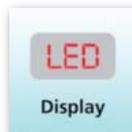
Die dezentralen EIA-Module verbinden binäre und analoge Sensoren und Aktuatoren mit der Mobilsteuerung. Sie dienen zur dezentralen Auswertung von Sensorsignalen und zur Ansteuerung von Aktuatoren und Ventilen, z. B. Proportionalventilen. Die Ausgabe der Daten und die Parametrierung der Gerätefunktion erfolgen zuverlässig über eine CAN-Schnittstelle.

Die Module eignen sich besonders für den Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen, beispielsweise in Baumaschinen, landwirtschaftlichen Maschinen oder Kommunalfahrzeugen.

Das ifm-Produktsortiment umfasst Module mit digitalen, analogen und Frequenzeingängen, kombiniert mit digitalen oder PWM-Ausgängen.

Module für den Feldeinsatz verfügen über eine hohe Schutzart und sind schock- und vibrationsfest. Die Geräte haben eine erhöhte EMV-Festigkeit und besitzen eine E1-Typgenehmigung.

Module für den Einbau in Führerstand, Bedienkonsole oder Bediengehäuse dienen zur Anbindung von Bedien- und Anzeigeelementen an den CAN-Bus.

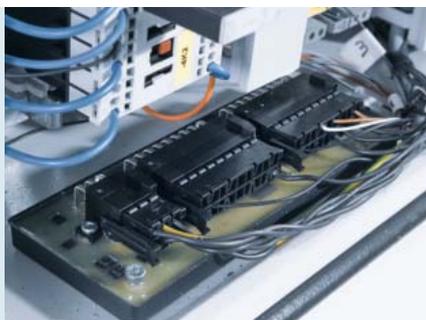


Robuste E/A-Module für den Feldeinsatz und im Schaltschrank.

Systeme für mobile Arbeitsmaschinen

CabinetModule.

Die Module dienen unter anderem zur Anbindung von Bedien- und Anzeigeelementen an den CAN-Bus in mobilen Arbeitsmaschinen. Sie erlauben den einfachen Einbau in Führerstand, Bedienkonsole oder Bediengehäuse.



Module für den Schaltschrankeinsatz

CabinetController

Ein- und Ausgänge für Digital- und Analogsignale.

Für den Einsatz im Cockpit oder in Bedienkonsolen.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Eingänge	Ausgänge	Bestell-Nr.
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 analog, 4 x Frequenz	16 x digital, 4 x PWM	CR2016

Module für den Feldeinsatz mit Zentralstecker

E/A-Modul

E/A-Modul im robusten Metallgehäuse mit Schutzart IP 67.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Eingänge	Ausgänge	Bestell-Nr.
12	4 x digital	8 x digital	CR2512
30	15 x digital, 4 x analog	15 x digital	CR2520



- ① DEUTSCH- oder M12-Steckverbinder-variante mit Schutzart IP 67.
- ② 16 frei konfigurierbare Ein- und Ausgänge.
- ③ Drucktasten für einfache Parametrierung.
- ④ Zentralstecker für Leistungsausgänge und CAN-Interface.
- ⑤ Display für Parametrierung und zur Darstellung von frei programmierbaren Applikationsanzeigen.

Module für den Feldeinsatz mit M12- oder DEUTSCH-Stecker

ioControl

Einsetzbar als eigenständige, per CODESYS frei programmierbare Kleinsteuerung. Display- und Tastaturschnittstelle zur Parametrierung. Parametrierbare Ein- / Ausgangsfunktion. Zwei CAN-Schnittstellen mit CANopen- und J1939-Protokoll.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Eingänge	Ausgänge	Anschluss	Bestell-Nr.
16	8 x analog, 4 x Frequenz, 4 x Widerstand	–	M12	CR2040 ¹⁾
16	–	8 x digital, 8 x PWM	M12	CR2041 ¹⁾
16	4 x analog, 4 x Widerstand	4 x digital, 4 x PWM	M12	CR2042 ¹⁾
16	8 x analog, 4 x Frequenz, 4 x Widerstand	–	DEUTSCH	CR2050
16	–	8 x digital, 8 x PWM	DEUTSCH	CR2051
16	4 x analog, 4 x Widerstand	4 x digital, 4 x PWM	DEUTSCH	CR2052

¹⁾Gerät in Vorbereitung

E/A-Modul M12

E/A-Modul im robusten Metallgehäuse mit Schutzart IP 67. Parametrierbare Ein- / Ausgangsfunktion. CAN-Schnittstelle.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Eingänge	Ausgänge	Anschluss	Bestell-Nr.
8	–	8 x digital, 4 x PWM, 4 x PWM-I	M12	CR2031
16	8 x digital, 4 x analog	8 x digital, 4 x PWM	M12	CR2032
12	8 x digital, 4 x analog	4 x digital, 4 x PWM	M12	CR2033

Visualisierung – flexibel und optimal. ecomatmobile Displays.

Systeme für mobile Arbeitsmaschinen

Informativ:

Grafikfähige Monochrom- oder Farbdisplays mit Bedienelementen.

Anpassbar:

Frei programmierbar nach IEC 61131-3 mit CODESYS.

Universell:

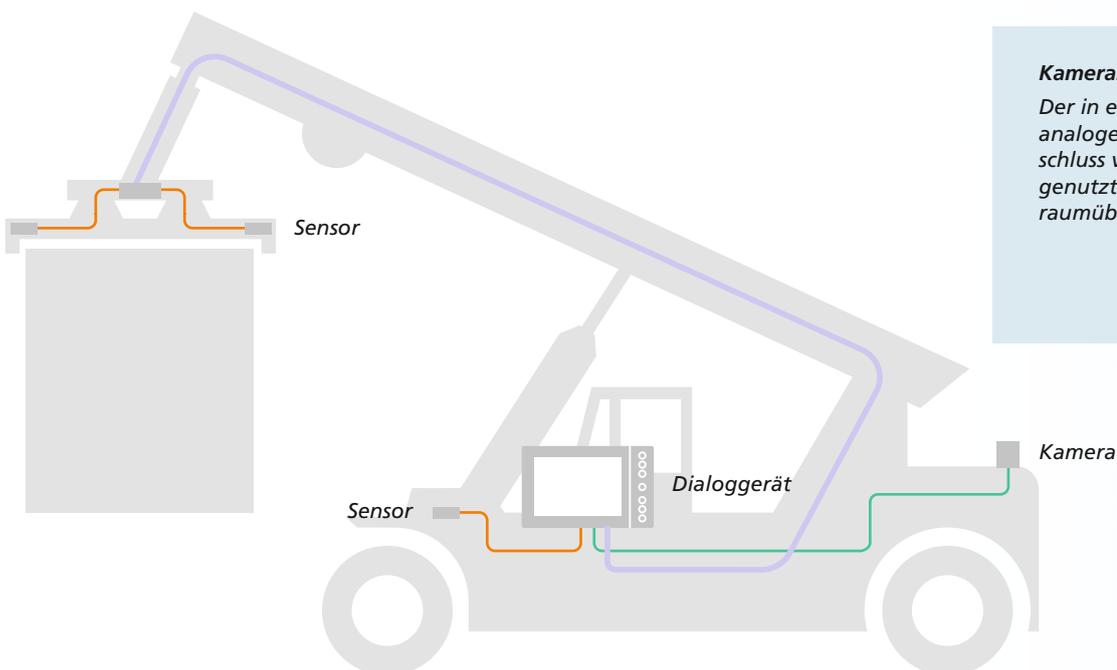
Robustes Gehäuse für die Auf- oder Einbaumontage.

Kameratauglich:

Varianten mit Schnittstelle für mobiltaugliche Kameras.

Kommunikativ:

CAN-Schnittstelle für vielfältige Kommunikationsaufgaben.



Kamerabild.

Der in einigen Varianten verfügbare analoge Videoeingang kann zum Anschluss von mobiltauglichen Kameras genutzt werden, beispielsweise zur Rückraumüberwachung bei Reach Stackern.

Im Dialog mit der Arbeitsmaschine.

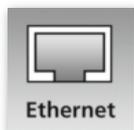
Bei den Dialoggeräten handelt es sich um programmierbare Grafikdisplays zur Steuerung, Parametrierung und Bedienung von mobilen Arbeitsmaschinen und Anlagen. Sie können in Kombination mit einer mobilen Steuerung oder als Stand-Alone-Lösung betrieben werden.

Über die CAN-Schnittstellen werden die Daten und Gerätefunktionen zuverlässig übertragen.

Die Displays verfügen über zahlreiche frei programmierbare, hinterleuchtete Funktionstasten. Einige Varianten sind zusätzlich mit einer Kreuzwippe, einem Potentiometer mit Druckfunktion oder einem Touchscreen ausgestattet.

Die Geräte haben eine erhöhte EMV-Festigkeit und besitzen eine E1-Typgenehmigung. Das Gehäuse mit hoher Schutzart ermöglicht die Ein- oder Aufbaumontage

im Außen- oder Kabinenbereich von beispielsweise Baumaschinen, landwirtschaftlichen Maschinen oder Kommunalfahrzeugen.



Kamera O2M mit analogem Videoausgang



Kamera-systeme Seite 18-21



Visualisierung – flexibel und optimal. ecomatmobile Displays.

Systeme für mobile Arbeitsmaschinen

Mensch-Maschine-Schnittstelle.

Auf dem Display werden situationsabhängige Maschinenparameter angezeigt. Über integrierte Funktions- und Navigationstasten kann der Anwender auch Werte ändern oder Maschinenfunktionen auslösen.



Dialoggeräte bis 4,3" Displaygröße

BasicDisplay
Farbdisplay.
CAN-Schnittstelle.
Schutzart
IP 65, IP 67.



Displaygröße / Auflösung	Bedienelemente	Bestell-Nr.
2,8" / 320 x 240	5 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Kreuzwippe für Cursorfunktion, Folie matt	CR0451
4,3" / 480 x 272	6 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Kreuzwippe für Cursorfunktion, Folie matt	CR0452
2,8" / 320 x 240	5 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Kreuzwippe für Cursorfunktion, Folie klar	CR9221
4,3" / 480 x 272	6 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Kreuzwippe für Cursorfunktion, Folie klar	CR9222

Dialoggeräte bis 12" Displaygröße

PDM360 NG
Farbdisplay.
Ein- / Ausgänge:
1 x digitaler / analoger Eingang,
1 x digitaler Ausgang.
Schnittstellen:
4 x CAN, 2 x USB,
1 x Ethernet,
2 x Video.
Schutzart
IP 65, IP 67.



Displaygröße / Auflösung	Bedienelemente	Bestell-Nr.
7" / 800 x 480	8 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten	CR1083
7" / 800 x 480	9 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Kreuzwippe für Cursorfunktion, Touchscreen	CR1082
7" / 800 x 480	9 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Drehgeber mit Druckfunktion	CR1084
7" / 800 x 480	9 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion	CR1085
12" / 1024 x 768	13 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion	CR1200
12" / 1024 x 768	5 frei programmierbare hinterleuchtete Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion, Touchscreen	CR1201



ecomatDisplay



Integrierte Schnittstellen für Ethernet, CAN, USB und Analogkameras.

Leistungsfähiger Prozessor mit zusätzlichem Grafikprozessor.

- ① *Display mit „Optical Bonding“ und einer Auflösung bis zu 1280 x 480 Pixel.*
- ② *Umfangreiches Softwarepaket für die grafische Gestaltung und Programmierung.*
- ③ *Frei programmierbare Tasten mit RGB-Hinterleuchtung.*
- ④ *Optional: kapazitiver Touchscreen.*

Dialoggeräte bis 12" Displaygröße

ecomatDisplay
Farbdisplay.
Gehäuse aus Aluminiumdruckguss.
Schutzart IP 65, IP 67.
Programmierung nach IEC 61131-3 mit CODESYS V3.5.



