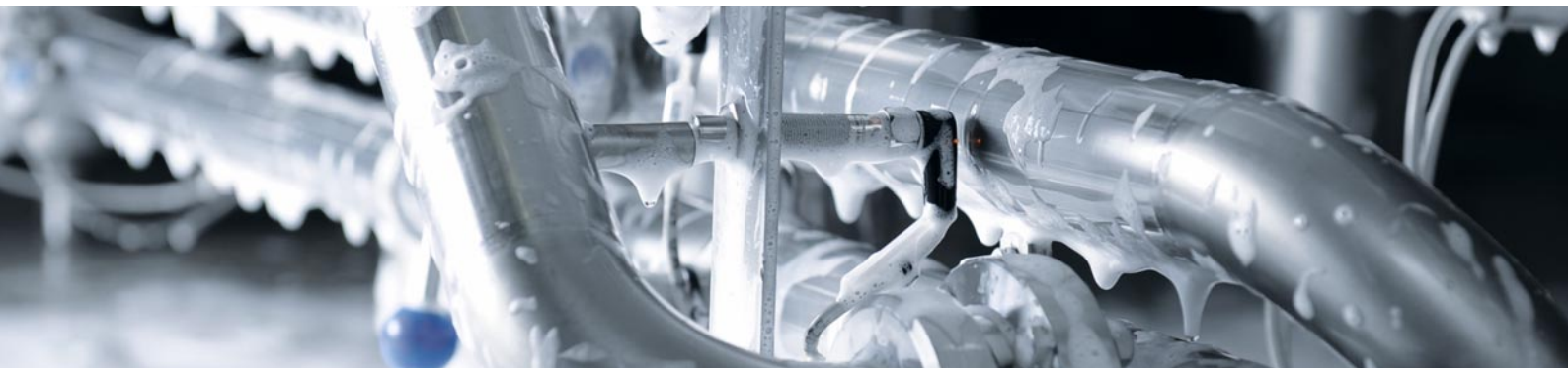
FOOD INDUSTRY

AUTOMATISIERUNGSTECHNIK



ifm.com/de/food

Saubere Lösungen für ihre Applikationen.

FOOD INDUSTRY · Automatisierungstechnik

Mit über 50-jähriger Erfahrung in Sensorik und Steuerungssystemen wissen wir, wie man höchste Prozesssicherheit und Anlagenverfügbarkeit erreicht: Unser Portfolio umfasst innovative, qualitatv hochwertige Positionssensorik, Füllstands-, Temperatur- und Drucksensoren sowie Diagnosesysteme mit hoher Temperatur- und Reinigungsbeständigkeit, die die geforderten Normen und Richtlinien erfüllen. Dazu passende Steckverbindungen, ebenfalls mit Schutzart IP 68 / 69K.

In ingesamt 185 Ländern weltweit werden die ifm-Kunden durch selbstständige Vertriebsgesellschaften oder Handelsvertretungen betreut, getreu dem Motto „ifm – close to you!“

Ihr ifm-Service-Center
0800 16 16 16 4

Kompetent. Direkt. Kostenlos.

5 JAHRE Gewährleistung auf **ifm-Produkte**

ifm – Das Unternehmen	*4 - 5*
ifm – Webshop	*6 - 7*
IO-Link Features	*8 - 9*
moneo. Die All-you-want-Software für die industrielle Evolution	*10 - 13*
Normen und Zulassungen	*14 - 17*
Artikelverzeichnis	*18 - 23*
Prozess	*24 - 81*
Verpackung und Intralogistik	*82 - 121*
Produktionsumgebung	*122 - 141*
Industrielle Kommunikation / Sicherheitstechnik	*142 - 155*

Applikationsbericht Leksands Knäckebröd	*48 - 51*
Applikationsbericht staedler automation AG	*70 - 74*
Applikationsbericht Hassia Mineralquellen	*138 - 141*

Diesen Branchenkatalog finden Sie
als download auf unserer Website unter:
ifm.com/de/food

ifm – das Unternehmen, das zu Ihren Anforderungen passt.

close to you:
Unser weltweites Vertriebs- und Serviceteam ist jederzeit persönlich für Sie erreichbar.

Engineering „Made in Germany“:
Deutsche Ingenieurskunst weltweit verfügbar.

Flexibel:
Nicht nur unser Service, auch unser breites Produktportfolio passt perfekt zu den unterschiedlichsten Anforderungen.

Innovativ:
Über 1.000 Patente und im Jahr 2020 rund 90 Patentanmeldungen.

Zuverlässig:
5 Jahre Gewährleistung auf ifm-Produkte.

System statt nur Komponenten

ifm bietet Ihnen ein breites Produktportfolio für die flexible Automatisierung Ihrer Produktion. Das Angebot von 7.800 Artikeln garantiert Ihnen Flexibilität und Kompatibilität.

Qualität als Philosophie

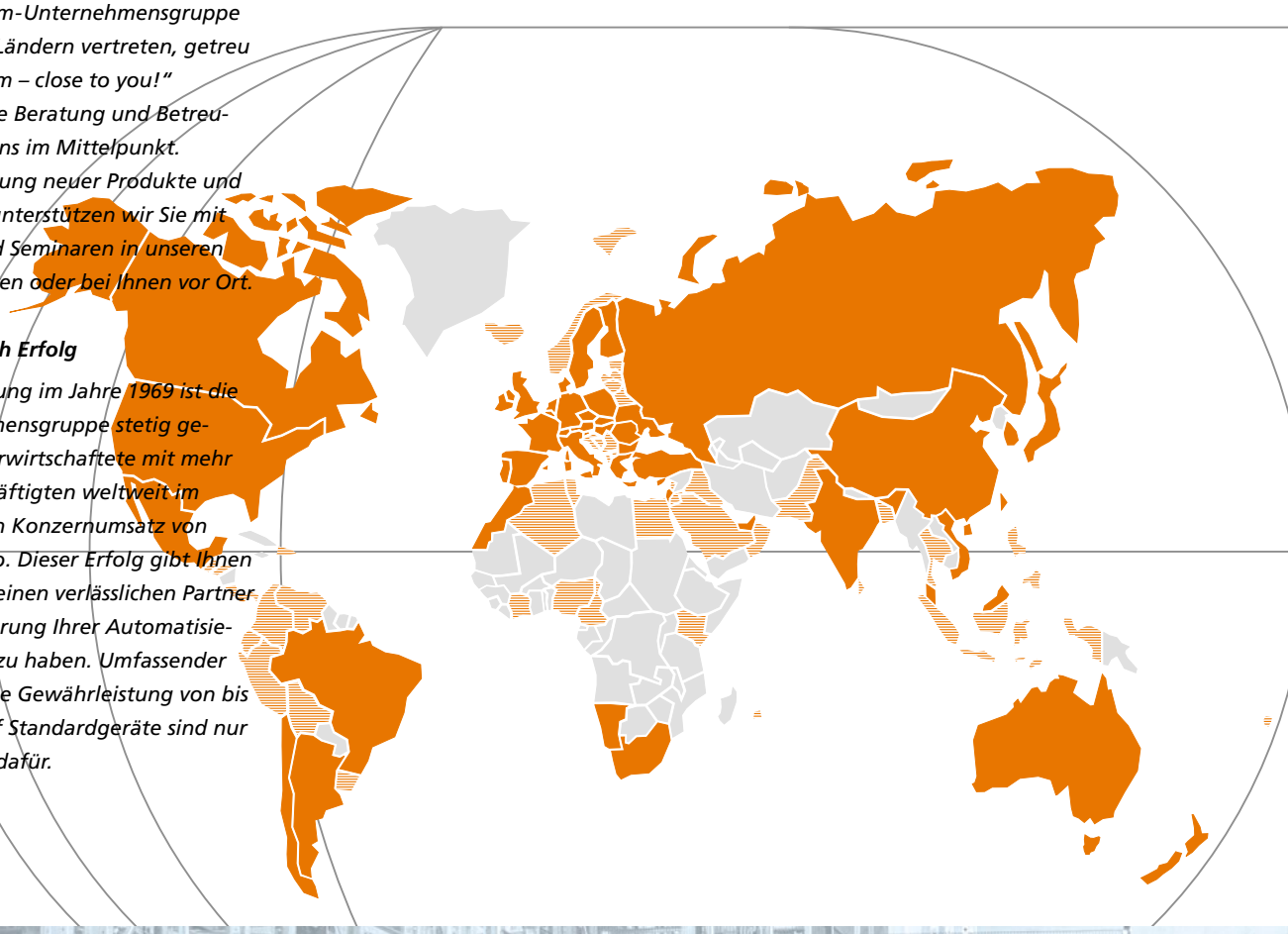
Qualität ist fester Teil unserer Philosophie.

Das Feedback unserer Kunden nutzen wir, um die Qualität unserer Produkte stetig zu verbessern.

Mit speziellen Testverfahren werden unsere Sensoren weit über ihre Grenzen hinaus belastet.

Wir sind für Sie da

Die Nähe zum Kunden ist Teil unseres Erfolgs. Wir haben von Anfang an unser Vertriebsnetz konsequent ausgebaut. Heute ist die ifm-Unternehmensgruppe in mehr als 95 Ländern vertreten, getreu dem Motto „ifm – close to you!" Ihre persönliche Beratung und Betreuung steht für uns im Mittelpunkt. Bei der Einführung neuer Produkte und Technologien unterstützen wir Sie mit Workshops und Seminaren in unseren Schulungszentren oder bei Ihnen vor Ort.



Sicherheit durch Erfolg

Seit der Gründung im Jahre 1969 ist die ifm-Unternehmensgruppe stetig gewachsen und erwirtschaftete mit mehr als 7.300 Beschäftigten weltweit im Jahr 2020 einen Konzernumsatz von 964,7 Mio. Euro. Dieser Erfolg gibt Ihnen die Sicherheit, einen verlässlichen Partner bei der Realisierung Ihrer Automatisierungsprojekte zu haben. Umfassender Service und eine Gewährleistung von bis zu 5 Jahren auf Standardgeräte sind nur zwei Beispiele dafür.

Lieferfähigkeit

Ihre Termine sind uns wichtig. Deshalb werden unsere Fertigungsprozesse ständig optimiert. Um große Stückzahlen schnell, flexibel und mit gleichbleibend hoher Qualität zu produzieren – und damit Lieferzeiten weiter zu verkürzen.

Lernen Sie uns einfach näher kennen mit dem aktuellen ifm-Unternehmensfilm:
ifm.com/de/close-to-you

Die neue ifm-Verkaufsplattform.

Übersicht:

Das ifm-Produktprogramm ist klar strukturiert und die einzelnen Produktplattformen ermöglichen eine schnelle Orientierung.

Selektoren:

Selektieren Sie zwischen den wichtigsten technischen Daten und erhalten Sie die Produktauswahl, die zu Ihren Anforderungen passt.

Vergleichen:

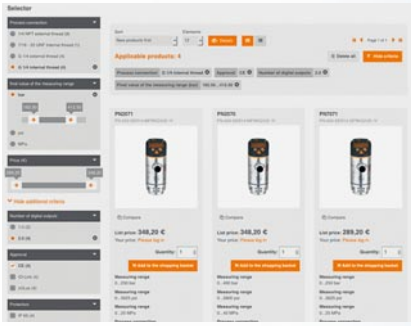
Sie können die technischen Daten von bis zu 3 Produkten miteinander vergleichen. Unterschiede werden farblich markiert.

Suchen und finden:

In der Volltextsuche geben Sie den Suchbegriff ein und erhalten Vorschläge für Produkte, Themen und Produktgruppen.

Bestellen:

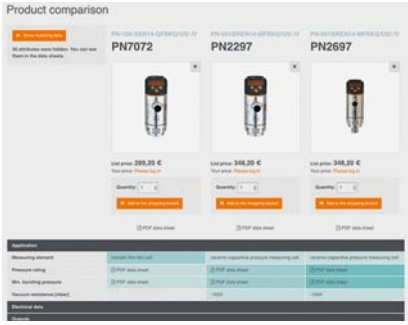
Zur Warenkorb-Funktion auf den Produktseiten bieten wir eine Schnellbestellung und einen csv-Import an.



Mehr Übersichtlichkeit

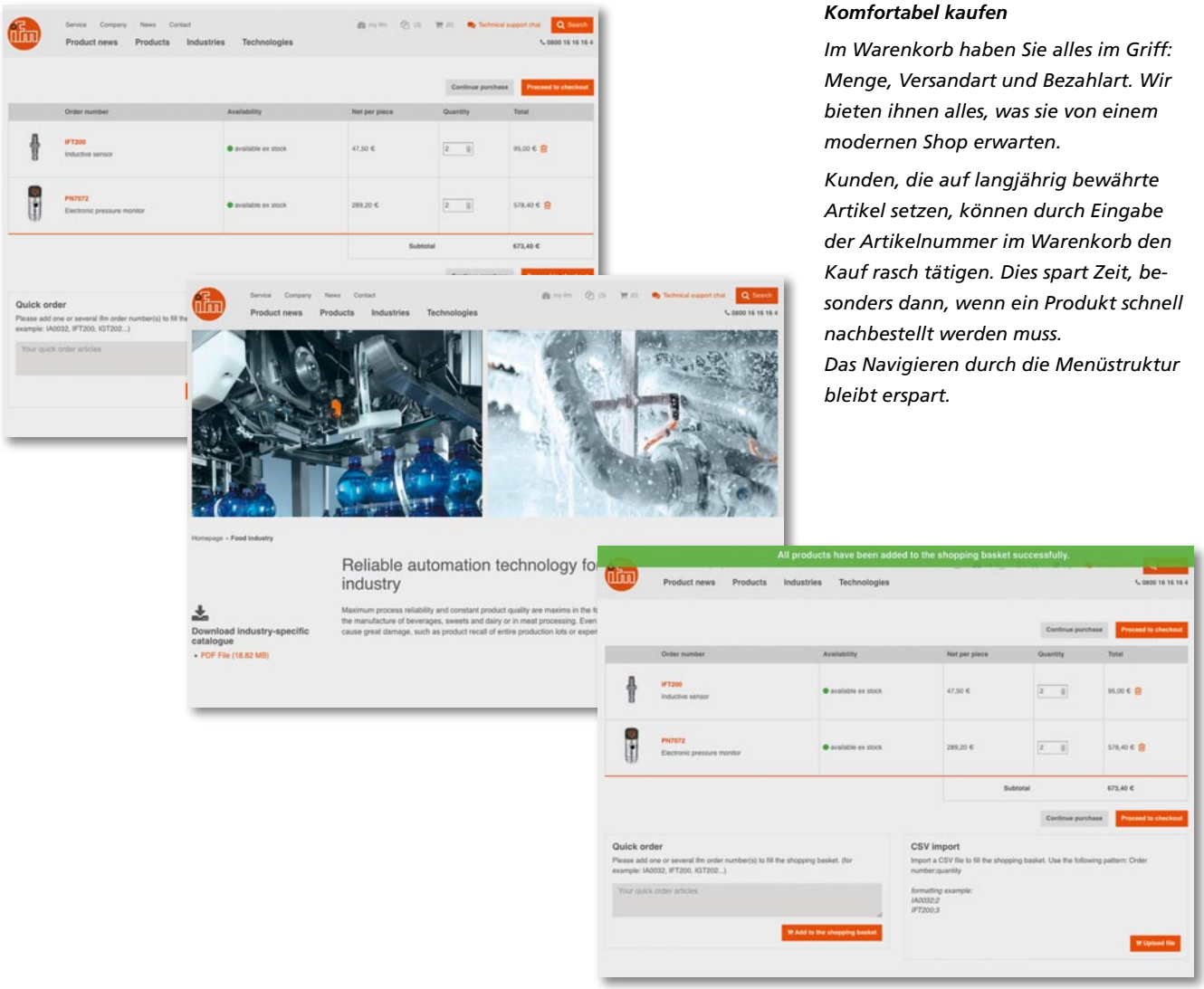
In jeder Produktgruppe kann über Plattformen eine erste Auswahl getroffen werden.