Displaygröße / Auflösung	Bedienelemente	Bestell-Nr.
5" / 16:10 / 800 x 480	4 Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion, 1 x Ethernet, 2 x CAN, 1 x USB, Touchscreen	CR1058¹⁾
5" / 16:10 / 800 x 480	4 Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion, 1 x Ethernet, 4 x CAN, 1 x USB, 4 x Videoeingang	CR1059¹⁾
7" / 16:10 / 800 x 480	6 Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion, 1 x Ethernet, 2 x CAN, 1 x USB	CR1074¹⁾
7" / 16:10 / 800 x 480	6 Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion, 1 x Ethernet, 4 x CAN, 1 x USB, 2 x Videoeingang, digitale E/A	CR1075¹⁾
7" / 16:10 / 800 x 480	6 Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion, 2 x Ethernet, 4 x CAN, 2 x USB, 4 x Videoeingang, digitale E/A	CR1076¹⁾
7" / 16:10 / 800 x 480	6 Funktionstasten, Kreuzwippe mit Druckfunktion, 2 x Ethernet, 4 x CAN, 2 x USB, 4 x Videoeingang, digitale E/A, Touchscreen	CR1077¹⁾
12" / 8:3 / 1280 x 480	1 x Ethernet, 4 x CAN, 1 x USB, 2 x Videoeingang, digitale E/A	CR1202¹⁾
12" / 8:3 / 1280 x 480	2 x Ethernet, 4 x CAN, 2 x USB, 4 x Videoeingang, digitale E/A, Touchscreen	CR1203¹⁾

¹⁾Gerät in Vorbereitung

Szenen dreidimensional erfassen. Objekte automatisch erkennen.

Systeme für mobile Arbeitsmaschinen



Für härteste Umgebungen:
Ohne bewegliche Komponenten ist der Sensor praktisch verschleißfrei. Sein hoher Umgebungstemperaturbereich von -40...85 °C bietet dabei die Basis für einen universellen Einsatz.

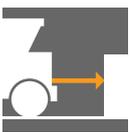
Hohe Reichweite:
Tastweite von bis zu 15 m in typischen Umgebungen und bis zu 35 m auf reflektierende Objekte.

Kommunikativ:
Schnittstellen wie CAN mit J1939 oder CANopen und Fast-Ethernet sind standardmäßig integriert. Selbstdiagnosefunktionen informieren jederzeit über den Systemstatus.

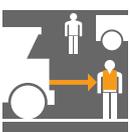
Zuverlässig und schnell:
Mit einer hochentwickelten Algorithmen aus dem Automotive-Bereich und einer Messrate von bis zu 50 Bildern / Sekunde sorgt der Sensor für eine schnelle und zuverlässige Berechnung der 3D-Informationen.

Einfache Bereichsüberwachung.

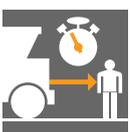
Für die Umfeldüberwachung an einem Portalkran eignen sich die bereits integrierten Funktionen im 3D-Sensor. Der Sensor erkennt Hindernisse auf den Schienen oder im Fahrweg und meldet dies rechtzeitig an den Kranführer. In kritischen Situationen wird der Kran automatisch gestoppt.



Abstandsüberwachung



Reflektor-Tracking



Intelligente Kollisionsvermeidung

Automatische Fahrzeugverfolgung mit Kollisionswarnung.

Über verschiedene Parameter wird der minimale oder maximale Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug eingestellt oder die Erkennung auf eine bestimmte Anordnung von Reflektoren begrenzt. Eine zweistufige Kollisionswarnung schafft zusätzlichen Schutz.

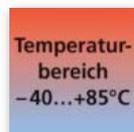


Augmented Reality – jetzt in echtem 3D.

Der PMD-3D-Sensor von ifm erfasst Szenen und Objekte dreidimensional mit nur einer Aufnahme. Dabei werden Bewegungsverzerrungen, wie sie bei Linienscannern auftreten können, verhindert. Basierend auf der patentierten und mehrfach ausgezeichneten PMD-Technologie von ifm wurde ein Sensorsystem entwickelt, das den rauen Umgebungsbedingungen im Bereich mobiler Arbeitsmaschinen gerecht wird. Neben der robusten und gleichzeitig kompakten Bauform ist das 3D-Sensorsystem speziell für Anwendungen im Außenbereich mit wechselnden Lichtverhältnissen oder direkter Sonneneinstrahlung ausgelegt. Im Gegensatz zu anderen Sensoren, zum Beispiel Laserscannern, kommt der ifm-3D-Sensor ohne bewegliche Komponenten aus.

Dadurch ist er besonders widerstandsfähig und verschleißfrei.

Die bisher einzigartige Kombination von PMD-3D-Sensorik und einer 2D-Kamera mit integrierter Overlay-Funktionalität ermöglicht eine vollkommen neue Wahrnehmung. Einblendung von kundenspezifischen Symbolen, Warnmeldungen, Texten und sogar Zeichnungen von komplexen geometrischen Formen werden von dem neuen 3D Smart Kamerasystem unterstützt. Die Anforderung zur Einblendung kann dabei entweder vom Sensorsystem ereignisgesteuert erfolgen oder direkt von der Maschinensteuerung via CAN-Bus.



Intelligente Kollisionsvermeidung.

Die automatische Objekterkennung erkennt bis zu 20 feste oder bewegliche Objekte. Die Kollisionswahrscheinlichkeit wird vom 3D-Sensor berechnet, an die Maschinensteuerung übertragen und dem Fahrer signalisiert. Im Kamera-Live-Bild werden die erkannten Hindernisse hervorgehoben.



Szenen dreidimensional erfassen. Objekte automatisch erkennen.

Systeme für mobile Arbeitsmaschinen

3D-Sensoren

PMD-3D-Sensor O3M

2D-Bild mit 3D-Abstands-
informationen, als
reine Kamera oder
als Sensor mit inte-
grierter Auswer-
tung erhältlich.

Kameras

Kamera O2M mit analogem Videoausgang

Aluminium-
gehäuse, mit
Scheibenheizung.



Monitor E2M2xx mit analogem Videoeingang

Anschluss von bis
zu vier Kameras
mit analogem
Videosignal
(mit Videoswitch
E2M235).



Ausführung	Öffnungswinkel [°]	Spiegelfunktion	Bestell- Nr.
CMOS-Kamera	80	–	O2M200
CMOS-Kamera	80	integriert	O2M201
CMOS-Kamera	118	–	O2M202
CMOS-Kamera	118	integriert	O2M203
CMOS-Kamera	170	–	O2M210
CMOS-Kamera	170	integriert	O2M211

Ausführung	Bestell- Nr.
Monitor 7" TFT-LCD mit LED Backlight zum direkten Anschluss von einer O2M2 Kamera oder O3M2 Smart Kamera. Mit einem Videoeingang. Auflösung WVGA 800 x RGB x 480.	E2M231
Monitor 7" TFT-LCD mit LED Backlight zum direkten Anschluss von O2M2 Kameras und / oder O3M2 Smart Kameras. Mit zwei Videoeingängen. Auflösung WVGA 800 x RGB x 480.	E2M232

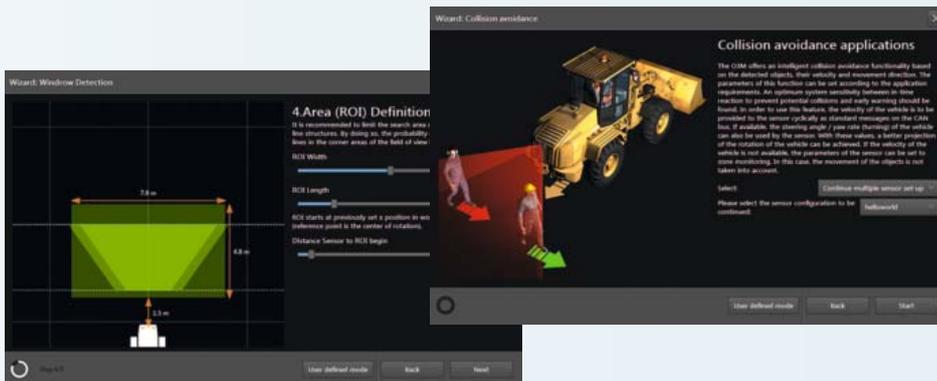
Mehr Informationen?
Jetzt die Broschüre
Kamerasysteme für
mobile Arbeitsmaschinen
anfordern!
o3m.ifm



Ausführung	Öffnungswinkel horizontal x vertikal [°]	Sensor Bestell-Nr.	Passende Beleuchtung Bestell-Nr.
Mobiler 3D Smart-Sensor	70 x 23	O3M151	O3M950
Mobiler 3D Smart-Sensor mit integriertem 2D/3D Overlay	70 x 23 (3D) 90 (2D)	O3M251	O3M950
Mobiler 3D Smart-Sensor	95 x 32	O3M161	O3M960
Mobiler 3D Smart-Sensor mit integriertem 2D/3D Overlay	95 x 32 (3D) 120 (2D)	O3M261	O3M960
Mobiler 3D Smart-Sensor mit integriertem 2D/3D Overlay	97 x 44 (3D) 155 (2D)	O3M271	O3M970

Applikations-Wizards für 3D-Sensoren Typ O3M151 / O3M161 / O3M251 / O3M261

Verfügbare Applikations-Wizards im ifm-Vision-Assistant	Anwendungsbeispiele
Kollisionswarnung als Fahrerassistenz	Rückraumüberwachung an Baufahrzeugen und Staplern, Überwachung des toten Winkels, Erkennung von Kollisionen bei Vorwärtsfahrt, Kollisionserkennung von Hafenkranen.
Bereichsüberwachung für mobile oder stationäre Arbeitsmaschinen	Bereichsüberwachung an Bohrgeräten, Müllentsorgungsfahrzeugen und Krananlagen.
Folgeautomatik für fahrerloses Transportfahrzeug	Automatische Verfolgung von vorausfahrenden Transportfahrzeugen und Einhaltung von Sicherheitsabständen.
Linienführung	Automatische Schwadverfolgung und Berechnung des Volumenstroms, automatische Lenkung eines Traubenvollernters.



Einrichtung einer Kollisionswarnung.

Einfache Einrichtung und Bedienung

Die Einrichtung und Bedienung des 3D-Sensorsystems erfolgt durch den anwenderfreundlichen ifm Vision Assistant. Mit diesem ist es möglich, selbst komplexe Konfigurationen mit mehreren 3D-Sensorsystemen intuitiv zu parametrieren.

AS-Interface im Einsatz in besonders rauen Umgebungen.

AS-Interface Systeme



Standardisiert:

Das Aktuator-Sensor-Interface (AS-Interface) ist ein herstellerübergreifender Standard für den Anschluss von Aktuatoren und Sensoren der ersten Feldebene. ifm bietet Ihnen eine komplette AS-i Systemlösung.

Zuverlässig:

Die ausgereifte AS-i Technologie bietet sowohl hohe Zuverlässigkeit als auch Anlagenverfügbarkeit.

Einfach:

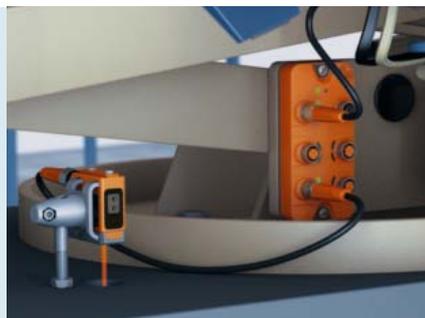
Modularer Aufbau und flexible Anschluss technik für eine einfache Eingliederung in das AS-Interface-System.