Eine klare Bildsprache und erklärende Texte vermitteln einen ersten Eindruck von den Produkten.



Produkte miteinander vergleichen

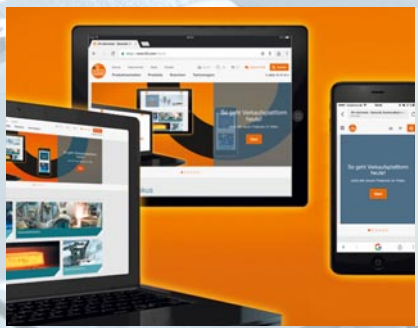
Die Selektoren sind das Herzstück der Produktsuche.
Die angezeigten Auswahlkriterien sind auf das jeweilige Produktprogramm und die technischen Eigenschaften der Produkte abgestimmt. Die Ergebnisse lassen sich als Kacheln oder Listen darstellen.



Komfortabel kaufen

Im Warenkorb haben Sie alles im Griff: Menge, Versandart und Bezahlart. Wir bieten ihnen alles, was sie von einem modernen Shop erwarten.

Kunden, die auf langjährig bewährte Artikel setzen, können durch Eingabe der Artikelnummer im Warenkorb den Kauf rasch tätigen. Dies spart Zeit, besonders dann, wenn ein Produkt schnell nachbestellt werden muss.
Das Navigieren durch die Menüstruktur bleibt erspart.



Für sämtliche Endgeräte

Egal ob PC, Laptop, Tablet oder Smartphone – für jede Bildschirmgröße passt sich das Design der Verkaufsplattform an und erhöht damit die Nutzerfreundlichkeit. Dies ermöglicht nun auch, bequem mobil Produkte zu kaufen, z. B. per Smartphone.

Probieren Sie uns aus!
Hier geht es direkt auf unsere Homepage:
ifm.com

Ihr Start in die industrielle Revolution. IO-Link Lösungen von ifm.

Einfach:
Die Sensoren können von der Steuerung oder dem Master aus parametriert werden. Kein Kriechen oder Klettern, um den Sensor einzustellen.

Transparent:
Viele Sensoren liefern zu den Schaltsignalen auch Messwerte via IO-Link. Ziel ist eine konstante Produktqualität bei geringerem Energie- und Rohstoffverbrauch.

Sicher:
Eine fehlerbehaftete Übertragung und Umrechnung von Analogsignalen wird ersetzt durch eine digitale Messwertübertragung.

Kostengünstig:
Prozessinformationen, Schaltzustand, Diagnose-Funktionen werden verlustfrei über einen einzigen Port an die Steuerung übertragen. Teure analoge Signalverarbeitung ist nicht länger erforderlich.

Faszination **IO**-Link

Binäre Schalter waren in der Vergangenheit meist auf simple Schaltsignale oder Analogwerte beschränkt. Heute bilden die Daten intelligenter Sensoren das Fundament der nächsten industriellen Revolution.
Sensoren, die mit der Schlüsseltechnologie IO-Link alle Informationen aus Ihrer Anlage und Maschine herausholen.

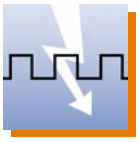
Führende Hersteller aus den Bereichen Sensorik, Aktuatorik und Steuerungstechnik haben IO-Link entwickelt. Gemeinsam wurde eine genormte und feldbusunabhängige Schnittstelle für die Automatisierung geschaffen, die dem Anwender eine Punkt-zu-Punkt Verbindung ohne Adressieraufwand bietet.

Nutzen Sie die Faszination IO-Link, sprechen Sie mit uns und bleiben Sie so produktiv und wettbewerbsfähig für Ihre Fertigungsprozesse von morgen.

Vorsprung mit **IO**-Link

Nutzen Sie die Vorteile!
Heute bekommt der Anwender mit IO-Link-Sensoren von ifm völlig neue Optionen.

So werden zum Beispiel zusätzliche Sensordaten generiert, die genutzt werden können, um höchste Effizienz und Kosteneinsparung zu erreichen.
Von der Maschine bis ins ERP wird eine Prozesstransparenz möglich, die ihre bestehende Automation bestmöglich optimiert. Darüber hinaus bietet IO-Link noch wesentlich mehr:



Keine äußere Beeinflussung des Signals
Die Datenübertragung basiert auf einem 24-V-Signal. Geschirmte Leitungen und damit verbundene Erdungen sind überflüssig.

Manipulationssicher
Keine Fehleinstellungen durch Bedienpersonal.

Keine Messwertverluste
Die gesamte Messwertübertragung erfolgt digital. Eine fehlerbehaftete Übertragung und Umrechnung von Analogsignalen wird ersetzt.

Identifikation
Gleichwertiger Ersatz.
Keine falschen Sensoren akzeptiert.

Einfacher Sensortausch
Alle Sensorparameter werden im Master gespeichert und auf das ausgetauschte Gerät übertragen.

Drahtbrucherkennung / Diagnose
Drahtbruch oder Kurzschluss wird sofort erkannt.

Die Punkt-zu-Punkt-Kommunikation: mehr davon in unserem IO-Link-Film:
io-link.ifm

Wer sagt, dass wir nur Hardware können?

moneo. Die All-you-want-Software für die industrielle Evolution.

Eines ist klar: Echte industrielle Digitalisierung fängt beim Sensor an und reicht bis in die IT-Struktur. Wenn Sie in Ihrer Anlage bereits auf IO-Link setzen, haben Sie den ersten wichtigen Schritt hin zu mehr Effizienz und weniger ungeplantem Stillstand bereits hinter sich – und sind bereit für den zweiten. Sind Sie bereit, mit einer einfachen und genialen Software noch mehr aus Ihrer Anlage herauszuholen?

So werden aus Werten Mehrwerte

Mit moneo greifen Sie ganz einfach auf das gesamte IO-Link-Netzwerk zu. Und haben dank der logischen Anordnung in Baumstruktur jederzeit schnellen und gezielten Zugriff auf jeden einzelnen Sensor. Sobald Ihr IO-Link-Netzwerk in moneo integriert ist, stehen Ihnen die Werte nicht mehr nur als Einzelinformation zur Verfügung.
moneo macht sie verwertbar, verwandelt sie in Mehrwert. Kombinieren Sie beispielsweise die Füllstandwerte aller Tanks zu einem Gesamtbestand. Diesen können Sie sich dann zusammen mit anderen relevanten Informationen übersichtlich im Cockpit anzeigen lassen. So haben Sie kontinuierlich alle wichtigen Werte Ihrer Anlage oder Ihres Prozesses im Blick. Wird es in Ihrer Abwesenheit kritisch, etwa weil der Füllstand zur Neige geht oder die Schwingung am Lüfter-Rotor gefährlich zunimmt, schlägt moneo sofort Alarm und informiert Sie per Mail. So können Sie Wartungen frühzeitig planen oder manuelle Nachfüllprozesse anstoßen und damit die Dinge in Gang halten.
Kurz gesagt: moneo sorgt dafür, dass Ihre Prozesse von nun an reibungslos, störungsfrei und optimiert ablaufen.

Die neue Flexibilität mit moneo

Sie sehen, moneo lässt keine Wünsche offen. Eine rundum großartige Software also, die aber immer nur so groß ist, wie Sie es für Ihre Zwecke benötigen. Starten Sie zum Beispiel nur mit der Parametrierung und der Cockpit-Funktion für einen Anlagenteil und nutzen Sie die Möglichkeiten des Real-Time-Maintenance erst, wenn Sie bereit für den weiteren Schritt sind.
Kurz: moneo wächst einfach und flexibel mit Ihren Bedürfnissen mit. Die Zeiten unbeherrschbarer, überdimensionierter und unübersichtlicher Software sind vorbei. Es ist Zeit für einfach, nutzerfreundlich und genial.
Es ist Zeit für moneo!

|appliance

moneo|appliance ist die auf die Anforderugen der Software passgenau zugeschnittene Hardware-Komponente und agiert als leistungsfähiger, zuverlässiger Knotenpunkt in der Netzwerk-Infrastruktur.
Sie stellt den Software-Modulen die erforderliche Rechenleistung bereit, speichert und sichert Daten und dient als Schnittstelle für Software-Updates und Systemwartungen.
moneo|appliance lässt sich ohne tiefgreifende IT-Kenntnisse nutzen und kann im Fertigungsumfeld, im Produktionsnetzwerk sowie im Rechenzentrum integriert werden.

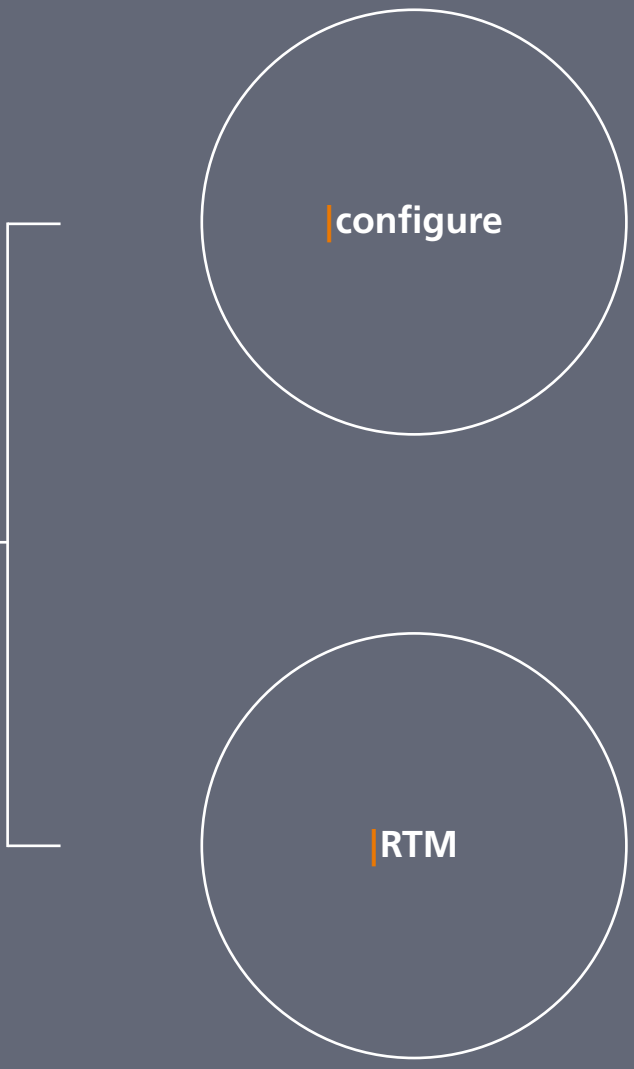
|starterkit

moneo|starterkit Heben Sie das Condition Monitoring für Motoren an Lüftern, Pumpen und vielen anderen Maschinen auf eine neue Stufe. Das Komplettpaket, basierend auf aufeinander abgestimmte Hardware und Software, versetzt Sie in die Lage, den Zustand Ihrer Anlage im Blick zu halten und Wartungsbedarf vorausschauend zu planen. Und das so nutzerfreundlich und komfortabel wie nie zuvor.
Kurz gesagt: Das moneo|starterkit ist der perfekte Start in die digitale Evolution.

www.moneo.ifm

moneo|OS

moneo|OS ist die komfortable Softwarebasis und das Management-Tool für alle Softwareprodukte des IoT-Toolkits moneo. In moneo|OS verwalten Sie spielend leicht Ihre moneo-Lizenzen. Außerdem versetzt Sie das intelligente, einfach zu handhabende Datenflussmodell in die Lage, einzelne Sensordaten zu aussagekräftigen Werten zusammenfügen.
So lassen sich Prozesse schnell analysieren und optimieren.

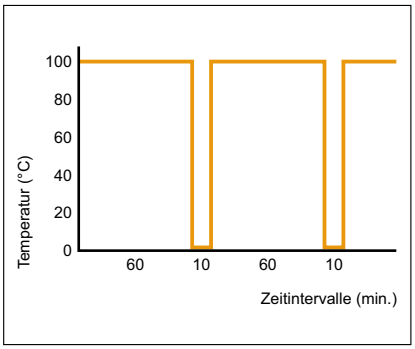


moneo|configure ist das komfortable Management-Tool für Ihr IO-Link-Netzwerk. Parametrieren Sie mit wenigen Klicks die IO-Link-Devices in Ihrer Anlage. Die visualisierte Darstellung im Cockpit vereinfacht die Einrichtung und Fehlerdiagnose. Die komfortable Verwaltung von Parameterdatensätzen beschleunigt die Integration neuer Sensoren zusätzlich.
moneo|configure SA Für alle, die einfache IO-Link-Parametrierung wünschen, gibt es das Management-Tool auch als eigenständige Variante.

moneo|RTM Die Vorteile eines leistungsstarken und transparenten Condition Monitorings mit moneo|RTM liegen auf der Hand: geringere Stillstandzeiten, effektivere Wartungsplanung und umfangreiche Datenanalyse. So funktioniert effiziente Instandhaltung zur Umsetzung kostenoptimierter Fertigungsprozesse.

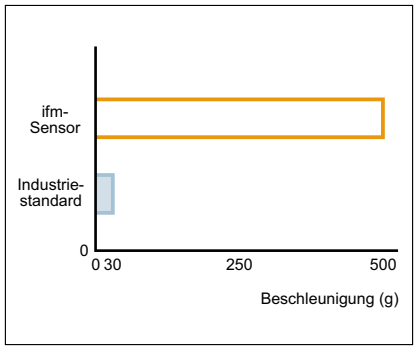
moneo|blue Beim Gang durch die Anlage schnell die Sensorwerte kontrollieren und Parameter einfach vor Ort anpassen? Die kostenlose App moneo|blue macht das im Zusammenspiel mit dem Bluetooth Multi-Plug möglich. Verbinden Sie den Plug einfach mit einem IO-Link-Master und schon haben Sie Zugriff auf die daran angebundenen Sensoren. Natürlich kann die App auch mehrere Plugs verwalten. Einfacher geht's nicht!

www.moneo.ifm



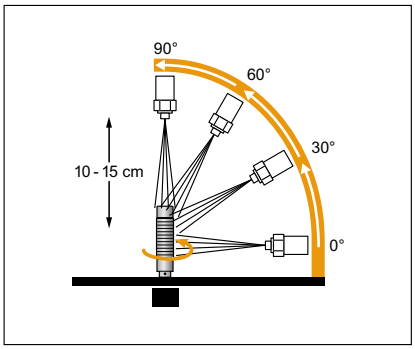
Temperaturschockprüfung

Bei der Hochdruckreinigung werden Näherungssensoren extremen Temperaturbedingungen ausgesetzt. Deshalb prüft ifm die Sensoren mit Temperaturschocks anhand kurzer Temperaturzyklen zwischen 0 und 100 °C.
Nach dem Test werden sämtliche Sensoreigenschaften geprüft. Das garantiert maximale Zuverlässigkeit.



Stoßprüfung

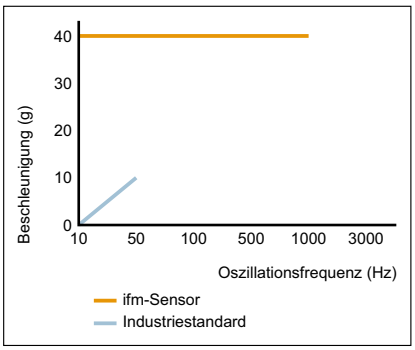
In industriellen Applikationen können Sensoren starken Stößen ausgesetzt sein. Deshalb werden ifm-Sensoren Stoßprüfungen mit 500 g unterzogen. Dieser Prüfstandard setzt neue Maßstäbe für die Produktentwicklung von induktiven Sensoren.



Hochdruckreinigungsprüfung IP 69K

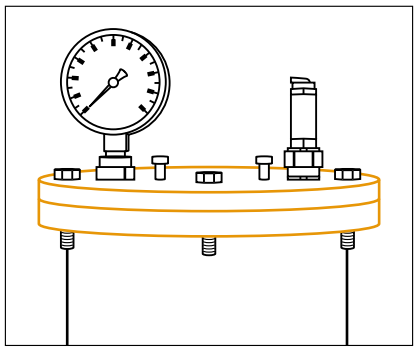
Die induktiven Näherungssensoren von ifm werden gemäß IP-69K-Standard geprüft. Ziel ist es, die Bedingungen der Hochdruckreinigung in einer Werkhalle zu simulieren.

In der Prüfvorrichtung sind die Sensoren einem Wasserstrahl mit 80 bis 100 bar bei einer Temperatur von 80 °C ausgesetzt. Die Dauer jedes Reinigungszyklus beträgt 30 Sekunden. Die Prüfung erfolgt mit einer Spritzdüse, die sich in bestimmten Winkeln im Abstand von 10 bis 15 cm vom Sensor befindet.
Die induktiven ifm-Sensoren halten den Prüfbedingungen stand und sind bei vollem Erhalt des Schaltabstandes funktionsfähig.



Vibrationsprüfung

Die Sensoren werden einer Vibrationsprüfung mit 40 g bei einer Schwingfrequenz zwischen 0 und 2000 Hz unterzogen. Damit wird die Widerstandsfähigkeit des elektronischen Schaltkreises und der oberflächenmontierten Komponenten geprüft.
Die Vibrationsprüfung ist so aufgebaut, dass sie die Produktionsbedingungen industrieller Automatisierungsanlagen deutlich überschreiten.



Dampfkesseltest

Um den Alterungsprozess zu simulieren, werden die Sensoren für den Spritzwasserbereich in einen Dampfkessel gelegt.

Für induktive Sensoren: Es wird simuliert, ob eindringende Wassermoleküle das Sensorverhalten stören können. Erkennbar ist dies an einer Veränderung des Schaltabstands.

Für optische Sensoren: Es wird simuliert, ob Wasser in die Optik des Sensors eindringen kann. Ein schlagartiges Abkühlen im Eiswasser provoziert den Beschlag etwaiger Feuchtigkeit auf der Innenseite der Optik.

Global denken, lokal handeln.

Unser Umweltmanagement-system im Sinne von "global denken, lokal handeln" soll als Teil der Zukunftssicherung unseres Unternehmens verstanden werden und zu einer kontinuierlichen Verbesserung des Umweltschutzes beitragen.

In diesem Sinne haben wir unser langjähriges internes Umweltmanagement an den deutschen Standorten der ifm electronic gmbh, ifm efector gmbh und ifm flexpro gmbh im Frühjahr 2020 nach EMAS und ISO 14001 zertifizieren lassen.

URKUNDE

EMAS
GEPRÜFTES UMWELTMANAGEMENT

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

ifm electronic gmbh
Friedrichstraße 1
45128 Essen
Barmerstraße 55
45141 Essen

ifm flexpro gmbh
Am Weiher 7
88142 Wasserburg

Register-Nr.: DE-165-00091

Erstregistrierung am 23. April 2020

Diese Urkunde ist gültig bis 23. April 2023

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

Weingarten, den 23. April 2020

Ralph Winterhalter
Vizepräsident

Prof. Dr.-Ing. Peter Jany
Hauptgeschäftsführer

Zertifikat

In einem Zertifizierungsaudit hat die Organisation

ifm electronic GmbH

am Standort
ifm-Straße 1, 88069 Tettnang
und weiteren Standorten gemäß Zertifikatsanlage

nachgewiesen, dass ein Umweltmanagementsystem eingeführt wurde und erfolgreich angewendet wird entsprechend der Norm

ISO 14001
Ausgabe September 2015

für die Tätigkeit
Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Sensorik, Systemkommunikation, Steuerungstechnik für Automatisierung / Schaltung und Software

Dieses Zertifikat ist gültig vom 24.4.2020 bis zum 23.4.2023.

Berlin, 03. April 2020

Prof. Dr.-Ing. Jan Uwe Lieback
Umweltgutachter DE-V-0026

Ralf Steinborn
Umweltgutachter DE-V-0314

Nr. U-20-23881

MGUTcert

Viele ifm-Sensoren sind ECOLAB-zertifiziert.

ifm electronic

ECOLAB

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

Düsseldorf, 31 July 2009

ECOLAB

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

ECOLAB

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

certifies that for

ifm electronic gmbh
Friedrichstraße 1
45128 Essen

a

material resistance test

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

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

Monheim, 19 August 2014

i.V. T. Tyborski

i.V. R. Laaff

Induktive Näherungssensoren

AS-i ProcessLine-Module

Optische Sensoren der Baureihe OG für den Spritzwasserbereich

ECOLAB-zertifiziert

Ecolab® ist international führend in der Entwicklung von hochwertigen Reinigungs-, Desinfektions- und Hygiene-Produkten für die Nahrungsmittelverarbeitung, Getränkeindustrie, Milchverarbeitung und Pharmaindustrie.

Die Widerstandsfähigkeit und Qualität der ifm-Sensoren, -Steckverbinder und -Kabel für den Spritzwasserbereich wurden anhand der hohen Ecolab-Maßstäbe geprüft.

In unabhängigen Tests hat Ecolab die induktiven Sensoren, die optischen Sensoren der Baureihe OG für den Spritzwasserbereich und die AS-i ProcessLine-Module von ifm getestet und zertifiziert, dass sie den in den Tests verwendeten Reinigungschemikalien standhalten.

3A

3A Sanitary Standards Inc. (3 A SSI) ist eine unabhängige und gemeinnützige Organisation, die sich für eine hygienegerechte Gestaltung von Anlagen in der Nahrungsmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie einsetzt.

AS-i

Aktuator Sensor Interface. Bus-System für die unterste, binäre Feldebene.

ATEX

Atmosphère Explosible. ATEX umfasst die Richtlinien der Europäischen Union auf dem Gebiet des Explosionsschutzes. Das ist zum einen die ATEX-Produktrichtlinie 94/9/EG, zum anderen die ATEX-Betriebsrichtlinie 1999/92/EG.

CCC

CCC (China Compulsory Certification) ist eine vorgeschriebene chinesische Zertifizierung für bestimmte Produkte, die in China in Verkehr gebracht werden. Welche Produkte betroffen sind, wird in einem Katalog, der von chinesischen Behörden erstellt wird, festgelegt.

cCSAus

Prüfung eines Produktes durch CSA nach geltenden Sicherheitsstandards in Canada und USA.

CE

Conformité Européenne. Durch Anbringung der CE-Kennzeichnung bestätigt der Hersteller, dass das Produkt den produktspezifisch geltenden europäischen Richtlinien entspricht.

cRUus

Prüfung von Komponenten durch UL nach geltenden Sicherheitsstandards in Canada und USA. Komponenten können unter Beachtung der „Condition of Acceptability“ im Endprodukt verwendet werden.

CSA

Canadian Standards Association. Eine nicht-staatliche kanadische Organisation, die Normen und Standards setzt sowie Produkte auf ihre Sicherheit überprüft und zertifiziert. Sie ist mittlerweile weltweit tätig.

cULus

Prüfung eines Produktes durch UL nach geltenden Sicherheitsstandards in Canada und USA.

DIBt (WHG)

Deutsches Institut für Bautechnik (Wasserhaushaltsgesetz). Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bildet den Hauptteil des deutschen Wasserrechts. Es enthält Bestimmungen über den Schutz und die Nutzung von Oberflächengewässern und des Grundwassers sowie Vorschriften über den Ausbau von Gewässern, die wasserwirtschaftliche Planung und den Hochwasserschutz.

DKD

Der Deutsche Kalibrierdienst (DKD) ist ein Zusammenschluss von Kalibrierlaboratorien aus Industrieunternehmen, Forschungsinstituten, technischen Behörden, Überwachungs- und Prüfinstitutionen. Die DKD-Kalibrierscheine sind ein Nachweis für die Rückführung auf nationale Normale, wie sie von der DIN EN ISO 9000 und der DIN EN ISO/IEC 17025 gefordert werden. Sie dienen als messtechnische Grundlage für die Mess- und Prüfmittelüberwachung im Rahmen des Qualitätsmanagements.

E1

Zulassung durch das Kraftfahrt-Bundesamt. Die E1-Typengenehmigung durch das Kraftfahrt-Bundesamt bestätigt, dass die Geräte die KFZ-Normen einhalten. Geräte mit dieser Kennzeichnung dürfen an Fahrzeuge montiert werden, ohne dass dadurch deren Betriebserlaubnis erlischt.

EG 1935/2004

EC No.1935/2004

Für Prozesssensoren von ifm, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, ist die VO EG 1935/2004 berücksichtigt. Eine Auflistung, welche Produkte dafür bestimmt sind, und detaillierte Informationen dazu erhalten Sie auf Anfrage.

EHEDG

European Hygienic Engineering & Design Group. Europäische Aufsichtsbehörde für Nahrungs- und Arzneimittel. Diese Behörde erteilt Freigaben und Zulassungen auf Produkte und Werkstoffe, die in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie eingesetzt werden.

FDA

Food and Drug Administration. US-Amerikanische Aufsichtsbehörde für Nahrungs- und Arzneimittel. Diese Behörde erteilt Freigaben und Zulassungen auf Produkte und Werkstoffe, die in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie eingesetzt werden.

FM

Factory Mutual Research. Amerikanisches Industriesachversicherungsunternehmen, dessen Schwerpunkt die technikgestützte Eigentumssicherung ist. Das Angebot umfasst unter anderem die Werkstoffforschung, Werkstoffprüfung und Zertifizierungen im Bereich Brand- und Explosionsschutz.

PROFIBUS

Process Field Bus. Feldbussystem für größere Datenmengen. Er ist in verschiedenen Varianten verfügbar, z. B. Profibus FMS, DP oder PA. Der Profibus-DP kann über größere Entfernungen, z. B. als Zubringer für AS-i, benutzt werden.

TÜV

Technischer Überwachungs-Verein. Der deutsche TÜV führt auf privatwirtschaftlicher Basis technische Sicherheitskontrollen durch, die durch staatliche Gesetze oder Anordnungen vorgeschrieben sind.

UL

Underwriters Laboratories. Eine in den USA gegründete Organisation zur Überprüfung und Zertifizierung von Produkten und ihrer Sicherheit.

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

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

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

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

(CCC) = CCC-Zulassung nicht erforderlich

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

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

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

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

(CCC) = CCC-Zulassung nicht erforderlich

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

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

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

Bestell-Nr.	Zulassungen	Katalog Seite
VSE151	CE, cULus, EAC, EtherNet/IP	135
VSE153	CE, cULus, EAC	135
VSE953	CE	135
VSM101	CE	135
VSP001	CE, EAC	135
VSP01A	CE, IECEx, ATEX II 1D, ATEX II 1G	136
VTV121	CE, cULus, EAC	136
VTV12A	CE, ATEX II 3D, ATEX II 3G	136
VVB001	CE, EAC, cULus	125, 136
VVB020	CE, EAC, cULus	136
ZB0051	CE, cULus	150
ZB0052	CE, cULus	150
ZB0057		150
ZB0061		150
ZB0062		150
ZC0020		133
ZC0075		133
ZZ1060		29, 55

(CCC) = CCC-Zulassung nicht erforderlich

Prozess

Sauber abliefern? Mit unseren Produkten kein Problem.

Wir wissen um die hohen Anforderungen, die in der Lebensmittelproduktion hinsichtlich der einzuhaltenden Hygiene gelten. Und wir wissen, wie man Automatisierungskomponenten entwickelt, die sich auch von Dampfreinigern, Reinigungsmitteln, heißen oder eisigen Umgebungsbedingungen nicht aus ihrer Funktion bringen lassen. Kombiniert mit unseren speziell für den Food-Bereich konzipierten Verbindungslösungen schnüren Sie das Rundum-Sorglos-Paket der Schutzklasse IP 69K.

IO-Link-Komponenten 28
Induktive Sensoren 32
Kapazitive Sensoren 36
Magnetsensoren 40
Rotlichtsensoren 42
Rückmeldesysteme für Hubventile und Schwenkantriebe 52
Drehgeber 54
Drucksensoren 56
Füllstandsensoren 60
Temperatursensoren 62
Leitfähigkeitssensoren 68
Steckverbindungen 76
Prozessadapter 80

Diesen Branchenkatalog finden Sie als download auf unserer Website unter:
ifm.com/de/food

Systemarchitektur Prozess

Cloud
Datenbank
Analyse
Cockpit

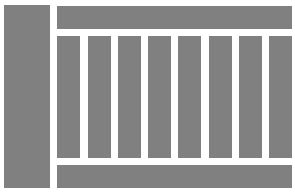
Edge Gateways

IO-Link

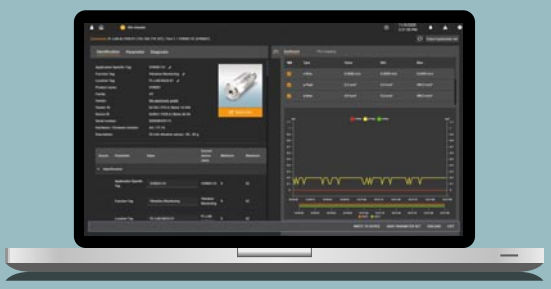
Steuerung
Schaltschrankmodule
Stromversorgung
Feldmodule

PROFINET
EtherNet/IP
EtherCAT
PROFIBUS
Modbus

PLC

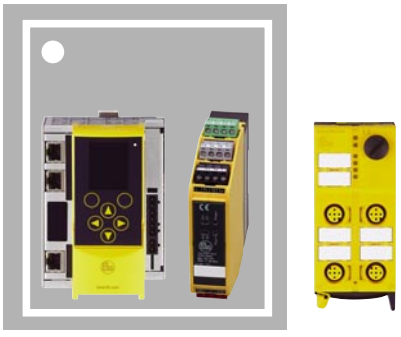


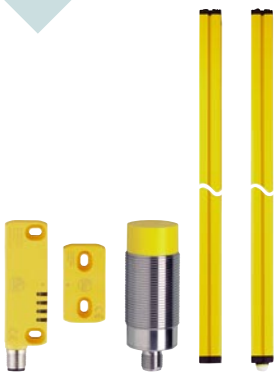
Sensoren
Aktuatoren
Leuchtmelder



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

Safety





IO-Link-Master und Module für den Hygienebereich.