Wirtschaftlich:

Ein zweiadriges Flachkabel überträgt Daten und Energie, aufwendige Parallelverdrahtung entfällt.

IO-Link-Master trifft auf AS-i.

Die dezentralen IO-Link-Master-Module dienen als Gateway und verbinden die Vorteile intelligenter AS-i Sensoren mit IO-Link. Über IO-Link erhalten Sie eine detaillierte Diagnose der Sensoren oder Aktuatoren. Das erhöht die Anlagenverfügbarkeit.





Feldmodule CompactLine mit Schraubmontage.

Die dezentralen AS-Interface E/A-Module der Baureihe CompactLine verbinden binäre und analoge Sensoren und Aktuatoren über AS-Interface mit dem Gateway oder der SPS. Ober- und Unterteil des Moduls werden mit Schrauben montiert. Das zweidrige Flachkabel wird mithilfe der bewährten Durchdringungstechnik verpolungssicher angeschlossen. Der Anschluss von Sensoren und Aktuatoren erfolgt über bewährte, robuste Steckverbindungen.

Die LEDs zur Anzeige von Betrieb, Funktion und Fehler sind dank hoher Leuchtstärke besonders gut zu erkennen.

Dank Vollverguss und zuverlässiger Schraubverbindung sind die Module schock- und vibrationsfest und eignen sich besonders für den Feldeinsatz in rauer Industrieumgebung.

IO-Link-Master mit AS-i Schnittstelle.

Der IO-Link-Master ist ein Gateway für den Anschluss von bis zu 8 IO-Link-Devices, zum Beispiel Sensoren, Ventilen oder binären Ein- / Ausgangsmodulen. Der Master dient zur Übertragung von Maschinendaten, Prozessparametern und Diagnosedaten an die Steuerung.

Die hohe EMV-Festigkeit, der große Temperaturbereich, die hohe Schutzart und das robuste Gehäuse erlauben den Einsatz in rauer Industrieumgebung.

Leitungsverlängerung.

AS-i Repeater dienen zur Leitungsverlängerung eines AS-i Netzwerkes um weitere 100 m. Die Anzahl der möglichen Teilnehmer bleibt unverändert. Jeder Repeater hat eine galvanische Trennung, die das Netzwerk in zwei Segmente aufteilt. Jedes Segment hat eine eigene Spannungsversorgung.



Blitzschutz.

Der Lichtwellenleiter-Repeater AC3227 mit AS-i Busabschluss kann benutzt werden, um einen hundertprozentigen Blitzschutz zu gewährleisten und so Stillstandszeiten zu reduzieren.

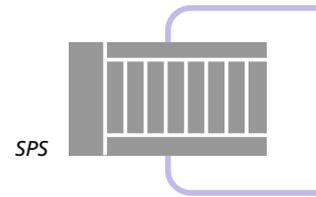
CompactLine.

Durch die kompakte Bauform und ein vollvergossenes Gehäuse halten die Feldmodule selbst widrigsten Umwelteinflüssen stand. Über den 2-Ampere-Ausgang lassen sich auch Hydraulikventile schalten.

AS-Interface im Einsatz in besonders rauen Umgebungen.

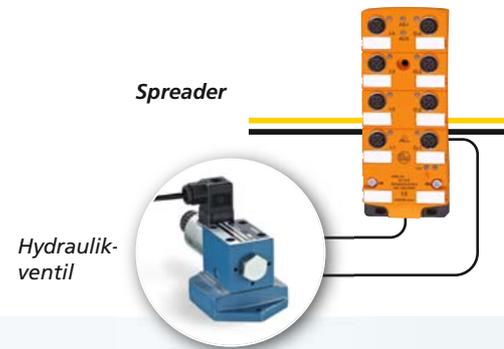
AS-Interface Systeme

Kranführer-Kabine



Noch mehr Auswahl?
Weitere Artikel unter
ifm.com

Spreader



AS-Interface SmartSPS DataLine



Anzahl der AS-i Master	Schnittstelle	Anschluss	Bestell-Nr.
1	PROFINET-Device-Schnittstelle	Klemmen 2,5 mm ²	AC1403
2	PROFINET-Device-Schnittstelle	Klemmen 2,5 mm ²	AC1404
1	ProfibusDP	Klemmen 2,5 mm ²	AC1411
2	ProfibusDP	Klemmen 2,5 mm ²	AC1412
1	EtherNet/IP-Device-Schnittstelle	Klemmen 2,5 mm ²	AC1423
2	EtherNet/IP-Device-Schnittstelle	Klemmen 2,5 mm ²	AC1424
1	EtherCAT-Slave-Schnittstelle	Klemmen 2,5 mm ²	AC1433
2	EtherCAT-Slave-Schnittstelle	Klemmen 2,5 mm ²	AC1434

AS-Interface E/A-Module

CompactLine

Hohe Vibrationsfestigkeit dank Vollverguss.

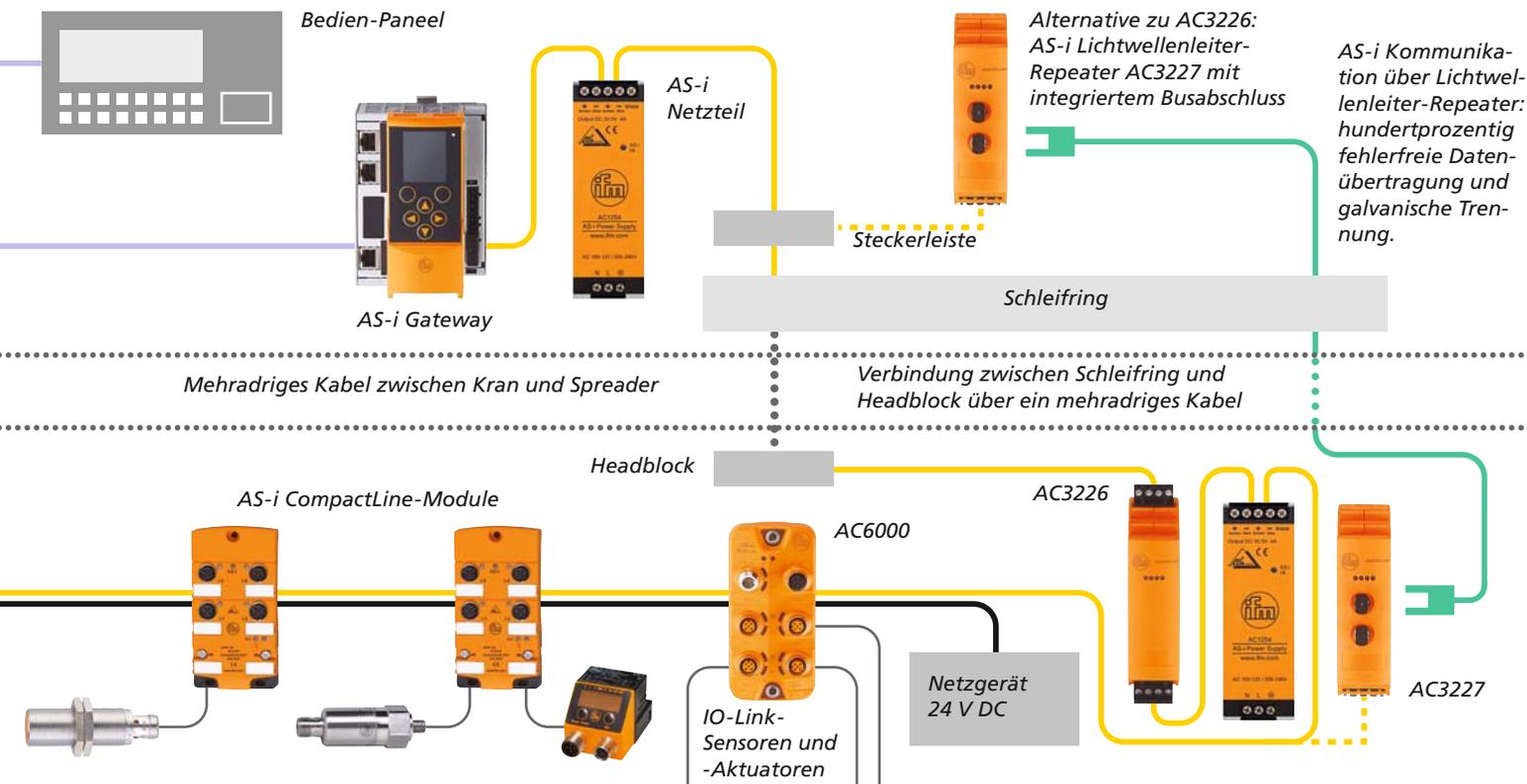
Sensor- und Aktuatorversorgung auch mit externer Spannungsquelle möglich.

Zuverlässige Erfassung und Darstellung von Peripherie- und Kommunikationsfehlern.

Adressierung über Infrarot-Schnittstelle.



Eingänge	Ausgänge	AS-i Profil	Bestell-Nr.
2 x analog (4...20 mA); 2- und 3-Leiter	–	S-7.3.D	AC2402
2 x analog (4...20 mA); 2- und 4-Leiter	–	S-7.3.D	AC2403
4 x digital	–	S-0.0.E	AC2410
4 x digital Y	–	S-0.A.E (A/B node)	AC2457
2 x digital	2 x digital	S-3.0.E	AC2411
–	4 x digital	S-8.0.F	AC2417
4 x digital Y	4 x digital	S-7.F.E	AC2459
4 x digital (AUX)	4 x digital	S-7.0.E	AC2466
4 x digital	4 x digital	S-7.0.E	AC2412
M12-Modul mit erhöhter EMV-Festigkeit			
4 x digital	–	S-0.0.E	AC2434
4 x digital	4 x digital	S-7.0.E	AC2435
4 x digital Y	–	S-0.A.E (A/B node)	AC2477
4 x digital Y	4 x digital	S-7.F.E	AC2479



IO-Link-Master

IO-Link-Master mit AS-interface

Für den Anschluss von bis zu vier IO-Link-Devices.

Zuverlässige Übertragung von Maschinendaten, Prozessparametern und Diagnosedaten an die Steuerung.



Eingänge / Ausgänge gesamt	Eingänge	Ausgänge	Anschluss	Bestell-Nr.
8	8 x digital	4 x digital	M12	AC6000

AS-Interface Leitungsverlängerungen

AS-i Lichtwellenleiter-Repeater

Längere Lebensdauer durch große Reserven.

Schneller Datentransfer für Safety at Work.



Ausführung	Bestell-Nr.
Verlängerung des AS-i Netzwerkes um 100 m	AC3226
Erweiterung des AS-i Netzwerkes über LWL auf max. 3.200 m	AC3227

Netzteile

AS-i Netzteil

Zuverlässiges Netzteil für Module, Sensoren und Aktuatoren.



Anzahl der Ausgangsstromkreise	Eingangsspannung [V]	Ausgangsstrom AS-i [V]	Bestell-Nr.
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

Schwingungsüberwachung – Schäden frühzeitig erkennen und Folgekosten vermeiden.

Systeme zur Schwingungsüberwachung



Einfach:
Überwachung des Gesamtzustandes der Maschine.

Genormt:
ISO 10816-konform.

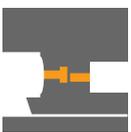
Zuverlässig:
Schutz gegen Maschinenschäden.

Anpassungsfähig:
Einfach in die Applikation integrierbar.