IO-Link-Komponenten

4 oder 8 IO-Link-Ports mit voller V1.1-Funktionalität.

IP-69K-Feldmodul für die Lebensmittelindustrie.

Master und Devices mit der Software LR DEVICE konfigurierbar.

Industrie-4.0-ready durch LR AGENT EMBEDDED.

IO-Link

PROFINET

EtherNet/IP

IP 69 K

Robuste Feldbusmodule für anspruchsvolle Applikationen

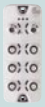
Die dezentralen IO-Link-Master dienen als Gateway zwischen intelligenten IO-Link-Sensoren und dem Feldbus. Der spezielle Gehäusewerkstoff und die hohe Dichtigkeit (IP 69K) erlauben den Einsatz direkt in Nassbereichen der Lebensmittelindustrie. Die Werkstoffe und Produktionsverfahren sind identisch mit denen der ifm-Verbindungsleitungen der bewährten Produktreihe EVF. Die ecolink-Technologie garantiert zuverlässige, dauerhaft dichte M12-Verbindungen der Anschlussleitungen.

Hochwertige, speziell auf die Anwendung abgestimmte Materialien und eine intensive Überwachung während und nach der Fertigung garantieren höchste Qualitätsstandards.

IO-Link-Master

Bauform	Ausführung	Eingänge / Ausgänge	Schnittstelle	Protokoll	Schutzart	Bestell-Nr.
	IO-Link-Master StandardLine	8 x Digitaler Eingang / 4 x Digitaler Ausgang	Ethernet / IO-Link	PROFINET	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 69K	**AL1101**
	IO-Link-Master DataLine	16 x Digitaler Eingang / 8 x Digitaler Ausgang	Ethernet / IO-Link	EtherNet/IP / MQTT JSON	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 69K	**AL1323**
	IO-Link-Master StandardLine	8 x Digitaler Eingang / 4 x Digitaler Ausgang	IO-Link / AS-i	–	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 69K	**AC6001**

IO-Link-Module

Bauform	Ausführung	Eingänge / Ausgänge	Schnittstelle	Protokoll	Schutzart	Bestell-Nr.
	IO-Link-Eingangsmodul	12 x Digitaler Eingang	IO-Link	–	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**AL2240**
	IO-Link-Ausgangsmodul	12 x Digitaler Ausgang	IO-Link	–	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**AL2230**
	IO-Link-Eingangs- / Ausgangsmodul	16 x Digitaler Eingang / 8 x Analogeingang (0...10 V), (4...20 mA) / 16 x Digitaler Ausgang	IO-Link	–	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**AL2205**

Software

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	IO-Link-Parametriersoftware; USB-Stick; Einzellizenz; Vollversion	**QA0011**

Zubehör

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Set USB IO-Link Master; Steckverbindung · Gehäuse: PA; Buchse: PA; Befestigungsmutter: Messing vernickelt	**ZZ1060**
	IO-Link Bluetooth Adapter; Steckverbindung · 1.4404 (Edelstahl / 316L); Messing (2.0401); PA; PBT; FKM; Dichtung: FKM;	**E30446**

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	IO-Link Repeater; Steckverbindung · 1.4404 (Edelstahl / 316L); PEI; PA faserverstärkt; FKM; Erdungsschelle: 1.4301 (Edelstahl / 304)	**E30444**
	IO-Link Display; Steckverbindung · 1.4404 (Edelstahl / 316L); PC; PBT-GF30; PPS; FKM;	**E30443**
	Memory Plug; PNP; Steckverbindung · PA PACM 12 (TROGAMID); PET	**E30398**

IO-Link-Sicherungen

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Einspeisemodul für elektronische Sicherung; Anschlussklemmen; Zulassung CE,cULus,IO-Link,cRUus	**DF2101**
	Einspeisemodul für Massepotential; Anschlussklemmen; Zulassung CE,cRUus · Einspeisemodul GND (1 x 10 mm²)	**DF3100**
	Elektronische Sicherung; Anschlussklemmen; Zulassung CE,cULus,cRUus	**DF2212**
	Elektronische Sicherung; Anschlussklemmen; Zulassung CE,cULus,cRUus	**DF2214**
	Elektronische Sicherung; Anschlussklemmen; Zulassung CE,cULus,cRUus	**DF2210**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 4-adrig								
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 5-adrig								
	5 m MPPE grau	5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF010**
	5 m MPPE grau	5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF013**

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Konfektionierbare Buchse M12 · 4-polig								
	–	–	PA 6.6 grau; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF565**
Konfektionierbare Buchse M12 · 5-polig								
	–	–	PA 6.6 grau; Dichtung: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF570**
Konfektionierbarer Stecker M12								
	–	–	PA 6.6 grau; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF567**
	–	–	PA 6.6 grau; Dichtung: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF572**
Anschlusskabel mit Stecker M12 · 4-adrig								
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (7 x Ø 0,25 mm)	PP halogenfrei	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF524**
Verbindungskabel M12 · 4-adrig								
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (7 x Ø 0,25 mm)	PP halogenfrei	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF532**
Verbindungskabel M12 / RJ45 · 4-adrig								
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (7 x Ø 0,25 mm)	Gehäuse: PP halogenfrei	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF558**

Induktive Sensoren für Reinigungs-prozesse.

Induktive Sensoren

Aktive Fläche und Gehäuse aus Edelstahl bieten Schutz vor Beschädigung.

Resistent gegen industrielle Laugen und Säuren.

Hoher Temperaturbereich bis 100 °C, temperaturschockfest.

Absolut dicht durch IP 68 / IP 69K, widersteht Hochdruck- und Dampfreinigung.

Rundum sichtbare LED-Schalt-punktanzeige für schnelle und sichere Montage.

100 % dicht und robust

Die ifm-Ganzmetallsensoren mit aktiver Fläche aus Edelstahl sind für die Positionserfassung in extremen Umgebungen ausgelegt, wie sie in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie vorherrschen.
Das rostfreie Sensorgehäuse aus Edelstahl (V4A) ist beständig gegen industrielle Reinigungsmittel. Die 100 % dichte Bauform des Sensors mit Schutzart IP 69K verhindert das Eindringen von Flüssigkeiten während der Hochdruck- und Dampfreinigung. Das V4A-Gehäuse widersteht Beschädi-gungen durch Stöße, z. B. in Koppelpaneelen.

Anwendungsbeispiel: Haken in der Fleischverarbeitung

Induktive Ganzmetallsensoren erfassen im Nassbereich die Position der Haken. Sie sind beständig gegen aggressive Reinigungsmittel und Temperaturschocks.

Ständiges Reinigen mit aggressiven Reinigungsmitteln

Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_b [V]	Schutzart	f [Hz]	I_{Last} [mA]	Bestell-Nr.
	M8 x 1 / L = 45	3 qb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	**IET200**
	M8 x 1 / L = 45	5 nb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	500	100	**IET201**
	M12 x 1 / L = 45	5 qb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	**IFT259**
	M12 x 1 / L = 45	6 nb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	**IFT260**
	M12 x 1 / L = 60	3 b	Edelstahl	10...30	IP 68 / IP 69K	100	100	**IFT240**
	M12 x 1 / L = 70	6 nb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	**IFT245**
	M18 x 1 / L = 45	10 qb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	200	100	**IGT261**
	M18 x 1 / L = 45	12 nb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	**IGT262**
	M18 x 1 / L = 70	5 b	Edelstahl	10...30	IP 68 / IP 69K	100	100	**IGT247**
	M18 x 1 / L = 70	12 nb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	**IGT249**
	M30 x 1,5 / L = 50	18 qb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	100	100	**IIT245**
	M30 x 1,5 / L = 65	10 b	Edelstahl	10...30	IP 68 / IP 69K	50	100	**IIT228**
	M30 x 1,5 / L = 65	25 nb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	100	100	**IIT246**
	M30 x 1,5 / L = 65	25 nb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	100	100	**IIT231**

b = bündig / nb = nicht bündig / qb = quasibündig

Regelmäßige Reinigungsprozesse

Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_b [V]	Schutzart	f [Hz]	I_{Last} [mA]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer · 3-Leiter · DC PNP								
	M8 x 1 / L = 50	2 b	Edelstahl	10...36	IP 68 / IP 69K	1000	100	**IE5379**
	M12 x 1 / L = 45	4 b	Edelstahl	10...36	IP 68 / IP 69K	800	100	**IFT203**
	M12 x 1 / L = 50	7 nb	Edelstahl	10...36	IP 68 / IP 69K	800	100	**IFT200**
	M18 x 1 / L = 51	12 nb	Edelstahl	10...36	IP 68 / IP 69K	300	100	**IGT200**
	M30 x 1,5 / L = 50	14 b	Edelstahl	10...36	IP 68 / IP 69K	100	100	**IIT205**
	M30 x 1,5 / L = 50	22 nb	Edelstahl	10...36	IP 68 / IP 69K	100	100	**IIT200**
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer · 2-Leiter · 3-Leiter · DC PNP/NPN								
	M12 x 1 / L = 70	4 b	Edelstahl	10...36	IP 68 / IP 69K	500	100	**IFT205**
	M12 x 1 / L = 70	7 nb	Edelstahl	10...30	IP 68 / IP 69K	700	100	**IFT202**
	M18 x 1 / L = 70	8 b	Edelstahl	10...36	IP 68 / IP 69K	400	100	**IGT205**
	M18 x 1 / L = 70	12 nb	Edelstahl	10...30	IP 68 / IP 69K	300	100	**IGT202**
	M30 x 1,5 / L = 70	14 b	Edelstahl	10...36	IP 68 / IP 69K	100	100	**IIT204**
	M30 x 1,5 / L = 70	22 nb	Edelstahl	10...36	IP 68 / IP 69K	100	100	**IIT202**

b = bündig / nb = nicht bündig / qb = quasibündig

Systemkomponenten

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Befestigungswinkel · für Bauform M8 · 1.4301 (Edelstahl / 304)	**E10734**
	Befestigungswinkel · für Bauform M12 · 1.4301 (Edelstahl / 304)	**E10735**
	Befestigungswinkel · für Bauform M18 · 1.4301 (Edelstahl / 304)	**E10736**
	Befestigungswinkel · für Bauform M30 · 1.4301 (Edelstahl / 304)	**E10737**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 4-adrig								
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF007**

Objekte und Medien berührungslos erfassen. Ganz einfach – ganz hygienisch.

Kapazitive Sensoren

Hohe Betriebssicherheit durch erhöhte Störfestigkeit.

Schaltabstand mittels Potenziometer oder Teach-Taste einstellbar.

Kunststoff- oder Metallgehäuse für unterschiedliche Applikationen.

Kapazitive Sensoren für Positionserfassung und Füllstanderkennung.

Diverses Montagezubehör für Tank und Schauglas (Bypass).

Kapazitive Sensoren

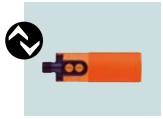
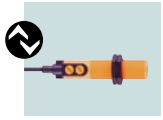
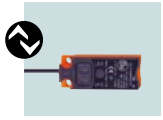
Kapazitive Sensoren dienen zur berührungslosen Erfassung beliebiger Objekte sowie zu Kontrolle von Füllständen. Im Gegensatz zu den induktiven Pendants, die nur metallische Gegenstände erkennen, lassen sich mit kapazitiven Sensoren auch nichtmetallische Materialien erfassen.

Typische Einsatzgebiete in der Lebensmittelindustrie: Hier kontrollieren sie in einer Verpackungsanlage die Kartons auf „Vorhandensein" sowie auf Füllstand des Mediums im Karton (z. B. „Leer- / Vollkontrolle" im Milchkarton).

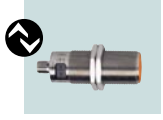
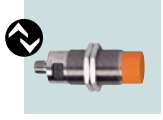
Anwendungsbeispiel: KQ10

20 LEDs zeigen direkt am Sensor den Realfüllstand im Inneren des Behälters an. Durch die Einstellung der Empfindlichkeiten kann der Sensor sowohl sehr leitende Medien, wie Wasser oder Säuren, als auch sehr schlecht leitende Medien, wie Öle oder Granulate, erkennen.

Kapazitive Sensoren IP 69K

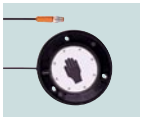
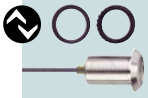
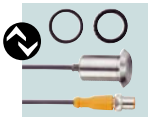
Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_b [V]	Schutzart	f AC / DC [Hz]	I_{Last} AC / DC [mA]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (wählbar) · DC PNP								
	M30 x 1,5 / L = 92	0,5...40 nb	Kunststoff	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	30	200	**KI6000**
Anschlussleitung: 2 m · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (wählbar) · DC PNP								
	M18 x 1 / L = 92,5	0,5...30 nb	Kunststoff	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	30	200	**KG6001**
	20 x 14 x 48	12 nb	Kunststoff	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	10	100	**KQ6002**

Kapazitive Sensoren

Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_b [V]	Schutzart	f AC / DC [Hz]	I_{Last} AC / DC [mA]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer · DC PNP								
	M12 x 1 / L = 60	1...6 b	Edelstahl	10...36	IP 65	50	100	**KF5001**
Anschlussleitung: 2 m · Ausgangsfunktion: Schließer · DC PNP								
	M12 x 1 / L = 70	8 nb	Edelstahl	10...36	IP 65	50	100	**KF5015**
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (wählbar) · DC PNP								
	M30 x 1,5 / L = 90	20 nb	Kunststoff	10...36	IP 65 / IP 67	10	200	**KI5083**
	M30 x 1,5 / L = 90	8 b	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 67	10	100	**KI5085**
	M30 x 1,5 / L = 90	15 nb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 67	10	100	**KI5087**

b = bündig / nb = nicht bündig / qb = quasibündig

Handsensoren / Leuchttaster M22 IP 69K

Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_b [V]	Schutzart	f AC / DC [Hz]	I_{Last} AC / DC [mA]	Bestell-Nr.
	Ø 96,9 / L = 11	–	Kunststoff	12...30	IP 67 / IP 69K	–	200	**KT5011**
	Ø 32 / L = 39	–	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	–	150	**KT6300**
	Ø 32 / L = 39	–	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	–	150	**KT6301**

Elektronische Füllstandsensoren

Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_b [V]	Schutzart	f AC / DC [Hz]	I_{Last} AC / DC [mA]	Bestell-Nr.
Anschlussleitung: 2 m · DC PNP/NPN								
	250 x 28 x 16,7	< 200	Kunststoff	10...30	IP 65 / IP 67	–	200	**KQ1000**
Anschlussleitung mit Steckverbindung: M12, 0.1 m · DC PNP/NPN								
	250 x 28 x 16,7	< 200	Kunststoff	10...30	IP 65 / IP 67	–	200	**KQ1001**

Sensoren mit ATEX-Zulassung

Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_{Nenn} bei 1 KΩ [V]	U_b [V]	Eigen-kapazität [nf]	Eigen-induktivität [µH]	f [Hz]	Bestell-Nr.
Anschlussleitung: 2 m · Ausgangsfunktion: Öffner · DC NAMUR									
	M30 x 1,5 / L = 81	15 nb	Kunststoff	8,2 DC; (1kΩ)	7,5...15	375	1	40	**KI5030**
Anschlussklemmen · Ausgangsfunktion: antivalent · DC PNP									
	M30 x 1,5 / L = 125	15 nb	Kunststoff	10...30 DC	–	–	–	10	**KI505A**
	M30 x 1,5 / L = 150	15 nb	Kunststoff	10...30 DC	–	–	–	10	**KI503A**
Anschlussklemmen · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (wählbar) · DC PNP									
	105 x 80 x 42	60 nb	Kunststoff	10...36 DC	–	–	–	10	**KD501A**

b = bündig / nb = nicht bündig / qb = quasibündig

Systemkomponenten

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Trennschaltverstärker für Namur-Sensoren gemäß 94/9/EG (ATEX); Betriebsspannung 24 DC V; DC PNP; Anzahl Kanäle 2; Anschlussklemmen: ...2,5 mm²; IP 20; Schaltfrequenz 5000 Hz	**N0534A**
	Montageadapter; PBT-GF20; PA; 1.4310 (Edelstahl / 301); Messing vernickelt	**E12675**
	Einbauadapter für kapazitive Sensoren; Zulassung FDA	**E11033**
	Kontermutter für Einbauadapter; Zulassung FDA	**E11031**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 4-adrig								
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**

Für besten Durchblick, auch wenn was dazwischen kommt.

Magnetsensoren

Absolut dicht durch IP 68 / IP 69K, widersteht Hochdruck- und Dampfreinigung.

Kleine Bauformen mit großen Schaltabständen bis 100 mm.

Aktive Fläche und Gehäuse aus Edelstahl bieten Schutz vor Beschädigung.

Hoher Temperaturbereich bis 100 °C, temperaturschockfest.

Durch Abdeckungen hindurch erkennen

Magnetsensoren ermöglichen auch bei hohen Schaltfrequenzen eine berührungslose Positionsabfrage. Sie können einen Magneten durch Materialien wie Edelstahl, Buntmetall, Aluminium, Kunststoff oder Holz hindurch detektieren.

Großer Schaltabstand und hohe Schaltfrequenz

Dank der GMR-Technik (Giant Magneto Resistive) bieten Magnetsensoren im Vergleich zu induktiven Sensoren sehr hohe Schaltabstände. Sie detektieren Bedämpfungsmagnete bis zu 100 mm Abstand. Die maximale Schaltfrequenz von 5.000 Hz gilt über den gesamten Temperaturbereich.

Anwendungsbeispiel

Detektion eines Molches bei der Reinigung von Rohrleitungen.

Ganzmetallsensoren

Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_b [V]	Schutzart	f [Hz]	I_{Last} [mA]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer · DC PNP								
	M12 x 1 / L = 60	60	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 68 / IP 69K	5000	100	**MFT202**
	M18 x 1 / L = 60	100	Edelstahl	10...30	IP 68 / IP 69K	–	200	**MGT201**

Zubehör Bedämpfungsmagnete

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Bedämpfungsmagnet · M 3.1 · Ø 20 · Hartferrit HF 26/22; 1.4571 (Edelstahl / 316Ti)	**E12291**
	Bedämpfungsmagnet · M 4.1 · Ø 40 / L = 13 · Hartferrit HF 24/23; 1.4571 (Edelstahl / 316Ti)	**E11803**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 4-adrig								
	10 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF005**
	10 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF002**

Optoelektronische Sensoren Bauform M18.

Rotlichtsensoren

Industrietaugliches Edelstahlgehäuse (V4A) in Bauform M18.

Ecolab zertifiziert – beständig gegen Reinigungsmittel und raue Umgebungen.

Sichtbares Rotlicht vereinfacht Ausrichtung und Wartung.

Kunststofflinse, verhindert Glassplitter bei Beschädigung.

Montagezubehör in Edelstahl.

Für den Spritzwasserbereich

Die optoelektronischen Sensoren der Baureihe OG sind so konzipiert und getestet, dass sie auch bei extremem Spitzwasser zuverlässig detektieren. Das industrietaugliche Gehäuse in Bauform M18 besteht aus Edelstahl (V4A). Es ist optimal für Lebensmittel- und Getränke-Applikationen geeignet.

Das sichtbare Rotlicht vereinfacht Ausrichtung und Wartung. Umfangreiches Zubehör aus Edelstahl sorgt für eine schnelle und sichere Montage.

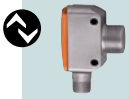
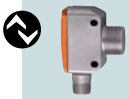
Mit Ecolab-Zertifizierung für Lebensmittel und Getränke

Die Sensoren mit Ecolab-Zertifizierung sind beständig gegen chemische Lösungen, die bei der Reinigung verwendet werden. Auch bei Hochdruckreinigung bleibt der Sensor dank IP 69K absolut dicht.

Bauform M18 WetLine

Bauform	Funktions-prinzip	Reich-/ Tastweite	Lichtart	Spot Ø bei max. RW / TW [mm]	Ausgang	Bestell-Nr.
Reflexlichttaster · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Hintergrundausblendung	20...200 mm	Rotlicht	17	Hell- / Dunkelschaltung; (programmierbar) / PNP	**OGH314**
	Hintergrundausblendung	15...300 mm	Rotlicht	25	Hell- / Dunkelschaltung; (programmierbar) / PNP	**OGH312**
Einweglichtschranke · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Sender	< 20 m	Rotlicht	800	–	**OGS300**
	Empfänger	< 20 m	Rotlicht	–	Dunkelschaltung / PNP	**OGE300**
	Empfänger	< 20 m	Rotlicht	–	Hellschaltung / PNP	**OGE301**
Reflexlichtschranke · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Polfilter	0,03...4 m	Rotlicht	160	Dunkelschaltung / PNP	**OGP300**
	Polfilter	0,03...4 m	Rotlicht	160	Hellschaltung / PNP	**OGP301**

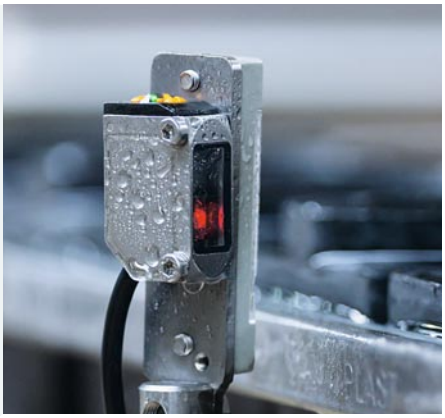
Bauform M18 Cube WetLine IO-Link

Bauform	Funktions-prinzip	Reich-/ Tastweite	Lichtart	Spot Ø bei max. RW / TW [mm]	Ausgang	Bestell-Nr.
Reflexlichttaster · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Hintergrundausblendung	< 100 mm	Rotlicht	7	Hellschaltung / PNP	**OGH380**
	Hintergrundausblendung	< 200 mm	Rotlicht	13	Hellschaltung / PNP	**OGH381**
Einweglichtschranke · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Einweglichtschranke Sender	15 m	Rotlicht	800	–	**OGS380**
	Empfänger	15 m	Rotlicht	–	Dunkelschaltung / PNP	**OGE380**

Systemkomponenten

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Reflektor für Reflexlichtschranken; Ø 50 mm	**E20956**
	Reflektor für Reflexlichtschranken; 48 x 48 mm	**E20744**
	Montageset für Positionssensoren; Ø 18,5 mm	**E20870**

Optoelektronische Sensoren Bauform O6 WetLine.



Rotlichtsensoren

Edelstahlgehäuse mit Schutzart IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K.

Einfache Einstellmöglichkeiten per Potenziometer.

Lichttaster mit besonders störsicherer Hintergrundausblendung.

Tastweite ist unabhängig von der Farbe des Objektes.

Auch als Einweg- und Reflexsystem erhältlich.

IP 65 IP 67

IP 68 IP 69 K

V4A

Sichtbares Rotlicht

ECOLAB zertifiziert

IO-Link

IO-Link

Die Sensoren O6 Wetline mit IO-Link-Schnittstelle, bieten dem Anwender die Möglichkeit, z. B. Tastweite, Empfindlichkeit, Hell- / Dunkelschaltung, Schaltverzögerung oder die Deaktivierung der Bedienelemente einzustellen.

Perfekt abgedichtet

Der kompakte O6 bietet maximale Dichtigkeit. Die beiden Einstell-Potenziometer sind mit einer doppelten Dichtung ausgestattet. Frontscheibe und Potenziometer sind plan eingelassen. Das erlaubt eine möglichst rückstandsfreie Reinigung. Das Edelstahlgehäuse bietet die hohen Schutzarten IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K. Der transparent-schwarze Gehäusedeckel bietet guten Kontrast zu den darin integrierten LEDs (Betriebszustand, Schaltpunkt), sodass diese auch in heller Umgebung rundum optimal erkennbar sind. Die beschichtete Frontscheibe besteht aus widerstandsfähigem, splitterfreiem Kunststoff.

Bauform O6 WetLine

Bauform	Funktions-prinzip	Reich-/ Tastweite	Lichtart	Spot Ø bei max. RW / TW [mm]	Ausgang	Bestell-Nr.
Anschlussleitung mit Steckverbindung: M12, 0.3 m · 4 polig · 10...30 DC · Edelstahl · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Reflexlichttaster	5...500 mm	Rotlicht	15	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6T301**
	Hintergrundausblendung	2...200 mm	Rotlicht	8	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6H301**
	Empfänger	< 10 m	Rotlicht	–	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6E301**
	Polfilter	0,05...5 m	Rotlicht	150	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6P301**
	Sender	< 10 m	Rotlicht	300	–	**O6S301**
Anschlussleitung: 2 m · 10...30 DC · Edelstahl · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Reflexlichttaster	5...500 mm	Rotlicht	15	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6T300**
	Hintergrundausblendung	2...200 mm	Rotlicht	8	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6H300**
	Empfänger	< 10 m	Rotlicht	–	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6E300**
	Polfilter	0,05...5 m	Rotlicht	150	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6P300**
	Sender	< 10 m	Rotlicht	300	–	**O6S300**
Steckverbindung: M8 · 3 polig · 10...30 DC · Edelstahl · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Reflexlichttaster	5...500 mm	Rotlicht	15	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6T302**
	Hintergrundausblendung	2...200 mm	Rotlicht	8	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6H302**
	Empfänger	< 10 m	Rotlicht	–	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6E302**
	Polfilter	0,05...5 m	Rotlicht	150	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6P302**
	Sender	< 10 m	Rotlicht	300	–	**O6S302**

Bauform O6 WetLine IO-Link

Bauform	Funktions-prinzip	Reich-/ Tastweite	Lichtart	Spot Ø bei max. RW / TW [mm]	Ausgang	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M8 · 4 polig · 10...30 DC · Edelstahl · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Reflexlichttaster	5...500 mm	Rotlicht	15	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6T309**
	Hintergrundausblendung	2...200 mm	Rotlicht	8	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6H309**
	Empfänger	< 10 m	Rotlicht	–	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6E309**
	Polfilter	0,05...5 m	Rotlicht	150	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6P309**
	Sender	< 10 m	Rotlicht	300	–	**O6S305**

Systemkomponenten

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Montageset für optoelektronische Sensoren	**E21272**
	Befestigungswinkel	**E21271**
	Schutzbügel	**E21273**
	Reflektor für Reflexlichtschranken; 48 x 48 mm	**E21269**
	Reflektor für Reflexlichtschranken; 56 x 38 mm	**E21268**
	Reflektor für Reflexlichtschranken; Ø 80 mm	**E20005**
	Reflektor für Reflexlichtschranken; 96 x 96 mm	**E20454**
	Reflexlichtfolie; 50 x 1000 x 0,4 mm	**E21015**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M8 · 3-polig · 3-adrig								
	5 m MPPE grau	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF123**
	5 m MPPE grau	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: PP grau; Dichtung: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF127**
	5 m MPPE grau	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: PP schwarz transparent; Dichtung: EPDM	10...36 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF131**
	2 m MPPE grau	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF122**
	2 m MPPE grau	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: PP grau; Dichtung: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF126**

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M8 · 3-polig · 3-adrig								
	2 m MPPE grau	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: PP schwarz transparent; Dichtung: EPDM	10...36 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF130**
Anschlusskabel mit Buchse M8 · 4-polig · 4-adrig								
	2 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF134**
	25 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF137**
	10 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: PP grau; Dichtung: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF140**

Tradition automatisiert

Das Unternehmen „Leksands Knäckebröd" wurde 1920 gegründet und befindet sich heute noch in 4. Generation in Familienbesitz.

Typisch für Lecksands Knäckebröd: Die runde Form mit Loch in der Mitte.

Sensorik unterstützt Knäckebrot-Produktion in Schweden.

Mehr Schweden geht nicht: Bei der Suche nach einem typisch schwedischen Produkt stößt man sofort auf Knäckebrot. In dem kleinen Ort Leksand in Mittelschweden befindet sich Schwedens größter Hersteller des traditionellen runden Knäckebrots. Mit dabei: ifm als Automatisierungsspezialist.

Während die Rezepturen nach rund 100 Jahren noch unverändert sind, so ist der Produktionsprozess heute ein völlig anderer. Die Produktion erfolgt automatisiert nach neuestem Stand der Technik. Damit die Anlagen jederzeit reibungslos laufen, überwachen unterschiedlichste Sensoren den Produktionsprozess – von der Zuführung der Zutaten bis hin zum Warenausgang.

Peter Joon, Geschäftsführer bei Leksands Knäckebröd: *„Wir verwenden viele unterschiedliche Sensoren, da dies eine sehr moderne Produktion und ein sehr automatisierter Prozess ist. Um die hohe Produktivität von 99,6 % aufrechtzuerhalten, benötigen wir Sensoren, denen wir vertrauen können. Aus diesem Grund verwenden wir heute viele Sensoren von ifm. Sie haben eine sehr gute Qualität und funktionieren sehr gut mit unseren Anlagen."*

Lars Ohlner, Automatisierungstechniker bei Leksands Knäckebröd ergänzt: *„Wir verwenden Produkte von ifm, weil sie einfach zu konfigurieren und kostengünstig sind,*

Kapazitive Sensoren erfassen das Mehl durch die Wandung der Rohre hindurch.

> *Um die hohe Produktivität von 99,6 % aufrechtzuerhalten, benötigen wir Sensoren, denen wir vertrauen können. Aus diesem Grund verwenden wir heute viele Sensoren von ifm.*

sie funktionieren einfach gut. Wir verwenden hauptsächlich optoelektronische und kapazitive Sensoren und auch einige Strömungssensoren. Damit erreichen wir eine hochgradige und wirkungsvolle Automatisierung und damit einen zuverlässigen Fertigungsprozess."