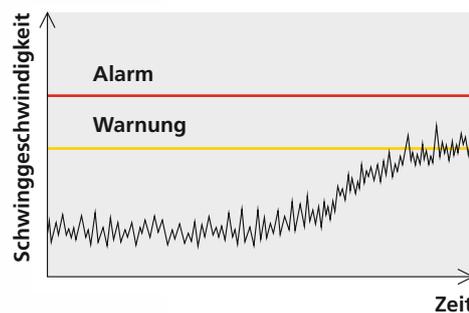
Zuverlässig:
Steigerung der Verfügbarkeit.



**Lockerung,
Unwucht**



**Fehlaus-
richtung**



Trendverlauf der Maschinenschwingungen nach ISO 10816





Warum Schwingungsüberwachung?

Jede Maschine erzeugt im Betrieb Schwingungen. Aufgrund von beispielsweise Unwucht, Fehlausrichtung oder Resonanzen überschreiten diese Schwingungen schnell ein zulässiges Maß.

Die Erhöhung der Schwingungsamplitude wirkt sich negativ auf den Maschinenzustand aus. Die Folge: unerwartete Ausfälle und geringere Standzeiten.

Die Lösung mit efector octavis:

Die Gesamtschwinggeschwindigkeit wird in Industriestandards benutzt, um den Zustand der Gesamtmaschine zu bewerten. ISO 10816 kategorisiert Maschinen und empfiehlt Grenzwerte für die durch Schwingungen hervorgerufenen Belastungen.

Das Überschreiten des zulässigen Maßes der Maschinenschwingung wird durch efector octavis überwacht. Wird ein entstehender Schaden frühzeitig erkannt, können die betroffenen Komponenten getauscht und Folgeschäden vermieden werden.



Wartungskosten reduzieren.

Kollisionen von Spreadern können langfristig kostspielige Schäden nach sich ziehen. Beschleunigungssensoren melden solche Ereignisse an die SPS. Diese speichert die Information mit einem Zeitstempel ab, das Ereignis kann per Videoaufzeichnung analysiert und der Wartungsbedarf frühzeitig festgestellt werden.



Zustandsüberwachung an Ship-to-Shore-Kränen.

Unentdeckte Maschinenfehler können zu erheblichen Effizienzverlusten führen. Beschleunigungssensoren erkennen solche Fehler im Voraus und helfen, Störungen zu vermeiden, zum Beispiel Unwucht / Lockerung des Lagers, oder eine Verschlechterung des Gesamtzustands.

Schwingungsüberwachung – Schäden frühzeitig erkennen und Folgekosten vermeiden.

Systeme zur Schwingungsüberwachung

Basic Schwingungsschalter und -transmitter

Beschreibung	Bestell-Nr.
Schwingungssensor nach ISO 10816; v-RMS 10...1000 Hz; Analogausgang 4...20 mA, Schaltausgang PNP, Ansprechverzögerung und Schaltpunkt über Stellringe einstellbar, Messbereiche 0...25 / 0...50 mm/s	VKV021 VKV022
Schwingungstransmitter nach ISO 10816, v-RMS 10...1000 Hz, Analogausgang 4...20 mA, Messbereiche 0...50 / 0...25 / 0...25 mm/s, Einsatz im Ex-Bereich (Typ VTV12A)	VTV121 VTV122 VTV12A

Diagnoseelektronik

Beschreibung	Bestell-Nr.
Diagnoseelektronik zur Auswertung dynamischer Signale, z. B. von Beschleunigungssensoren Typ VSA / VSP; Schaltschrankgerät; frequenzselektive Maschinenüberwachung von bis zu 4 Messstellen; TCP/IP Ethernet-Schnittstelle; integrierter Historienspeicher mit Echtzeituhr; 2 Digitalausgänge oder 1 Analog- und 1 Digitalausgang; Zählerfunktion; weitere Schnittstellen: - / 8 digitale Ein- / Ausgänge / PROFINET-IO-Schnittstelle	VSE002 VSE100 VSE150

Zubehör

Beschreibung	Bestell-Nr.
Konische Unterlegscheibe, 5 Stück, Montagezubehör für Beschleunigungssensoren Typ VSA001, VSA101, VSA201, VNA001	E30115
PEEK-Adapter, Montagezubehör zur elektrischen Isolation des Sensors, für Beschleunigungssensoren Typ VSA001, VSA101, VSA201, VNA001	E30132
Beschleunigungssensor für den Anschluss an Schwingungssensor Typ VN	VNA001
Y-Kabel für Schwingungssensor Typ VN	E12405
USB-Kabel für Schwingungssensor Typ VN	E30136
Schutzkappe für Schwingungswächter Typ VK	E30094
Gekreuztes Patchkabel für Diagnoseelektronik Typ VSE, 2 m / 5 m	EC2080 E30112
Kabeldose für Beschleunigungssensoren Typ VSA / VSP, M12, gerade, PUR-Kabel, geschirmt, 5 m / 30 m	EVC527 EVC561
Kabeldose für Beschleunigungssensoren Typ VSA / VSP, M12, abgewinkelt, PUR-Kabel, geschirmt, 20 m	EVC597

Intelligente Schwingungssensoren

Beschreibung	Bestell-Nr.
Schwingungssensor nach ISO 10816; 2 Schaltausgänge oder 1 Schaltausgang und 1 Analogausgang, Historienspeicher mit Echtzeituhr, 4-stellige alphanumerische Anzeige, Datenschnittstelle USB; Auswertungen v-RMS 2/10...1000 Hz; Messbereich 0...25 mm/s; externer Eingang 4...20 mA / 4...20 mA oder Beschleunigungssensor VNA001	VNB001
Schwingungssensor nach ISO 10816; 2 Schaltausgänge oder 1 Schaltausgang und 1 Analogausgang, Historienspeicher mit Echtzeituhr, 4-stellige alphanumerische Anzeige, Datenschnittstelle USB; Auswertungen a-, v-RMS und a-Peak 0...6000 Hz; Messbereich +/- 25 g; externer Eingang 4...20 mA / 4...20 mA oder Beschleunigungssensor VNA001	VNB211

Beschleunigungssensoren

Beschreibung	Bestell-Nr.
Beschleunigungssensor für den Anschluss an Diagnoseelektronik Typ VSE, MEMS, Frequenzbereich 0...6000 Hz, Messbereiche ± 25 g / ± 250 g	VSA001 VSA201
Beschleunigungssensor für den Anschluss an Diagnoseelektronik Typ VSE, MEMS, Frequenzbereich 0...1000 Hz, Messbereich $\pm 3,3$ g	VSA101
Beschleunigungssensor für den Anschluss an Diagnoseelektronik Typ VSE, MEMS; Frequenzbereich 0...10.000 Hz, Messbereich ± 25 g, 3 m Kabel / 10 m Kabel / 0,8 m Kabel und M12-Steckverbindung / 6 m Kabel	VSA004 VSA005 VSA002 VSA006
Beschleunigungssensor; Piezo; 100 mV/g; Frequenzbereich 0...10.000 Hz; Messbereich ± 50 g	VSP001
Beschleunigungssensor für den Einsatz im Ex-Bereich, Gruppe II Kategorie 1D/1G, Anschluss über Sicherheitsbarriere, 100 mV/g; Frequenzbereich 2...10.000 Hz, Messbereich ± 50 g	VSP01A VSP02A

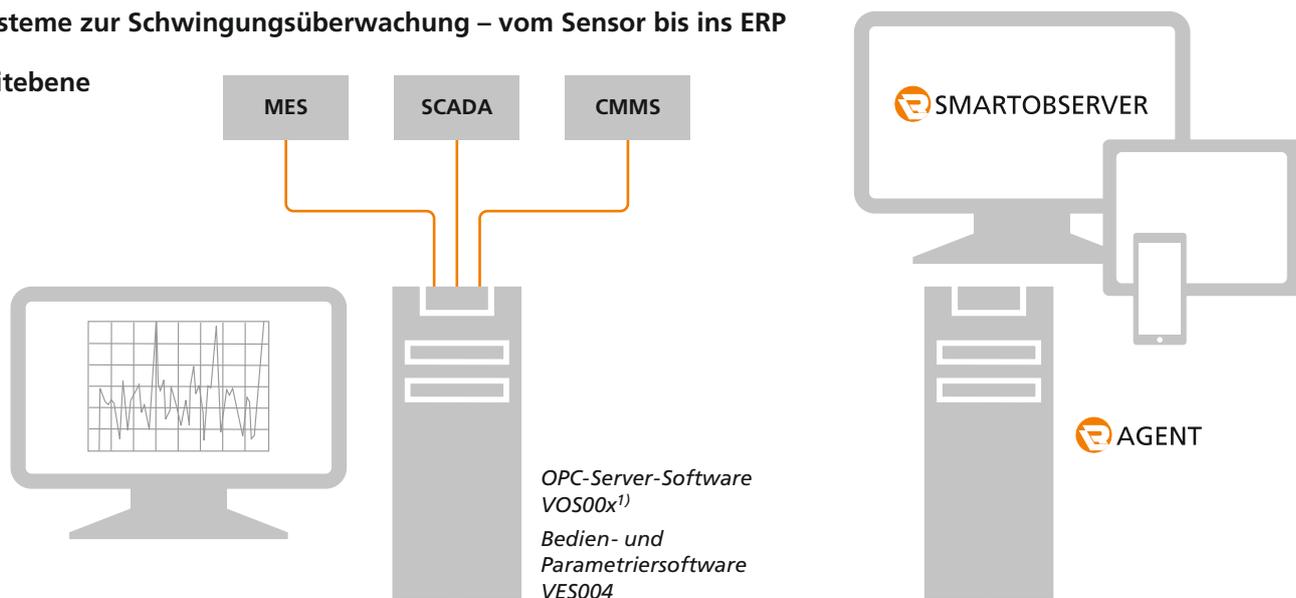
Software

Beschreibung	Bestell-Nr.
Parametriersoftware für Diagnoseelektronik Typ VSE und Schwingungssensor Typ VNB	VES004
OPC-Server-Software (OPC DA) für Diagnoseelektronik Typ VSE002 und VSE100, Lizenz abhängig von der Anzahl an Verbindungen 25 / 50 / 75 / 100 / 1000	VOS001 bis VOS005