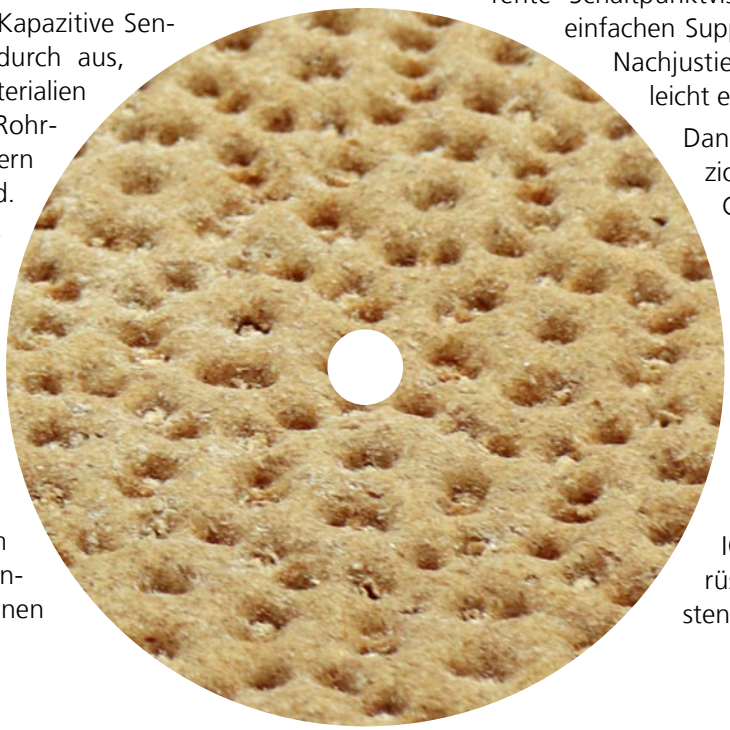
Einige besonders innovative Sensoren als Beispiele:

Kapazitive Sensoren

Die Hauptzutaten von Knäckebrot sind Roggenschrot und feingemahlenes Mehl aus Roggen und Weizen. Diese werden über verschiedene Rohre den Mischwerken zugeführt. Dabei überwachen kapazitive Sensoren die Zufuhr an den Leitungen oder den Füllstand in den Zwischenspeichern. Kapazitive Sensoren zeichnen sich dadurch aus, dass sie verschiedene Materialien erfassen, selbst durch Rohrwandungen hindurch, sofern diese nicht aus Metall sind. Sobald nun ein Rohr nicht mehr vollständig mit Mehl befüllt ist, erkennt dies der kapazitive Sensor und gibt ein Schaltsignal an die Steuerung.

An Speichertanks oder Silos werden häufig mehrere kapazitive Sensoren eingesetzt, so zum Beispiel im oberen und unteren Randbereich, um einen möglichen Überlauf oder einen kritischen Leerstand rechtzeitig zu melden. Per Potenziometer werden die Sensoren nach dem Einbau abgeglichen. Abhängig von der Wandstärke des Rohres und Art des zu erkennenden Mediums wird der Schaltpunkt justiert. Die neuen ifm-Sensoren KI6000 sind dabei besonders genau einzustellen: Mit Hilfe einer einzigartigen12-stelligen LED-Signalanzeige kann der Anwender den Schaltpunkt optimal auf die Gegebenheiten hin anpassen – der Schaltpunkt liegt dabei in der Anzeigenmitte. Grüne LEDs um den Schaltpunkt zeigen dabei die Sicherheit des Schaltpunktes. Anhaftungen, Veränderungen des Materials werden direkt am Sensor angezeigt und der Anwender kann den Schaltpunkt sofort perfekt nachjustieren. Somit ist ein sich anbahnender Fehler frühzeitig erkenn- und behebbar.

Bei geänderten Prozessbedingungen erlaubt die transparente Schaltpunktvisualisierung sogar einen einfachen Support via Telefon, denn die Nachjustierung ist anschaulich und leicht erklärbar.



Dank berührungsloser Potenziometer besitzen die neuen Geräte die hohe Schutzart IP 69K und sind für Medientemperaturen bis 110 °C bestens geeignet. Außerdem können verschiedene Funktionen wie PNP / NPN oder Öffner / Schließer gewählt werden. Überdies sind die ifm-Sensoren mit IO-Link ausgestattet, das rüstet den Anwender bestens für Industrie 4.0.

„ifm ist unsere erste Wahl, wenn es um Sensoren geht, weil sie die Produkte haben, die wir brauchen.

Optischer Sensor O6

An den Transportbändern der Produktionsanlage sind zudem zahlreiche optische Lichttaster installiert. Sie überwachen den Materialfluss. Das sind zum Beispiel einzelne Knäckebrotscheiben, aber auch fertige verpackte Produkte im Warenausgang.

Größtenteils setzt man bei Lecksands Knäckebröd auf die ifm-Lichttaster der Bauform O6.

Diese besitzen eine hervorragende optische Performance. Sie zeichnen sich durch eine besonders störsichere Hintergrundausblendung aus, während die Tastweite von bis zu 200 mm unabhängig von der Farbe des Objektes ist. Das ist wichtig, da die Knäckebrotscheiben je nach Art und Rezeptur eine andere Oberflächenfarbe haben.

Selbst bei Dampf, Staub und stark spiegelnder Umgebung garantiert die automatische Empfindlichkeitsnachführung eine zuverlässige Funktion. Der saubere runde Lichtfleck bietet eine homogene Lichtverteilung im Lichtkegel. Streulicht um den Arbeitsbereich herum wird vermieden. Der kompakte O6 WetLine ist für den Einsatz im Nassbereich konzipiert. So sind etwa die beiden Einstell-Potenziometer mit einer doppelten Dichtung ausgestattet. Frontscheibe sowie Potenziometer sind plan eingelassen. Das erlaubt eine möglichst rückstandfreie Reinigung. ifm bietet diese kompakten leistungsfähigen Geräte überdies als Einweg- und Reflexsystem an.

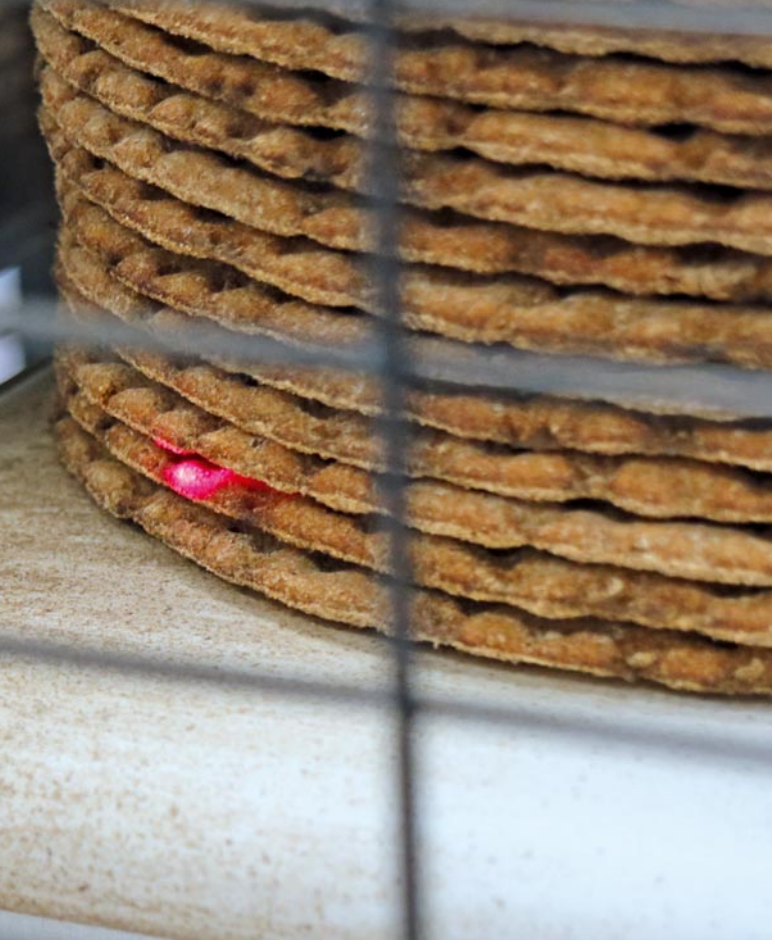
Die ifm-Lichttaster der Baureihe O6 überwachen den Materialfluss.

Das besonders widerstandsfähige Edelstahlgehäuse mit Schutzart IP 68 / IP 69K gewährleistet den zuverlässigen und langlebigen Einsatz auch unter härtesten Bedingungen.

Die Sensoren der Baureihe O6 sind auch als Varianten mit IO-Link erhältlich. Über diese Schnittstelle können aus der Ferne, also beispielsweise von der Steuerung aus, z. B. Tastweite, Empfindlichkeit, Hell- / Dunkelschaltung, Schaltverzögerung oder die Deaktivierung der Bedienelemente eingestellt werden.

Abstandsmessung zur Positionserfassung über eine größere Distanz: Der O1D mit Lichtlaufzeitmessung.

Die Wassermenge bei der Teigherstellung wird mittels magnetisch-induktivem Durchflusssensor exakt erfasst.



Distanzsensor O1D

Wenn es auf Positionserkennung über größere Entfernungen ankommt, ist der Distanzsensor O1D ein preiswerter und zugleich sehr präziser Problemlöser. Er bietet dank Laserstrahl und Lichtlaufzeitmessung eine zuverlässige punktgenaue Abstandsmessung mit einer hohen Reichweite bis zu 10 m. Er ist ideal für Applikationen mit Hintergrundausblendung nutzbar.

Durch das innovative On-Chip-Lichtlaufzeitverfahren mit PMD-Technologie erkennt der Sensor das Objekt unabhängig von der Farbe oder dessen Oberflächenbeschaffenheit, z. B. matt oder glänzend. Dank der hohen Fremdlichtrobustheit von 100.000 Lux beeinflusst selbst direktes Sonnenlicht auf Sensor oder Objekt den O1D nicht im Geringsten. Er arbeitet stets zuverlässig und präzise. Als Ausgabe kann der Anwender Schaltausgänge, Analogausgänge oder IO-Link nutzen.

100 jährige schwedische Tradition: Leksands ist Schwedens größter Produzent von Knäckebrot.

Durchflusssensor MID

Neben dem Getreide ist Wasser ein elementarer Bestandteil des Knäckebrot-Teigs. Im Bereich der Teigproduktion kommt ein magnetisch-induktiver Durchflusssensor von ifm zum Einsatz.

Hohe Genauigkeit, Messdynamik sowie Reproduzierbarkeit zeichnen die Geräte aus. Sie sind für leitfähige Medien ab 20 µS/cm geeignet. Gut ablesbar ist zudem die 4-stellige alphanumerische LED-Anzeige. Neben dem Durchfluss messen die Geräte Temperaturen von -10 bis 70 °C. Ferner spart die integrierte Temperaturüberwachung eine zusätzliche Messstelle. Das robuste kompakte Gehäuse, die Verwendung beständiger Materialien sowie die Druckfestigkeit bis 16 bar erlauben den flexiblen Einsatz.

Mittels der IO-Link-Technologie stehen die Prozesswerte nicht nur über den Analogausgang, sondern auch digital zur Verfügung. Wandlungsverluste bei der Messwerteübertragung gehören der Vergangenheit an. Nicht nur ein einfacher Sensortausch ist durch die Speicherung aller Sensorparameter möglich, auch eine einfache Konfiguration sowie Fernparametrierung ist schnell und mühelos durchführbar. Mit der neuen IO-Link-Funktionalität ist der Anwender bereits jetzt für Industrie 4.0 bestens gerüstet.

Auch in Zukunft weiterhin ifm

Bei Leksand setzt man schon lange auf die zuverlässige und langlebige Sensorik von ifm. So wundert es nicht, dass in der Anlage an einigen Stellen noch ifm-Sensoren zu finden sind, die bereits über 25 Jahre alt sind. Auch in Zukunft will man mit ifm als Partner neue Herausforderungen in der Automatisierung angehen.

Dazu **Peter Joon**: *„Was wir für die Zukunft entwickeln müssen, sind Sensoren, die Beschaffenheit und Farbtöne des Brotes wahrnehmen können. ifm ist Teil der Entwicklung dieser Sensoren. Wir haben einen neuen Bereich geschaffen, der hauptsächlich auf Produkten von ifm basiert und sich gut bewährt hat, sodass wir unsere zukünftigen Bereiche mit Sensoren von ifm weiterentwickeln werden."*

Sein Resümee zum Abschluss: *„ifm ist unsere erste Wahl, wenn es um Sensoren geht, weil sie die Produkte haben, die wir brauchen."*

Ventilsensoren für Schwenkantriebe und Hubventile.

Rückmeldesysteme für Hubventile und Schwenkantriebe

Einfache Einstellung über Tasten, Rückmeldung über LED.

Geräte mit M12-Stecker oder Anschlussraum.

Berührungsloses und selbstreinigendes System.

Unempfindlich gegen mechanische Belastungen wie Vibration und Stoß.

Permanente Ventilüberwachung für die zustandsorientierte Wartung.

IP 67

AS-i

IO-Link

TEACH-IN

Doppelsensor für Schwenkantriebe

An Schwenkantrieben dienen kompakte, induktive Näherungssensoren mit zwei übereinanderliegenden Sensorflächen zur Rückmeldung der Ventilstellung. Ein Puck auf der Antriebswelle, bestückt mit zwei um 90° versetzten Schaltfahnen, liefert dem Doppelsensor die Schaltsignale und zeigt zudem auch optisch die Ventilstellung an.

Hubventile präzise überwachen

Die Sensoren der Baureihe IX sitzen mittels Adapter oben auf der Ventilstange. Per Teach-Taste werden die Ventil-Endpositionen eingestellt. Der Sensor signalisiert per Schaltsignal „Ventil offen“, „Ventil geschlossen“ sowie eine beliebige Zwischenstellung, z. B. die Sitzanliftung. Die hohe Auflösung von 0,2 mm über den gesamten Messbereich gestattet eine präzise Überwachung.

Sensoren für Schwenkantriebe

Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_b [V]	Schutzart	f AC / DC [Hz]	I_{Last} AC / DC [mA]	Bestell-Nr.
	95 x 50 x 57	–	Kunststoff	10...30	IP 65 / IP 67	–	–	**MVQ201**
	40 x 26 x 47	4 nb	Kunststoff	10...36	IP 67	1300	250	**IN5327**
	33 x 60 x 92	4 nb	Kunststoff	10...30	IP 67	500	100	**IN5409**
	55 x 60 x 35	4 nb	Kunststoff	26,5...31,6	IP 67	–	100	**AC2316**

b = bündig / nb = nicht bündig / qb = quasibündig

Sensoren für Hubventile

Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_b [V]	Schutzart	f AC / DC [Hz]	I_{Last} AC / DC [mA]	Bestell-Nr.
	65 x 52 x 110	0...80	Kunststoff	18...36	IP 65 / IP 67	–	100	**IX5010**
	65 x 52 x 110	0...80	Kunststoff	26,5...31,6	IP 65 / IP 67	–	–	**IX5030**

Montagesets für Handarmaturen und Kugelhähne, Pucks

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Montageset; Kopfflansch-Durchmesser 165 mm	**E12592**
	Schaltnocken; Durchmesser 53 mm	**E12517**

Montageadapter für Hubventile

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Montageadapter für Hubventil-Positionssensoren	**E11900**
	Montageadapter für Hubventil-Positionssensoren	**E12515**

Intelligente Drehgeber.