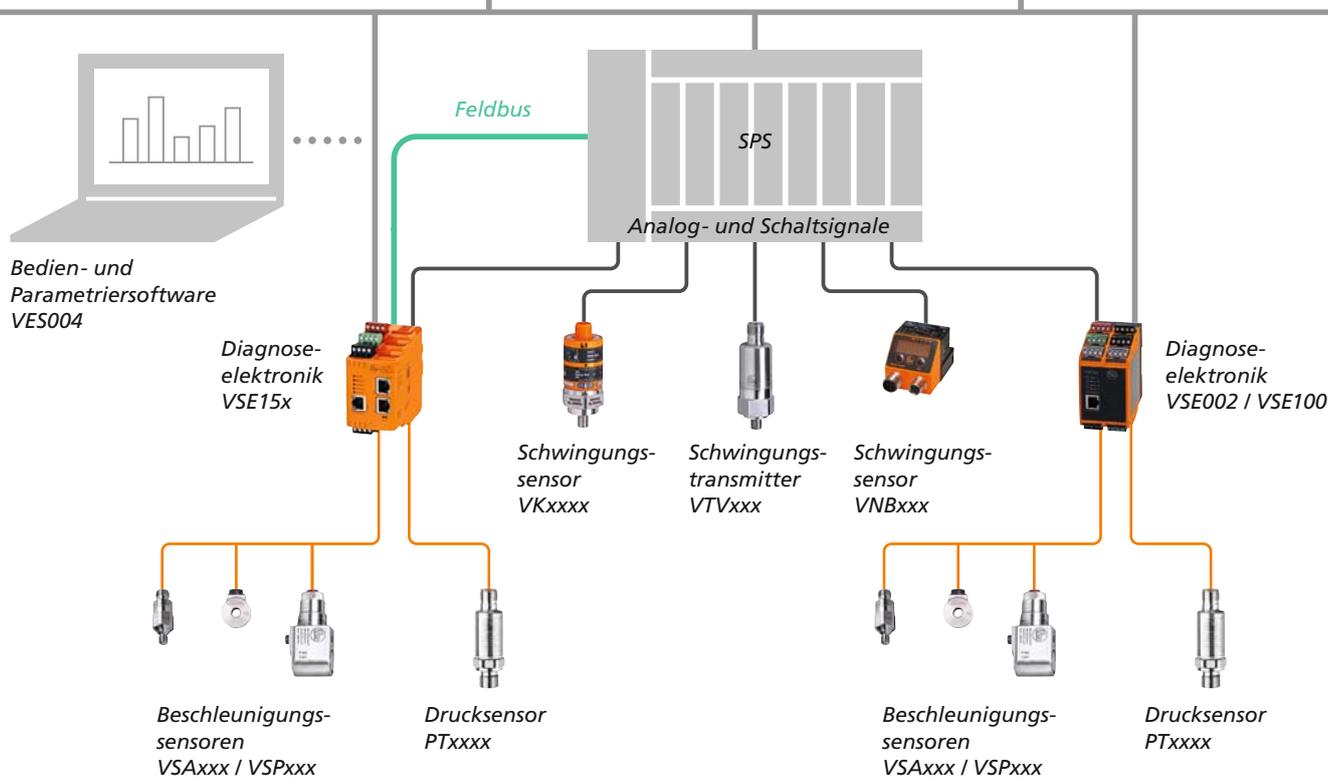


Systeme zur Schwingungsüberwachung – vom Sensor bis ins ERP

Leitebene



Netzwerk (LAN)



¹⁾ nicht kompatibel mit VSE15x

Induktive Sensoren trotzen widrigsten Umgebungsbedingungen.

Sensoren für Hafenanwendungen



Universell:

Einsatz in Anwendungen von
-40...85 °C.

Zuverlässig:

Schutzart IP 65 bis IP 69K.

Vielfältig:

Unterschiedliche Baulängen,
Schließer oder Öffner, Stecker
oder Kabel.

Langlebig:

Vibrations- und schockfest.

Leistungsstark:

Sehr gute Performance in
industriellen Anwendungen.



Induktive Sensoren für Standard- und Coolant- Applikationen

Bauform / Baulänge [mm]	Schaltabstand [mm]	Bestell- Nr.	Bestell- Nr.	Bestell- Nr.	Bestell- Nr.
		DC PNP Schließer	DC NPN Schließer	DC PNP Öffner	DC NPN Öffner
M12-Steckverbindung					
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
Kabel PUR 2 m					
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: bündiger Einbau nb: nicht bündiger Einbau



Induktive Sensoren für den universellen Einsatz.

Die Leistungsdaten der universell einsetzbaren induktiven Sensoren decken eine Vielfalt von Anwendungen ab. Der große Temperaturbereich und die hohen Schutzarten unterstützen den Einsatz sowohl in industriellen Umgebungen als auch in mobilen Arbeitsmaschinen. Erhöhte Schaltabstände bieten ausreichend Betriebsreserve. Die Schaltfahnen werden auch dann noch zuverlässig erfasst, wenn die mechanischen Toleranzen mit der Zeit immer größer werden.

Verschiedene Baulängen erlauben die Justage auf den richtigen Abstand. Die KurzbaufORMen sind gut bei beengten Einbauverhältnissen integrierbar.



Twistlock-Überwachung an Spreadern.
Ob bei Eiseskälte, bei Gewitter oder im Dauerregen: Die mobiltauglichen Sensoren trotzen widrigsten Umgebungsbedingungen. Hier der Einsatz bei der Twistlock-Überwachung an einem Spreader in der Hafenlogistik.

Induktive Sensoren für Standardapplikationen

Bauform / Baulänge [mm]	Schaltabstand [mm]	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
		DC PNP Schließer	DC PNP/NPN Schließer- / Öffnerfunktion auswählbar	DC PNP/NPN Schließer	antivalent
M12-Steckverbindung					
Ø 34 / 95	20 nb		IB5169		
M30 / 60	18 qb	II5978			
M30 / 65	1,3...13		II5973¹⁾		
M30 / 65	2,3...23		II5974¹⁾		
M30 / 70	12 b			II5920	
M30 / 75	15 b	II5260			
40 x 40 x 54	15 b			IM5127	
40 x 40 x 54	20 b	IM5115			
40 x 40 x 54	35 nb				IM5134
40 x 40 x 54	40 nb	IM5117			IM5136

b: bündiger Einbau nb: nicht bündiger Einbau qb: quasi bündiger Einbau
¹⁾ mit IO-Link

Induktive Sensoren trotzen widrigsten Umgebungsbedingungen.

Sensoren für Hafenanwendungen

Über 45 Jahre Know-how in einem Sensor vereint.

Im Jahr 1969 brachte ifm unter der Bezeichnung „efector“ den ersten induktiven Sensor auf den Markt.

Die neuen „Kplus“-Sensoren sind mit einem neuartigen, patentierten Spulenaufbau und einer auf Störsicherheit hin optimierten Elektronik ausgestattet. So setzen sie sowohl in der Fabrikautomation als auch im Schweißbereich heute wieder Maßstäbe im Bereich der induktiven Sensoren.



Große Tastweite.

Die induktiven Sensoren in Quaderbauform eignen sich aufgrund der hohen Schaltabstände besonders für den Einsatz in der Fördertechnik.

Robuste Kunststoffgehäuse mit hoher Schutzart gewährleisten den Einsatz in rauer Industrieumgebung. Bei der Bauform IM (40 x 40 mm) ist die aktive Fläche in fünf Positionen ausrichtbar und lässt sich somit optimal auch an ungünstige Einbaubedingungen anpassen. Die beiden Eck-LEDs sind aus jeder Verstellposition gut sichtbar.

Induktive Kplus-Sensoren für Coolant-Applikationen

Bauform / Baulänge [mm]	Schaltabstand [mm]	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
		DC PNP Schließer	antivalent
M12-Steckverbindung · Edelstahl-Gehäuse			
M30 / 60	15 b	IIS282	
M30 / 60	22 nb	IIS283	
M30 / 60	30 b	IIS284	
M12-Steckverbindung · Messing-Gehäuse			
M30 / 60	15 b	IIS267	
M30 / 60	30 b	IIS268	

Induktive Kplus-Sensoren

Bauform / Baulänge [mm]	Schaltabstand [mm]	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
		DC PNP Schließer	antivalent
M12-Steckverbindung			
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: bündiger Einbau nb: nicht bündiger Einbau

Das passende
Zubehör finden?
ifm.com



AC/DC- und AC-Sensoren.

Diese Sensoren eignen sich für den Einsatz in Wechselspannungsnetzen. Bei Geräten mit kombinierter Endstufe entscheidet der Sensor je nach angelegter Spannung, welche Endstufe (AC oder DC) schaltet.



Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen.

Sensoren, die in mobilen Arbeitsmaschinen zum Einsatz kommen, werden an exponierten Positionen montiert und müssen besonderen Anforderungen gerecht werden. Der Aufbau der Geräte ist so konzipiert, dass höchste Schock- und Vibrationsfestigkeit gegeben ist. In Kombination mit Steckverbindungen der ecolink-EVM-Serie sind die induktiven Sensoren der M-Serie die ideale Lösung für den Mobilbereich. Damit die Sensoren sowohl bei eisiger Kälte als auch neben heißen Motoren zuverlässig arbeiten, besitzen sie einen erweiterten Temperaturbereich von -40...85 °C. Außerdem sind die Geräte unempfindlich gegen rasche Temperaturwechsel.



Induktive Sensoren mit hoher Reichweite

Bauform / Baulänge [mm]	Schaltabstand [mm]	Bestell-Nr.
		DC PNP Schließer
M12-Steckverbindung		
40 x 40 x 54	20 b	IM5115
40 x 40 x 54	35 nb	IM5116
40 x 40 x 54	40 nb	IM5117

Induktive AC/DC-Sensoren

Bauform / Baulänge [mm]	Schaltabstand [mm]	Bestell-Nr.
		AC/DC Schließer
1/2"-Steckverbindung		
M30 / 72	15 nb	I10340
Kabel PUR 2 m		
M18 / 80	5 b	IG0011
M18 / 82	5 b	IG0400
M30 / 81	15 nb	I10012

Induktive Sensoren für mobile Anwendungen

Bauform / Baulänge [mm]	Schaltabstand [mm]	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
		DC PNP Schließer	DC PNP/NPN Schließer	DC PNP Öffner	DC PNP/NPN Öffner	DC NPN Schließer
M12-Steckverbindung						
M18 / 70	8 b	IGM204	IGM200	IGM209		IGM213
M18 / 70	12 nb	IGM205	IGM201		IGM208	
M30 / 70	12 b	IIM208	IIM200			
M30 / 70	22 nb	IIM209	IIM201	IIM215		
Kabel PUR 6 m						
M18 / 81	8 b	IGM206	IGM202			
M18 / 81	12 nb	IGM207	IGM203			
M30 / 81	12 b	IIM210	IIM202			
M30 / 81	22 nb	IIM211	IIM203			

b: bündiger Einbau nb: nicht bündiger Einbau

Optoelektronische Sensoren für raue Bedingungen und Nassbereiche – Abstandssensoren mit hoher Reichweite.

Sensoren für Hafenanwendungen



Baureihe O5D

Fokussiert:

Zuverlässige Hintergrundausblendung und farzunabhängige Erkennung.

Effizient:

Lichtlaufzeitmessung in kompakter Bauform.

Zuverlässig:

Zuverlässige Erkennung von glänzenden Oberflächen.

OG WetLine-Serie

Robust:

Hohe Schutzart für die Anforderungen rauer Umgebungen.

Geschützt:

Zuverlässiges Dichtungskonzept für Nassbereiche.

Zeitsparend:

Sofort betriebsbereit dank Festeinstellung.



Erfassung des Abstands zwischen Containern im Twin-Betrieb.

Mithilfe des optoelektronischen Sensors O5D mit einem Messbereich von 2 m kann die Lücke zwischen zwei Containern überwacht werden.



Containererfassung an Laufkatzen.

An Brückenkränen muss erfasst werden, ob sich ein Container an der Laufkatze befindet. Dafür eignen sich optoelektronische Sensoren der Serie OG WetLine. Dank IP 69K sind sie bestens geeignet für raue Bedingungen und Nassbereiche.



Optoelektronische Sensoren der OG WetLine-Serie.

Das robuste Edelstahlgehäuse ermöglicht die zuverlässige Erfassung von Objekten in Hafengebieten. Damit bei einer Beschädigung der Sensorlinse keine Glassplitter in den Prozess gelangen, besitzen die Sensoren eine Kunststofflinse. Bei den Geräten der OG WetLine-Serie sind Tast- und Reichweiten zur sofortigen Inbetriebnahme fest eingestellt. Ein umfangreiches Sortiment an Systemkomponenten aus Edelstahl ermöglicht die sichere Befestigung und einfache Montage der Sensoren.



Abstandssensoren der O5D-Serie.

Der O5D ist ein Abstandssensor mit PMD-Lichtlaufzeitmessung (PMD = Photo-Misch-Detektor). Er vereint die Vorteile großer Reichweite, zuverlässiger Hintergrundausblendung, sichtbaren Rotlichts und hoher Funktionsreserve in einem kompakten rechteckigen Standardgehäuse. Die Schalteinstellung erfolgt zentimetergenau mittels „+/-“-Tasten und Display oder per IO-Link über eine Steuerung oder einen PC. Am Display lässt sich der Istwert ablesen. Durch die präzise Hintergrundausblendung lassen sich auch glänzende, matte, dunkle oder helle Objekte zuverlässig erkennen. Der beliebige Einfallswinkel gestattet flexible Einbaupositionen, vereinfacht die Montage und spart somit Kosten.



Optischer Abstandssensor mit Display Typ O5D
Hintergrundausblendung.
Laserschutzklasse 2.
Schutzart IP 65; IP 67.

Maße [mm]	Messbereich [m]	Laserschutzklasse	Anschluss	Bestell-Nr.
PNP · Schließer / Öffner (antivalent)				
56 x 18,2 x 46,8	0,03...2	2	M12-Steckverbindung	O5D100
		1	M12-Steckverbindung	O5D150
		2	M12-Steckverbindung	O5D101¹⁾
NPN · Schließer / Öffner (antivalent)				
56 x 18,2 x 46,8	0,03...2	2	M12-Steckverbindung	O5D102

¹⁾ Display-Einheit: inch

Reflexlichttaster Typ OG WetLine
Hohe Schutzart IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K.

Maße [mm]	Tastweite [mm]	Lichtart	Anschluss	Bestell-Nr.
PNP · Hellschaltung/Dunkelschaltung (programmierbar)				
M18 x 1 / L: 72	2...800	Rotlicht	M12-Steckverbindung	OGT300
M18 x 1 / L: 80,4	2...800	Rotlicht	Kabel 6 m, PVC	OGT301
M18 x 1 / L: 72	2...600	Infrarotlicht	M12-Steckverbindung	OGT302

Abstandssensor mit hoher Reichweite zur Positionierung und Geschwindigkeitsregelung.

Sensoren für Hafenapplikationen



Weiteste Entfernung:
Optische Niveauerfassung von
Schüttgütern und nichttrans-
parenten Flüssigkeiten, für
Füllhöhen bis 9,8 m.

Bequem:
Skalierbarer Erfassungsbereich
mit Fensterfunktion.

Zuverlässige Erfassung:
Einsetzbar in Applikationen mit
Hintergrundausbildung.

Flexible Montage:
Umfangreiches Sortiment an
Befestigungskomponenten.



Stapeln von Containern.

Um Ausfallzeiten oder Unfälle zu vermeiden, wird beim Stapelprozess die Position der Container vom Abstandssensor O1D mittels Lichtlaufzeitmessung präzise gemessen.





Abstandssensoren der O1D-Serie.

Der O1D ist ein Abstandssensor mit Lichtlaufzeitmessung in PMD-Technologie (PMD = Photo-Misch-Detektor).

Bei einer extrem geringen Baugröße von nur 42 x 42 x 52 mm zeichnet sich der Sensor durch eine sehr große Tastweite, zuverlässige Hintergrundaussblendung, einen sichtbaren roten Laserlichtfleck und eine hohe Funktionsreserve aus.

Der Sensor ist fremdlichtfest bis 100 klx. Mit dem O1D lassen sich Abstände auch dann zuverlässig erfassen, wenn der Lichtstrahl nicht senkrecht auf die Objekt-oberfläche auftrifft. Dies gestattet flexible Einbaupositionen, vereinfacht die Montage und spart Kosten.

Durch die präzise Hintergrundaussblendung lassen sich auch glänzende, matte, dunkle oder helle Objekte zuverlässig erkennen.

Der Abstandssensor O1D dient im Hafensbereich der Positionierung und Geschwindigkeitsregelung.

Er kann z. B. zur Positionierhilfe im Stapelprozess von Containern eingesetzt werden oder um Fahrzeuge und autonome Transportsysteme vor Kollisionen zu schützen.



**Optischer
Abstandssensor
mit Lichtlaufzeit-
messung
Typ O1D**

Messbereich [m]	Anschluss	Lichtfleckdurchmesser [mm]	Bestell- Nr.
2 Schaltausgänge oder 1 Schaltausgang und 1 Analogausgang 4...20 mA / 0...10 V, skalierbar			
0,2...9,8	M12-Steckverbindung	< 15 x 15	O1D300
0,2...10	M12-Steckverbindung	< 15 x 15	O1D105
1...75	M12-Steckverbindung	< 150 x 150	O1D106
1...100	M12-Steckverbindung	< 200 x 200	O1D209

Spreader-Lenkung.

Der Lasersensor O1D misst den Abstand zwischen Spreader und Container. Die Annäherung an den Container wird dem Fahrer signalisiert und die Geschwindigkeit kann angepasst werden. Zur Stoßsicherung ist eine gedämpfte Montage erforderlich.

Drehgeber und Neigungssensoren – hohe Messgenauigkeit und genaue Erfassung.

Sensoren für Hafenanwendungen



Zuverlässig:
CAN-Schnittstelle über M12-Steckverbindung.

Robust:
Vibrations- und schockfest.

Zugelassen:
E1-Typgenehmigung durch das Kraftfahrt-Bundesamt.

Belastbar:
Großer Temperaturbereich von -40...85 °C.

Dicht:
Hohe Dichtigkeit (IP 67 / IP 69K) für die Anforderungen rauer Umgebungsbedingungen.

Gewichtserfassung am Reach Stacker.

Das Heben eines Containers kann das Fahrzeug aus dem Gleichgewicht bringen. Der Kranausleger muss angepasst werden, um die Balance zwischen der Ladung und dem Fahrzeug zu gewährleisten. Dafür eignen sich die Neigungssensoren der Serie JN oder JD.



Statische Neigungssensoren Typ JN

Dynamische Neigungssensoren Typ JD

Für mobile Anwendungen.

Winkelbereich [°]	Genauigkeit (statisch) [°]	Schnittstellen	Bestell-Nr.
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 (analog / binär)	JN2200
± 45	≤ ± 0,01	1 x IO-Link (analog / binär)	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



Neigungssensoren der JN-Serie.

Häufig ist die waagerechte Ausrichtung von Maschinen oder Maschinenteilen eine wichtige Voraussetzung für den sicheren Betrieb. Neigungssensoren dienen zur absoluten Winkel- und Lageerfassung an mobilen Arbeitsmaschinen.

Die Neigungssensoren verfügen über eine hohe Messgenauigkeit über den gesamten Winkel- und Temperaturbereich bei Neigungswinkeln in X- und Y-Richtung.

Dynamische Neigungssensoren der JN-Serie.

In vielen Anwendungen unterliegen Neigungssensoren schnellen Bewegungen, ruckartigen Stößen oder diversen Schwingungen in jeglicher Dimension. Hier ist es extrem wichtig einen für solche Applikationen geeigneten Sensor zu wählen.

Wo statisch messende Sensoren aufgrund der Technologie an ihre Grenzen kommen, werden dynamisch messende Neigungs-

sensoren eingesetzt. Diese sogenannten beschleunigungskompensierten Neigungssensoren haben aufgrund der Kombination aus 3D Beschleunigungssensor und 3D Gyroskop (IMU) eine extrem schnelle Reaktionszeit und liefern einen hochstabilen Winkelwert auch während der genannten Einflüsse.

Typische Applikationen für dynamisch messende Neigungssensoren sind z. B. Radlader oder AGVs.

Multiturn-Drehgeber der RM-Serie.

Die Multiturn-Drehgeber dienen zur Erfassung von Umdrehungen oder zur exakten Positionserfassung bei Drehbewegungen.

Das getriebelose System nutzt den Wiegand-Effekt, um ohne Batteriepufferung bei Spannungsausfall die Positionswerte zu erhalten. Somit kann ohne Referenzieren die genaue Position an die Steuerung weitergeleitet werden.



Inkrementale Drehgeber der RA- und RB-Serie.

Inkrementale Drehgeber geben pro Umdrehung eine genau definierte Anzahl von Impulsen aus. Diese sind ein Maß für den zurückgelegten Winkel oder Weg. Anhand der Phasenverschiebung der beiden um 90° versetzten Signale A und B lässt sich die Drehrichtung auswerten.



Absolute Multiturn-Drehgeber Typ RM

Für mobile Anwendungen. M12-Steckverbinder, 5-polig.

Inkrementale Drehgeber Typ RB und RA

Für mobile Anwendungen. M12-Steckverbinder, 5-polig.

	Auflösung	Schnittstelle	Werkstoffe		Welle	Bestell-Nr.	
			Flansch	Gehäuse			
Absolute Multiturn-Drehgeber Typ RM	4096 Schritte; 4096 Umdrehungen; 24 Bit	1 x CANopen	Aluminium	Stahl, kratzfeste KTL-Beschichtung	Synchroflansch 10 mm	RM9000	
					Synchroflansch, abgeflachte Welle 10 mm	RM9001	
	8192 Schritte; 13 Bit	1 x CANopen	Edelstahl		Synchroflansch 10 mm	RM9004	
					Synchroflansch 10 mm	RM9010	
Inkrementale Drehgeber Typ RB und RA	1...10.000; (parametrierbar; Werkseinstellung: 1024) Striche	IO-Link	Aluminium	Edelstahl	rechteckiger Flansch, Vollwelle 10 mm	RN6066 ¹⁾	
						rechteckiger Flansch, Vollwelle 10 mm	RN6065 ¹⁾
Inkrementale Drehgeber Typ RB und RA	1...10.000; (parametrierbar; Werkseinstellung: 1024) Striche	IO-Link	Aluminium	Edelstahl	Vollwelle 6 mm	RB3100	
						Vollwelle 6 mm, zentrischer Ring	RB3510 ²⁾
						Hohlwelle 6 mm	RA3104

¹⁾ mit 0,15 m Pigtail, 8-polig

²⁾ mit 2 m PUR-Kabel

Überwachung von Rotationswinkeln.

Durch die Montage eines Multiturn-Drehgebers an jedem Reifen kann der Rotationswinkel bestimmt und sichergestellt werden, dass sich das AGV in die richtige Richtung bewegt. Zusätzliche inkrementale Drehgeber überwachen die Drehzahl an den Reifen.



Für alle Druckbereiche: Drucksensoren mit komfortabler Visualisierung oder als Transmitter.

Sensoren für Hafenanwendungen



Robust:

Für jeden Druckbereich die ideale Messzelle.

Rot-Grün-Bereiche:

„Gut-Bereiche“ oder Schaltzustände lassen sich über die Displayfarbe schnell erkennen.

Schnell eingestellt:

Komfortable 3-Tastenbedienung.

Optimal ausgerichtet:

Um ca. 345° drehbarer Prozessanschluss.

Universelle Einsatzbereiche:

Hohe Überlastfestigkeit und Schutzart IP 67 in Druckbereichen von -1...600 bar.

Kompakt:

Drucktransmitter PT ohne Display und mit Analogausgang.

Drucksensoren Typ PN

Programmierbares
2-Farb-Display,
gut sichtbare
Schaltpunkt-LEDs.
Unverlierbares
Lasertypenschild.
IO-Link.