Drehgeber

Strichzahlen von 1...10.000 und Signalpegel (TTL / HTL) frei programmierbar.

Display: Zweifarbige, elektronisch drehbare Anzeige der Prozesswerte.

Mit einem Dreh: M12-Steckverbindung radial und axial verwendbar.

Angepasst: Ausführung als Vollwelle (Klemm- / Synchroflansch) und Hohlwelle.

IP 65
IP 67

IO-Link

LED

Vibrations- und schockfest

IP 69 K

V4A

Synchronisation in der Fördertechnik – Beispiel: Kettenförderer

Übergabe der Transporthaken vom Produktionsband auf das Lagerband. Laufen die Kettenförderer nicht synchron, werden die Transporthaken nicht korrekt an das Lagerband übergeben. Dabei können sich die Haken verklemmen.

Der Kettenförderer bleibt stehen, Schaden am Förderer entsteht, Produkte fallen ggf. auf den Boden und müssen entsorgt werden.

Inkrementale Drehgeber sorgen für den Gleichlauf beider Ketten und verhindern damit Produktionsausfall oder -stillstand.

Beim Reinigungsprozess des Bodens sind Drehgeber indirekt betroffen. Reinigungsdämpfe kondensieren am Drehgeber und lassen Flansch und Wellenlager korrodieren. Die Drehgeber bestehen flanschseitig aus hochwertigem V4A Edelstahl und halten dieser Belastung stand.

Reinigung mit aggressiven Medien

Bauform	Auflösung	U_b [V]	f [kHz]	I_{Last} [mA]	Welle [mm]	Umgebungs-temperatur [°C]	Kabel-ausgang	Bestell-Nr.
einseitig offene Hohlwelle · IP 68 / IP 69K								
	1...10000	4,75...30	1000	50	12	-40...85	axial	**RA3110**
Vollwelle · IP 68 / IP 69K								
	31 Bit	18...30	–	–	10	-40...85	axial	**RMB310**
	24 Bit	9...30	–	–	10	-40...85	axial	**RM9010**

Inkrementale Drehgeber für den Nassbereich

Bauform	Auflösung	U_b [V]	f [kHz]	I_{Last} [mA]	Welle [mm]	Umgebungs-temperatur [°C]	Kabel-ausgang	Bestell-Nr.
einseitig offene Hohlwelle · IP 67								
	1...10000	4,75...30	1000	50	15	-40...85	radial / axial	**RO3110**
Vollwelle · IP 67								
	1...10000	4,75...30	1000	50	10	-40...85	radial / axial	**RV3110**
	1...10000	4,75...30	1000	50	6	-40...85	radial / axial	**RU3110**

Zubehör

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Wendelkupplung mit Klemmverbindung	**E60215**
	Wendelkupplung für Drehgeber	**E61433**
	Set USB IO-Link Master; Steckverbindung	**ZZ1060**

Druck und Füll-stände zuverlässig im Blick halten.

Drucksensoren

V4A-Edelstahlgehäuse für Hygieneapplikationen.

Varianten mit Display, mit Analoganzeige oder als reine Transmitter.

Hohe Gesamtgenauigkeit und elektronische Temperatur-kompensation.

Optimal für SIP- und CIP-Prozesse geeignet dank hoher Temperaturbeständigkeit.

Einfache Prozesseinbindung durch Adapter.

3A

EHEDG

FDA

IP 67
IP 69 K

IO-Link

EC 1935/
2004

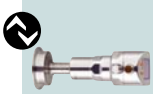
100 % Edelstahlgehäuse – dicht und robust

Die Drucksensoren von ifm sind durch ihr robustes V4A-Edelstahlgehäuse für anspruchsvolle Applikationen im Hygienebereich optimiert, z. B. zur Überwachung von Füllständen in Behältern oder zur Druckmessung in Rohrleitungen.
Das vollständig verschweißte Gehäuse mit Schutzart IP 69K verhindert das Eindringen von aggressiven Reinigungsmitteln und ist geeignet für raue Spritzwasserbereiche. Die Entlüftung der Sensoren beinhaltet eine Gore-Tex®-Membran, die selbst Hochdruckreinigung widersteht und resistent gegen aggressive Reinigungsmittel ist.
Eine Vielzahl von Prozessadaptern ermöglicht die einfache Einbindung in die Applikation. Die Aseptoflex-Adapter beinhalten PEEK- und Viton-Dichtungen für Lebensmittel- und Getränkeapplikationen. Diese Materialien bieten langfristige Abdichtung und sind gegenüber quellenden und aggressiven Chemikalien besonders beständig.

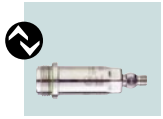
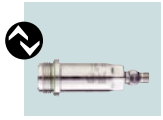
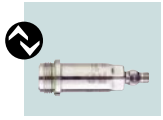
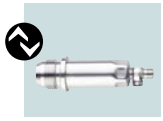
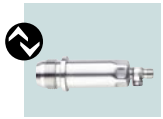
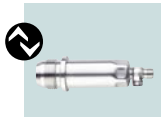
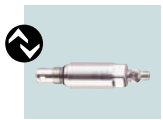
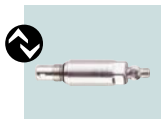
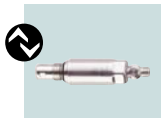
Drucksensor mit analoger Anzeige

Bauform	Prozess-anschluss	Anzeige	Messbereich [bar]	$P_{Überlast}$ max. [bar]	P_{Berst} min. [bar]	U_b DC [V]	Bestell-Nr.
IP 67; IP 69K							
	G 1 Außengewinde Aseptoflex Vario	Analoganzeige, 4-stellige Anzeige	-0,0124...0,25	6	30	18...32	**PG2798**
	G 1 Außengewinde Aseptoflex Vario	Analoganzeige, 4-stellige Anzeige	-0,05...1	10	30	18...32	**PG2797**
	G 1 Außengewinde Aseptoflex Vario	Analoganzeige, 4-stellige Anzeige	-1...10	50	150	18...32	**PG2794**
	G 1 Außengewinde Dichtkonus	Analoganzeige, 4-stellige Anzeige	-0,0124...0,25	6	30	18...32	**PG2898**
	G 1 Außengewinde Dichtkonus	Analoganzeige, 4-stellige Anzeige	-0,05...1	10	30	18...32	**PG2897**
	G 1 Außengewinde Dichtkonus	Analoganzeige, 4-stellige Anzeige	-1...10	50	150	18...32	**PG2894**

Frontbündiger Drucksensor mit Display

Bauform	Prozess-anschluss	Anzeige	Messbereich [bar]	$P_{Überlast}$ max. [bar]	P_{Berst} min. [bar]	U_b DC [V]	Bestell-Nr.
IP 67; IP 68; IP 69K							
	G 1 Außengewinde Aseptoflex Vario	alphanumerische Anzeige	-0,0124...0,25	6	30	20...32 DC	**PI2798**
	G 1 Außengewinde Aseptoflex Vario	alphanumerische Anzeige	-0,05...1	10	30	20...32 DC	**PI2797**
	G 1 Außengewinde Aseptoflex Vario	alphanumerische Anzeige	-1...10	50	150	20...32 DC	**PI2794**
	G 1 Außengewinde Dichtkonus	alphanumerische Anzeige	-1...10	50	150	20...32 DC	**PI2894**
	G 1 Außengewinde Dichtkonus	alphanumerische Anzeige	-0,0124...0,25	6	30	20...32 DC	**PI2898**
	G 1 Außengewinde Dichtkonus	alphanumerische Anzeige	-0,05...1	10	30	20...32 DC	**PI2897**
	Clamp DN40 (1,5")	alphanumerische Anzeige	-1...10	50	100	20...32 DC	**PI2204**
	Clamp DN40 (1,5")	alphanumerische Anzeige	–	10	30	20...32 DC	**PI2207**
	Clamp DN50 (2")	alphanumerische Anzeige	-1...10	50	100	20...32 DC	**PI2304**
	Clamp DN50 (2")	alphanumerische Anzeige	–	10	30	20...32 DC	**PI2307**

Elektronischer Drucksensor

Bauform	Prozess-anschluss	Anzeige	Messbereich [bar]	$P_{Überlast}$ max. [bar]	P_{Berst} min. [bar]	U_b DC [V]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: analog · DC							
	G 1 Außengewinde Aseptoflex Vario	–	-0,0125...0,25	6	30	18...30	**PM1708**
	G 1 Außengewinde Aseptoflex Vario	–	-0,05...0,4	8	30	18...30	**PM1718**
	G 1 Außengewinde Aseptoflex Vario	–	-1...10	50	150	18...30	**PM1704**
	G 1 Außengewinde Aseptoflex Vario	–	-0,05...1	10	30	18...30	**PM1707**
	G 1 Außengewinde Dichtkonus	–	-0,0125...0,25	6	30	18...30	**PM1608**
	G 1 Außengewinde Dichtkonus	–	-0,05...0,4	8	30	18...30	**PM1618**
	G 1 Außengewinde Dichtkonus	–	-1...10	50	150	18...30	**PM1604**
	G 1 Außengewinde Dichtkonus	–	-0,05...1	10	30	18...30	**PM1607**
	G 1/2 Außengewinde Dichtkonus	–	-1...10	75	175	18...30	**PM1504**
	G 1/2 Außengewinde Dichtkonus	–	–	30	50	18...30	**PM1506**
	G 1/2 Außengewinde Dichtkonus	–	-1...6	50	120	18...30	**PM1515**

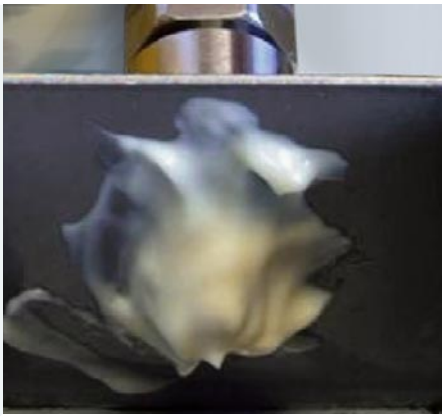
Systemkomponenten

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	USB IO-Link Master; IO-Link,USB; Anzahl der digitalen Eingänge 2; Anzahl der digitalen Ausgänge 2; IP 65; IP 67	**AL1060**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 4-adrig								
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**

Nie mehr zu viel, nie mehr zu wenig. Für Füllstände auf dem richtigen Level.



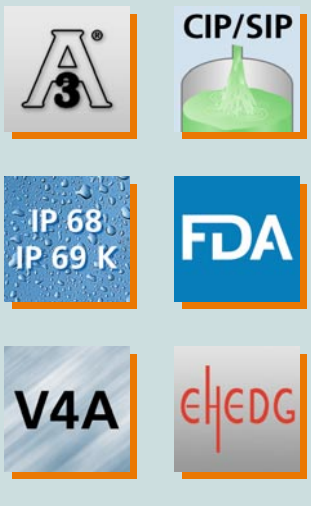
Füllstandsensoren

Grenzstanderfassung und Füllstandmessung für unterschiedliche Medien.

Unempfindlich gegen Schaum und Anhaftung.

Hygienegerechtes Design mit wartungsfreiem Dichtungskonzept.

Robustes Edelstahlgehäuse mit Lasertypenschild für dauerhafte Lesbarkeit.



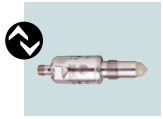
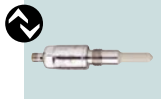
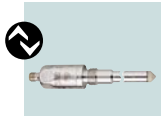
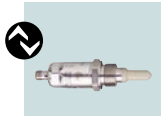
Tanks und Behälter überwachen

Die Grenzstandsensoren der Serie LMT sind für die Füllstandüberwachung von Flüssigkeiten, viskosen und pulverförmigen Medien in Lebensmittelapplikationen konzipiert. Das Verfahren der Impedanzspektroskopie vermeidet Probleme durch Ablagerungen, Rückstände und Schaumanhaftungen, die bei herkömmlichen Grenzstandsensoren zu falschen Ergebnissen führen. Der Füllstandsensor der Serie LR nutzt einen Sondenstab, der von oben in Behälter eingelassen und bei Bedarf gekürzt werden kann. Das Messprinzip der geführten Mikrowelle ist für Wasser und wasserbasierte Medien geeignet. Auch bei Schaumbildung liefert er zuverlässige Messwerte.

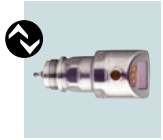
Lebensmittel- und hygienegerecht

Das Edelstahlgehäuse (1.4401) der Sensoren und die lebensmittelgeeigneten Materialien gewährleisten chemische Verträglichkeit selbst bei schärfsten Reinigungsmitteln. Die hohe Schutzart IP 68 / IP 69K verhindert das Eindringen von Flüssigkeiten.

Grenzstandsensoren

Bauform	Prozess-anschluss	Sonden-länge [mm]	Prozessdruck max. [bar]	Einsatzbereich	Schutzart	Bestell-Nr.
IP 68; IP 69K						
	G 1/2 Dichtkonus	11	-1...40	Flüssige Medien, pastöse Medien, pulverförmige Medien	IP 68 / IP 69K	**LMT100**
	G 1/2 Dichtkonus	38	-1...40; (MAWP bei Applikationen gemäß CRN: 40 bar / 4 MPa)	Flüssige Medien, pastöse Medien, pulverförmige Medien	IP 68 / IP 69K	**LMT102**
	G 1/2 Dichtkonus	253	-1...40	Flüssige Medien, pastöse Medien, pulverförmige Medien	IP 68 / IP 69K	**LMT105**
	G 3/4 Außengewinde	28	-1...40	Flüssige Medien, pastöse Medien, pulverförmige Medien	IP 68 / IP 69K	**LMT202**

Variable Füllstandsensoren, geführte Mikrowelle

Bauform	Prozess-anschluss	Stablänge [mm]	Aktiver Bereich [mm]	U_b [V]	Medium-temperatur [°C]	I_{Last} [mA]	Bestell-Nr.
IP 68; IP 69K							
	G 1 Aseptoflex Vario	150...2000	L-40	18...30	-40...150; (Bei 3A-Applikationen ist die Mediumtemperatur auf 121 °C begrenzt und COP-Reinigung ist erforderlich.)	150	**LR2750**

Zubehör

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	USB IO-Link Master; IO-Link,USB; Anzahl der digitalen Eingänge 2; Anzahl der digitalen Ausgänge 2; IP 65; IP 67	**AL1060**
	Sondenstab für Füllstandsensoren; Zulassung EC1935/2004,EHEDG,FDA,FCM,3-A	**E43341**
	Sondenstab für Füllstandsensoren; Zulassung EC1935/2004,EHEDG,FDA,FCM,3-A	**E43340**
	Sondenstab für Füllstandsensoren; Zulassung EC1935/2004,EHEDG,FDA,FCM,3-A	**E43345**
	Sondenstab für Füllstandsensoren; Zulassung EC1935/2004,EHEDG,FDA,FCM,3-A	**E43342**

Reaktionsschnell und präzise: Temperatur-überwachung auf höchstem Niveau.