Werkseinstellung Messbereich Relativdruck [bar]	Prozessanschluss		Prozessanschluss		Prozessanschluss	
	G 1/4 I Bestell-Nr.	G 1/4 A Bestell-Nr.	G 1/4 I Bestell-Nr.	G 1/4 A Bestell-Nr.	G 1/4 I Bestell-Nr.	G 1/4 A Bestell-Nr.
	2 Schaltausgänge		1 Schaltausgang und 1 Analogausgang 4...20 mA / 0...10 V		2 Schaltausgänge und 1 Analogausgang 4...20 mA / 0...10 V, skalierbar	
Messzelle Metall						
0...600	PN7160	PN7560	PN3160	PN3560	PN2160	PN2560
0...400	PN7070	PN7570	PN3070	PN3570	PN2070	PN2570
0...250	PN7071	PN7571	PN3071	PN3571	PN2071	PN2571
Messzelle keramisch-kapazitiv						
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



Drucksensoren der PN-Serie.

Maximale Robustheit, hohe Schutzart und die unverlierbare Laserbeschriftung gewährleisten den zuverlässigen Einsatz der Sensoren auch in rauer Industrieumgebung. Das keramisch-kapazitive Messprinzip mit spezieller Abstützung der Messmembran macht die Sensoren immun gegen Überlastbetrieb und hohe Druckspitzen und garantiert so eine große Langzeitstabilität. Das auf große Distanzen gut sichtbare 4-stellige LED-Display und die zwei am Sensorkopf angeordneten Schaltzustands-LEDs erleichtern Inbetriebnahme, Wartung und Betrieb. Das Display kann von einer „Rot“-Anzeige auf eine „Rot-Grün“-Wechselanzeige umgestellt werden. So werden Schaltzustände hervorgehoben oder ein eigenständiges Farbfenster erzeugt.

Der eingeschraubte Sensor kann in jede Richtung gedreht werden. Als Zubehör erhältliche Montagewinkel erleichtern den Einbau.

Drucktransmitter der PT-Serie.

Durch den dichtungslosen Aufbau des Sensors können die Transmitter auch in gasförmigen Medien eingesetzt werden. Das kompakte Gehäuse ermöglicht den Einsatz in beengten Einbauverhältnissen. Die robusten Geräte zeichnen sich durch eine hohe Schock-, Vibrations- und Druckfestigkeit aus. Sie erlauben ein verschleißfreies Arbeiten über Millionen von Druckzyklen. Die PT-Sensoren bieten eine ausgezeichnete Messdynamik mit einer sehr kurzen Sprungantwortzeit und eine unverzügliche Reaktion des Gerätes auf schnelle Druckwechsel.



Drucktransmitter Typ PU / PT
Für mobile Anwendungen.

Prozessanschluss	Messbereich Relativdruck [bar]	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
Steckverbindung		M12	DEUTSCH	AMP
Analogausgang 4...20 mA				
G 1/4 A	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

Genau und zuverlässig auch unter hohem Druck.

Robuste Drucksensoren der PN-Serie mit hoher Vibrations- und Schockfestigkeit überwachen den Arbeitsdruck im Hydrauliksystem eines AGV (Automated Guided Vehicle).



Füllstandsensoren für Applikationen an Hydraulik- und Dieseltanks.

Sensoren für Hafenapplikationen



Professionell:

Für den industriellen Einsatz in wasser- oder ölbasierten Medien.

Vielseitig:

Varianten mit 2 bzw. 4 Schaltausgängen oder Analogausgang 4...20 mA / 0...10 V.

Sicher:

Typ LK12 mit Zulassung als Überfüllsicherung nach WHG¹⁾.

Kombiniert:

Typ LT für die Überwachung von Füllstand und Temperatur.

Anpassungsfähig:

Variable Einbaulängen dank Klemmverschraubung.

Füllstandsensoren Typ LK / LT

Anzeige und Bedienung direkt am Gerät oder per IO-Link.

Geeignet für Öltemperaturen bis 70 °C.

Typ LT: geeignet für wasser- und ölbasierte Medien. Für Füllstand und Temperatur.

Stablänge [mm]	Typ	Bestell-Nr.
2 Schaltausgänge		
264		LK1022
472		LK1023
728		LK1024
264	Automatische Medieneerkennung	LK7022
472		LK7023
728		LK7024
264	WHG ¹⁾	LK1222
472		LK1223
728		LK1224
1 Schaltausgang und 1 Analogausgang 4...20 mA / 0...10 V		
264		LK3122
472		LK3123
728		LK3124
4 Schaltausgänge		
264		LK8122
472		LK8123
728		LK8124

Stablänge [mm]	Typ	Bestell-Nr.
4 Schaltausgänge für Füllstand und Temperatur		
264	2 Schaltausgänge Füllstand	LT8022
472		LT8023
728	2 Schaltausgänge Temperatur ²⁾	LT8024
1 Analogausgang, 1 Schaltausgang		
264	1 Analogausgang Füllstand ²⁾	LT3022
472		LT3023
728	1 Schaltausgang Temperatur ²⁾	LT3024

¹⁾ Wasserhaushaltsgesetz

²⁾ Füllstand / Temperatur umschaltbar



Füllstandsensoren der Serien LK und LT.

Die Füllstandsensoren der Baureihen LK / LT überwachen zuverlässig Füllstände in Behältern und Tanks. Sie führen eine kontinuierliche Messung des Füllstands z. B. in Kühlschmiermittelbehältern oder Hydrauliktanks durch. Geräte der Serie LT können sogar Füllstand und Temperatur überwachen. Typ LT30XX ist geeignet für Hydraulik- und Dieseltanks.

Das Gerät zeigt den aktuellen Füllstand im Display an und signalisiert das Erreichen oder Unterschreiten eingestellter Grenzen. Die Einstellung auf das zu messende Medium, die Höhe der Schaltpunkte und Rückschaltpunkte und die Schaltfunktionen der Ausgänge lassen sich komfortabel über das Bedienmenü einstellen.

Die Sensoren sind in verschiedenen Stab-längen erhältlich. Mithilfe der optional erhältlichen Einschraub- oder Flansch-adapter können die Geräte komfortabel auf die gewünschte Eintauchtiefe montiert werden.

Die Baureihe LK12 ist nach WHG § 19 als Überfüllsicherung zugelassen.



Füllstanderkennung von Diesel.

Bei der Überwachung des Kraftstofffüllstands übertragen die Füllstandsensoren sowohl analoge als auch binäre Signale an die Steuerung.

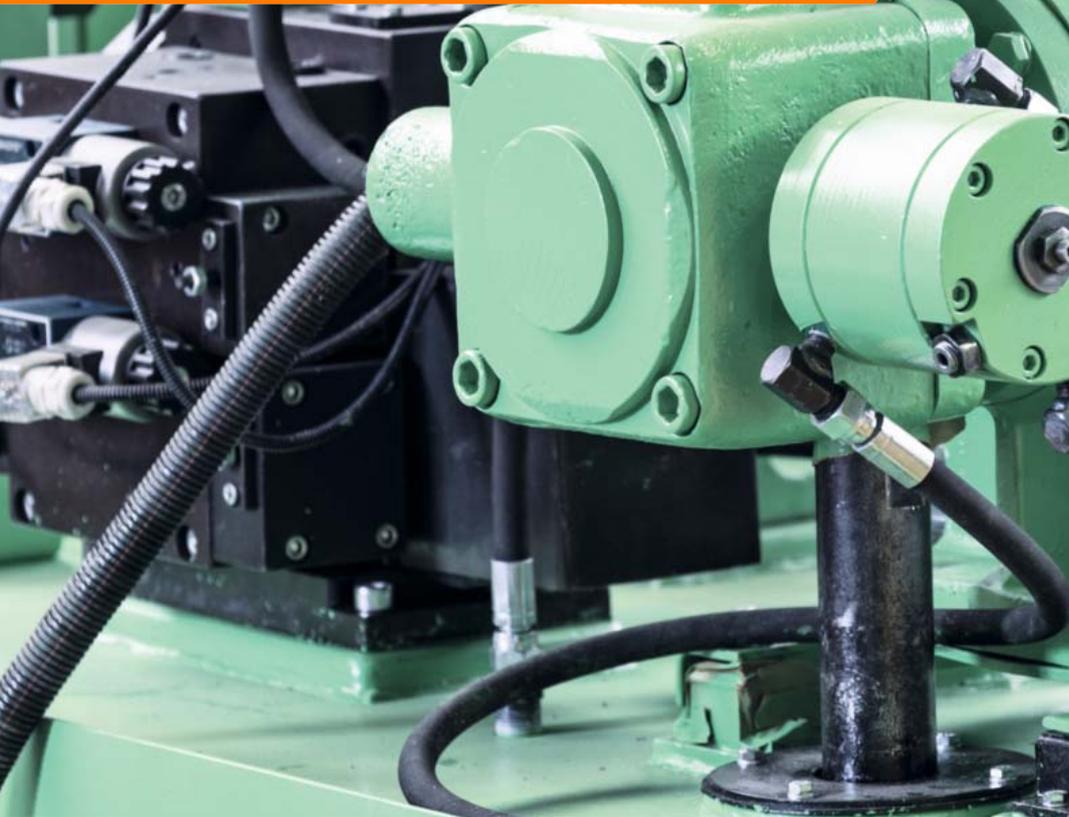
Die Serie LK eignet sich besonders für Dieseltanks, die Serie LT für Hydrauliktanks.



Das passende
Zubehör finden?
ifm.com

Systeme zur Ölqualitätsmessung – ein wichtiges Element vorausschauender Instandhaltung.

Sensoren für Hafenanwendungen



Zuverlässig:
Steigerung der Verfügbarkeit.

Gute Ablesbarkeit:
Anzeige der Reinheitsklasse auf dem LCD-Display.

Einfach:
Intuitive, anwenderfreundliche Bedienung.

Robust:
Hohe Schutzart und Einsatz in extrem rauer Industrieumgebung.

ISO-Normen



Partikelüberwachung in Hydraulikölen.
Der Partikelmonitor LDP100 überwacht die Reinheit oder das Verschmutzungsniveau flüssiger Medien. Der integrierte Datenspeicher erlaubt die Analyse über einen langen Zeitraum. Das LCD-Display zeigt die Reinheitsklasse an.

ISO-Code-Nummer	Anzahl der Partikel pro ml	
	Mehr als	Bis einschließlich
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



Systeme zur Ölqualitätsmessung.

Wasser oder Partikel sind in Hydraulikflüssigkeiten und Schmierstoffen grundsätzlich unerwünscht.

Hohe Konzentrationen von Wasser oder Partikeln können ernsthafte Beeinträchtigungen des Betriebs oder gar Schäden am Krangeschirr verursachen.

Der Partikelmonitor der LDP-Serie überwacht den Reinheitsgrad – oder das Verschmutzungsniveau – von Ölen und Hydraulikölen.

Er vereinfacht deutlich die zustandsorientierte Instandhaltung und trägt dazu bei, Stillstände zu vermeiden.

Vorteile des LDP100

Der LDP überwacht den Reinheitsgrad – oder das Verschmutzungsniveau – von Ölen und Hydraulikölen. Der integrierte

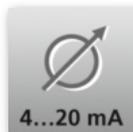
Datenspeicher ermöglicht die Aufzeichnung der Daten über einen längeren Zeitraum.

Das LCD-Display zeigt die Reinheitsklasse nach ISO 4406:99 oder SAE AS4059E als Ordnungszahl an.

Das Gerät verfügt über eine CANopen-Schnittstelle.

Die Ausgabe des Messwertes erfolgt zudem über einen Analogausgang. Zusätzlich steht ein Schaltausgang zur Verfügung, der als Alarm benutzt werden kann.

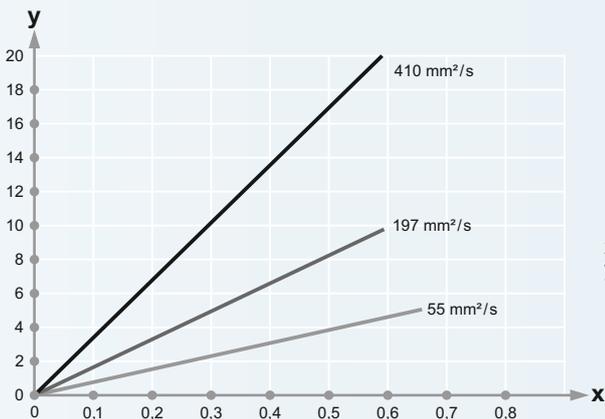
Der Monitor verfügt über zwei Minimesanschlüsse, mit denen er im Nebenstrom des Ölkreislaufes montiert werden kann. Der elektrische Anschluss erfolgt komfortabel über eine M12-Steckverbindung. Dank seines robusten Gehäuses und der hohen Schutzart kann das Gerät in extrem rauen Industrieumgebungen und mobilen Umgebungen eingesetzt werden.



Partikelmonitor zur Ölzustandsüberwachung Typ LDP

Mediumtemperatur [°C]	Medien	Anschluss	Bestell-Nr.
1 Digitalausgang, 1 Analogausgang			
-10...80	Mineralöle (z.B. HLP); Esteröle (z.B. HEES); biologisch abbaubare Öle (z.B. HETG)	M12-Steckverbindung	LDP100

Δp -Q-Kennlinie für verschiedene Viskositäten



x: Volumenstrom in [l/min]
y: Δp in [bar]

Temperatursensoren – Hydraulik und Pneumatik unter Kontrolle.

Sensoren für Hafenapplikationen



Passend:

Temperaturtransmitter mit Strom- oder Spannungsausgang oder PT1000.

Vielseitig:

Steckervarianten M12, DEUTSCH und AMP wählbar.

Sparsam:

Betriebsspannung ab 8 V mit schneller Reaktionszeit (1 s / 3 s) und hoher Genauigkeit.

Robust:

Druckfestigkeit bis 400 bar.

Einfach:

Plug-and-Play durch voreingestellte Messbereiche.

Anpassungsfähig:

Verschiedene Prozessanschlüsse, Einbautiefen, Adapter und Schutzrohre verfügbar.

Temperaturtransmitter Typ TA / TU
Verschweißtes
Edelstahlgehäuse.
Einbaulängen von
25 bis 200 mm.
T05 / T09: 1 / 3 s.
Genauigkeit [K]:
 $\pm 0.3 + (\pm 0.1 \% Ms)$.

Messbereich [°C]	Prozessanschluss	Einbaulänge [mm]	Steckverbindung	Bestell- Nr.	Bestell- Nr.
Analogausgang				4...20 mA	0,5...4,5 V
-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	



Temperatursensoren der TA/TU/TM-Serie.

Die kompakten Temperaturtransmitter der Bauformen TA/TU/TM sind speziell für den Einsatz in mobilen Arbeitsmaschinen konzipiert. Die Sensoren verfügen durch den werksinternen Abgleich des PT-Elements und der Elektronik über eine hohe Genauigkeit. Das Besondere ist neben dem weiten Messbereich die exzellente Ansprechzeit. Durch die hohe Vibrations- und Schockfestigkeit können sie speziell für Hydraulik- und Pneumatik-anwendungen mit hohem Betriebsdruck eingesetzt werden.

Ein Spannungsbereich von 8 bis zu 32 V DC sorgt dafür, dass auch hohe Bordnetz-schwankungen die Funktionsweise nicht beeinträchtigen. Um den immer höheren EMV-Anforderungen im Mobilbereich gerecht zu werden, verfügen die Geräte über eine erhöhte EMV-Festigkeit.

Die Sensoren sind mit verschiedenen Stab-längen, Prozessanschlüssen und Mess-bereichen erhältlich.



PT1000 mit Prozess-anschluss Typ TM

Einbaulängen von 25 bis 50 mm.

T05 / T09: 1 / 3 s.

Genauigkeit [K]: $\pm (0,15 + 0,002 \times |t|)$.

Anschluss an Auswertereinheit.

Messbereich [°C]	Prozessanschluss	Einbaulänge [mm]	Steckverbindung	Bestell-Nr.
PT1000				
-40...150	G 1/4	25	M12	TM5105
	G 1/2	50	M12	TM5411
	G 1/4	25	DEUTSCH	TM6101

Das passende Zubehör finden?
ifm.com

Hydrauliküberwachung.

Die Sensoren der Bauform TA/TU/TM sind für den mobilen Einsatz vorgesehen und speziell für Hydraulik- und Pneumatik-applikationen mit hohem Betriebsdruck geeignet. Ein Beispiel ist die Überwachung der Hydraulik im Schaltschrank von AGVs.



Kleine und große Reichweiten für die Hafenlogistik: UHF-RFID – Transparenz mit System.

Sensoren für Hafenapplikationen



Anpassungsfähig:

Ultra Low, Low, Mid und Wide Range-Antennen für jede Applikation.

Einfach:

UHF-Auswerteeinheiten mit vier externen Antennenanschlüssen.

Integriert:

Ethernet TCP/IP- und EtherNet/IP-Schnittstelle zur Parametrierung und Datenübertragung.

Robust:

Die Schutzart IP 65 / IP 67 erfüllt alle Anforderungen für raue Industrieumgebungen.

Verkehrssteuerung.

Die von den RFID-Systemen gesammelten Daten werden der IT-Plattform zugeführt, die der Steuerung des Verkehrs in den Terminals dient.



Bis zu 10 m: ANT860.

Wide Range-Antenne zur Erkennung von LKWs am Tor zur Überwachung des LKW-Verkehrs in Häfen.

Bis 20 cm: ANT805 / ANT810.

(Ultra) Low Range-Antenne zur selektiven Erfassung von Objekten im Nahbereich.



UHF-Auswerteeinheiten.

Als Bestandteil der UHF-Systemplattform sind die UHF-Auswerteeinheiten DTE830 und DTE930 mit den UHF-Bändern in Europa und den USA konform. Durch die Einstellung entsprechender Länderprofile sind die Geräte in vielen anderen Ländern einsetzbar.

Ultra Low- und Low Range-Antennen.

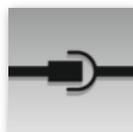
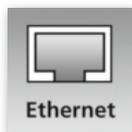
Diese Antennen zeichnen sich durch das Nahfeld aus. Hier wird mit möglichst kleinen Bauformen, die geringe Lesereichweiten erzielen, gearbeitet um eine hohe Selektivität zu erzielen.

Mid Range-Antennen.

Die Mid Range-Antenne wird wegen der kleineren Abmessungen für Anwendungen im Nah- / Fernfeld bei Lesereichweiten von bis zu 2 m herangezogen.

Wide Range-Antennen.

Mit einem Öffnungswinkel von 30° wurden diese Antennen für Anwendungen im Fernfeld entwickelt, bei denen Lesereichweiten von bis zu 10 m gefordert sind.



Noch mehr Auswahl?
Weitere Transponder-
Ausführungen unter
ifm.com

RFID-UHF-Auswerteeinheiten	Bestell-Nr.
300 x 300 x 71 mm, EtherNet/IP, TCP/IP, EU/ETSI	DTE830
300 x 300 x 71 mm, EtherNet/IP, TCP/IP, US/FCC	DTE930
138,1 x 63 x 156, TCP/IP, UHF-RFID-System mit integrierter Antenne	DTE804

UHF-RFID-System
DTE 865 bis
928 MHz

Antennen	Bestell-Nr.
RFID-UHF-Ultra Low Range-Antenne, EU/ETSI/US/FCC	ANT805
RFID-UHF-Low Range-Antenne, EU/ETSI	ANT810
RFID-UHF-Low Range-Antenne, US/FCC	ANT910
RFID-UHF-Mid Range-Antenne, EU/ETSI/US/FCC	ANT815
RFID-UHF-Mid Range-Antenne, US/FCC	ANT920
RFID-UHF-Mid Range-Antenne, 100°/100° EU/ETSI	ANT820
RFID-UHF-Wide Range-Antenne, 70°/70° EU/ETSI	ANT860
RFID-UHF-Wide Range-Antenne, 70°/70° US/FCC	ANT960

Transponder	Bestell-Nr.
ID-Tag; 860-930 MHz; 70 x 174 x 17,6 mm	E80394
ID-Tag / Ø 40 x 10 / 04	E80354



Verbindungstechnik ecolink – Zuverlässig verbunden auch in Hafenanwendungen.

Verbindungstechnik



Dicht:

Das innovative Dichtungskonzept bietet die hohe Schutzart IP 67 / IP 68 / IP 69K.

Hält:

Die Rüttelsicherung mit Sägezahnkontur sichert die Mutter gegen versehentliches Lösen bei Schock oder Vibration.

Werkzeuglos:

Montage und Demontage einfach per Hand.

Sichtbar:

Ausführungen in schwarz-transparentem Gehäuse für optimale Sichtbarkeit der LED auch in heller Umgebung.

Genormt:

Die Verbindungstechnik entspricht der M12-Norm EN 61076.

Extrem getestet.

Immer wieder abwechselnd in eiskaltes und kochendes Wasser getaucht:
Die Steckverbindung hält dicht.



Montage ohne
Werkzeug.

Vibrationsschutz mit Festanschlag.

Die Rüttelsicherung mit Sägezahnkontur sichert die Mutter gegen versehentliches Lösen bei Schock oder Vibration.





ecolink-EVM-Serie.

Überpressung unmöglich:

Durch den speziellen Einbau eines mechanischen Festanschlags wird der O-Ring immer richtig gepresst und behält so auf Dauer seine Dichtfunktion.

Die Rüttelsicherung mit Sägezahnkontur sichert gegen starke Schocks und Vibrationen. Die hohe Schutzart IP 67 / IP 68 / IP 69K, der weite Temperaturbereich von -40...90 °C und hochwertige Gehäusematerialien (V4A, TPU) gewährleisten in rauen Umgebungen eine dauerhaft sichere Verbindung, beispielsweise bei Salznässe, Öl und Fett.

Gut sichtbar: Ausführungen in neuartigem Design und schwarz-transparent eingefärbtem Gehäuse sorgen dafür, dass auch bei starker Lichteinstrahlung die LEDs deutlich besser zu erkennen sind als bei den klar-transparenten Ausführungen. Eine wichtige Voraussetzung, um den Status der Maschine immer im Blick zu haben und bei Störungen schnell handeln zu können.



Anschlusskabel mit Buchse M12
Mobiltaugliche Verbindungstechnik für Sensorik.

Gehäuse	Kabel [m]	LEDs	Bestell-Nr.
Gerade, M12, 4-polig	2	–	EVM001
	5	–	EVM002
	10	–	EVM003
Gerade, M12, 4-polig	2	•	EVM068
	5	•	EVM069
	10	•	EVM070
Abgewinkelt, M12, 4-polig	2	–	EVM004
	5	–	EVM005
	10	–	EVM006
Abgewinkelt, M12, 4-polig	2	•	EVM007
	5	•	EVM008
	10	•	EVM009

Go ifmonline!

Informieren, auswählen,
bestellen im ifm-Webshop

ifm.com



ifm – close to you!



Positionssensoren



Sensoren für
Motion Control



Industrielle
Bildverarbeitung



Sicherheitstechnik



Prozesssensoren



Industrielle
Kommunikation



IO-Link



Identifikationssysteme



Systeme zur
Zustandsüberwachung
von Maschinen



Systeme für mobile
Arbeitsmaschinen



Verbindungstechnik



Software



Netzteile



Zubehör

Ihr ifm-Service-Center
0800 16 16 16 4

Kompetent. Direkt. Kostenlos.