Temperatursensoren

Hohe Genauigkeit für anspruchsvolle Anwendungen.

Sehr schnelle Ansprechzeit: T05 / T09 = < 0,5 s / < 2 s.

Varianten mit unterschiedlichen hygienegerechten Prozessanschlüssen.

Unterschiedliche Einbaulängen erhältlich.

Messwertübertragung, Parametrierung und Diagnose per IO-Link.

CIP/SIP

V4A

3A

FDA

EC 1935/2004

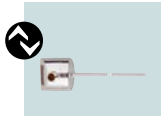
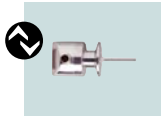
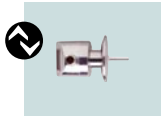
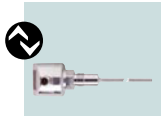
Schnell und präzise

Ob als modulares System mit Auswerteeinheit und separatem Stabsensor, ob mit Display oder als reiner Transmitter: ifm bietet für jede Anforderung eine optimale Lösung zur hochgenauen Temperaturmessung an.

Das Pt1000-Messelement der Klasse A erreicht mit der werksinternen Kalibrierung eine hohe Genauigkeit. Das Besondere ist neben dem weiten Messbereich jedoch die exzellente Ansprechzeit. Damit eignet sich der Sensor für alle hochgenauen und schnellen Prozesse im hygienischen Umfeld.

Die Messwertausgabe erfolgt sowohl über einen Analogausgang mit 4…20 mA als auch über IO-Link. Auch die Parametrierung und die Diagnose der Sensoren erfolgen über die integrierte IO-Link-Schnittstelle.

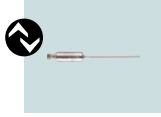
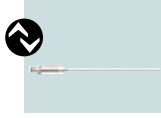
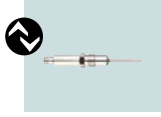
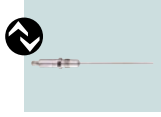
Temperaturtransmitter mit Display

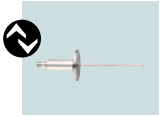
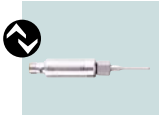
Bauform	Werkseinstellung [°C / °F]	Prozess-anschluss	Einbaulänge [mm]	U_b [V]	Umgebungs-temperatur [°C]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: analog · DC						
	0...100 °C	Durchmesser Ø 6 mm	50	18...32	-25...80	**TD2217**
	0...100 °C	Durchmesser Ø 6 mm	350	18...32	-25...80	**TD2297**
	0...100 °C	Clamp DN25...DN40 (1...1,5")	30	18...32	-25...80	**TD2807**
	0...100 °C	Clamp DN25...DN40 (1...1,5")	150	18...32	-25...80	**TD2847**
	0...100 °C	Clamp DN50 (2")	30	18...32	-25...80	**TD2907**
	0...100 °C	Clamp DN50 (2")	150	18...32	-25...80	**TD2947**
	0...100 °C	G 1/2 Dichtkonus	30	18...32	-25...80	**TD2507**
	0...100 °C	G 1/2 Dichtkonus	150	18...32	-25...80	**TD2547**

Auswerteelektronik mit Display für PT100/PT1000 Temperatursensoren

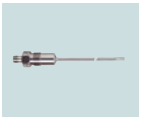
Bauform	Werkseinstellung [°C / °F]	Prozess-anschluss	Einbaulänge [mm]	U_b [V]	Umgebungs-temperatur [°C]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (parametrierbar); analog · DC PNP/NPN						
	-40...300 °C / -40...572 °F	G 1/2 Außengewinde	–	18...32	-25...80	**TR2439**

Temperaturtransmitter

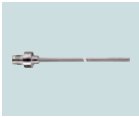
Bauform	Werkseinstellung [°C / °F]	Prozess-anschluss	Einbaulänge [mm]	U_b [V]	Umgebungs-temperatur [°C]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: analog · DC						
	0...200 °C	Durchmesser Ø 6 mm	100	18...32	-25...80	**TA2232**
	0...200 °C	Durchmesser Ø 6 mm	250	18...32	-25...80	**TA2262**
	-10...150 °C	G 1/2 Dichtkonus	50	18...32	-25...80	**TA2511**
	0...200 °C	G 1/2 Dichtkonus	150	18...32	-25...80	**TA2542**

Bauform	Werkseinstellung [°C / °F]	Prozess-anschluss	Einbaulänge [mm]	U_b [V]	Umgebungs-temperatur [°C]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: analog · DC						
	0...200 °C	Clamp DN10...DN20 (1/2...3/4")	25	18...32	-25...80	**TA2002**
	0...200 °C	Clamp DN25...DN40 (1...1,5")	100	18...32	-25...80	**TA2832**
	0...100 °C	M12 x 1,5 Dichtkonus	17	18...32	-25...80	**TA1107**
	0...200 °C	G 1/8 Innengewinde	29	18...32	-25...80	**TA1602**
	0...200 °C	G 1/8 Innengewinde	39	18...32	-25...80	**TA1612**

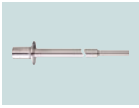
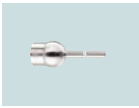
Temperatursensor mit Prozessanschluss

Bauform	Messbereich [°C / °F]	Prozess-Anschluss	Einbaulänge [mm]	Sensor-element	Ansprechdynamik T05 / T09 [s]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12						
	-40...150 / -40...302	Clamp DN25...DN40 (1...1,5")	30	1 x Pt 100	1 / 3	**TM4801**
	-40...150 / -40...302	Clamp DN25...DN40 (1...1,5")	150	1 x Pt 100	1 / 3	**TM4841**
	-40...150 / -40...302	Clamp DN50 (2")	30	1 x Pt 100	1 / 3	**TM4901**
	-40...150 / -40...302	Clamp DN50 (2")	150	1 x Pt 100	1 / 3	**TM4941**
	-40...150 / -40...302	G 1/2 Dichtkonus	20	1 x Pt 100	1 / 3	**TM4591**
	-40...150 / -40...302	G 1/2 Dichtkonus	150	1 x Pt 100	1 / 3	**TM4541**

Temperatur-Stabsensor

Bauform	Messbereich [°C / °F]	Prozess-Anschluss	Einbaulänge [mm]	Sensor-element	Ansprechdynamik T05 / T09 [s]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12						
	-40...150 / -40...302	Durchmesser Ø 6 mm	100	1 x Pt 100	1 / 3	**TT0291**
	-40...150 / -40...302	Durchmesser Ø 6 mm	250	1 x Pt 100	1 / 3	**TT2291**

Zubehör

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Schutzrohr für Temperatursensoren; Zulassung 3-A,EC1935/2004,EHEDG,FDA	**E37830**
	Einschweißschutzrohr für Temperatursensoren; Zulassung 3-A,EC1935/2004,EHEDG,FDA	**E37421**
	Schutzrohr für Temperatursensoren; Zulassung EC1935/2004,EHEDG Tested,FDA	**E37511**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 4-adrig								
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**

Der Temperatur-sensor, der sich selbst prüft.

Temperatursensoren

Sofortige Meldung von Genauigkeitsabweichungen.

Verbesserung der Qualitäts-sicherheit zwischen Kalibrie-rungsintervallen.

Robustes Design für dauerhaft präzise Messungen auch in anspruchsvoller Umgebung.

Transparente Sensorüber-wachung durch Logging der Diagnosewerte.

Simulationsfunktion vereinfacht den Einbau.

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

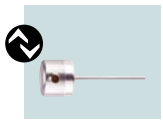
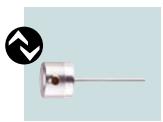
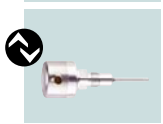
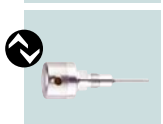
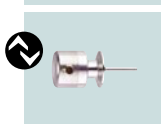
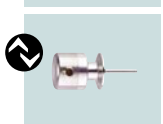
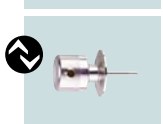
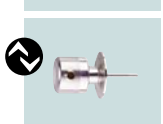
Bestmöglicher Schutz für temperatursensible Prozesse

Dank des nochmals verbesserten Inline-Kalibrierprozesses erzielt der TCC eine Genauigkeit von ± 0,2 K entlang des gesamten Messbereichs. Damit ist er ideal geeignet für den Einsatz in temperatursensiblen Prozessen, etwa in der Lebensmittelherstellung oder in der Kautschuk- und Carbonverarbeitung. Zusätzlich schützt der TCC den Prozess und die Produktqualität mit der eigenständigen permanenten Überwachung seiner Funktion. Weicht der Sensor von den individuell definierten Toleranzwerten ab oder liegt eine Sensorstörung vor, gibt er über die gut sichtbare LED sowie über den Diagnoseausgang ein entsprechendes Signal aus.

Robustes Design für langlebigen Einsatz

Ein vollverschweißtes und abgedichtetes Gehäuse sowie ein neues Mess-spitzendesign machen den TCC dauerhaft resistent gegen externe Einflüsse wie Feuchtigkeit, thermische und mechanische Schocks und Vibrationen.

Temperaturtransmitter mit Selbstüberwachung

Bauform	Werkseinstellung [°C / °F]	Prozess-anschluss	Einbaulänge [mm]	U_b [V]	Umgebungs-temperatur [°C]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Öffner; (Diagnosesignal); analog · DC PNP/NPN						
	-10...150 °C / 14...302 °F	Durchmesser Ø 6 mm	100	18...32	-25...70	**TCC231**
	-10...150 °C / 14...302 °F	Durchmesser Ø 6 mm	550	18...32	-25...70	**TCC201**
	-10...150 °C / 14...302 °F	G 1/2 Dichtkonus	30	18...32	-25...70	**TCC501**
	-10...150 °C / 14...302 °F	G 1/2 Dichtkonus	150	18...32	-25...70	**TCC541**
	-10...150 °C / 14...302 °F	Clamp DN25...DN40 (1...1,5")	50	18...32	-25...70	**TCC811**
	-10...150 °C / 14...302 °F	Clamp DN25...DN40 (1...1,5")	100	18...32	-25...70	**TCC831**
	-10...150 °C / 14...302 °F	Clamp DN50 (2")	50	18...32	-25...70	**TCC911**
	-10...150 °C / 14...302 °F	Clamp DN50 (2")	100	18...32	-25...70	**TCC931**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 4-adrig								
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**

Konduktiver Leitfähigkeitssensor für hygienische Anwendungen.

Leitfähigkeitssensoren

Reduziert Ungenauigkeiten zeitbasierter Reinigungsprozesse.

Steigerung der Prozessperformance dank hoher Messpunktflexibilität.

Kompakte, hochwertige Ausführung verhindert Ausfälle und ungeplante Stillstände.

Einfache Installation und Inbetriebnahme.

Verlustfreie, digitale Übertragung der Messwerte.

IO-Link | CIP/SIP | FDA | IP 67 IP 68 IP 69 K | 3A | EHEDG

Applikationen

Die Unterscheidung verschiedener Medien spielt eine entscheidende Rolle, vor allem in der Lebensmittelindustrie. Reiniger, Spülwasser und Lebensmittel in der Prozessleitung haben unterschiedliche Leitfähigkeiten und können somit leicht und zuverlässig erkannt werden.

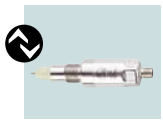
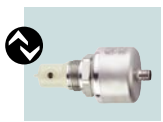
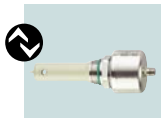
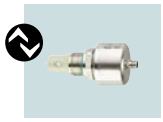
Nutzen

Eindeutige Produktverfolgung ist zu jedem Zeitpunkt gegeben. Schnelle und zuverlässige Unterscheidung von Medien ermöglichen eine Reduzierung des Ausschusses an Produkt und Spülwasser.

Handling

Produktunterscheidung ist out of the box möglich. Eine Einstellung des Sensors bei der Inbetriebnahme ist nicht erforderlich. Darüber hinaus stehen erweiterte Funktionen wie z. B. die Simulation zur Verfügung.

Kompakte Leitfähigkeitssensoren

Bauform	Prozess-anschluss	Messbereich Leitfähigkeit [µS/cm]	Genauigkeit Leitfähigkeit	Messbereich Temperatur [°C]	Druck-festigkeit [bar]	U_b [V]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Analogausgang; skalierbar; umschaltbar Leitfähigkeit / Temperatur; analog · DC							
	G 1/2 Dichtkonus	100...15000	10 % MW ± 25 µS/cm	-25...150	16	18...30	**LDL100**
	G 1 Außengewinde Aseptoflex Vario	100...1000000	2 % MW ± 25 µS/cm	-25...150	16	18...30	**LDL200**
	G 1 Außengewinde Aseptoflex Vario	100...1000000	2 % MW ± 25 µS/cm	-25...150	16	18...30	**LDL201**
	G 1 Außengewinde Dichtkonus	100...1000000	2 % MW ± 25 µS/cm	-25...150	16	18...30	**LDL210**

Systemkomponenten

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	USB IO-Link Master; IO-Link,USB; Anzahl der digitalen Eingänge 2; Anzahl der digitalen Ausgänge 2; IP 65; IP 67	**AL1060**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 4-adrig								
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**

Spätzle al dente

Kochprozess präzise steuern.

Nudelteig ins heiße Wasser, kochen lassen, abschrecken und fertig. So wie das jeder von zu Hause kennt, macht es auch der Spätzle-Kocher der Firma staedler, jedoch in industriellen Dimensionen und präzise gesteuert mit ifm-Sensorik – für eine gleichbleibend hohe Produktqualität.

Die Firma staedler automation AG aus Henau in der Schweiz stellt seit über 10 Jahren Anlagen für die Prozessautomation her.

Für die Lebensmittelindustrie baut die Firma staedler automation unter anderem vollautomatische Kochanlagen. Die hier gezeigte Anlage soll später beim Kunden zum Kochen von Spätzle, einer speziellen Nudel-Art, eingesetzt werden.

Lukas Staedler, Geschäftsführer der staedler automation AG, erklärt die Funktionsweise: *„Man muss sich das wie einen kontinuierlich durchlaufenden Kochtopf vorstellen. Das heißt, der rohe Teig wird am Anfang des Kochers hinzugefügt und in einer definierten Zeit durch die Anlage geführt, sodass am Ende ein auf den Punkt gekochtes Produkt herauskommt. Über eine definierte Kochzeit erreichen wir eine gleichbleibende Produktqualität."*

Das kochende Lebensmittel wird über Paddel im heißen Wasserbad transportiert. Da der Kochprozess nahezu ohne mechanische Berührung zwischen Maschine und Produkt auskommt, minimieren sich auch die Beschädi-

Kochanlage vom Typ staedler CK1600, gebaut von der Firma staedler automation AG. Auf dieser Anlage werden später Spätzle im Wasserbad gekocht.

Temperatursensoren der Baureihe TA überwachen sowohl im Kochbad als auch im Abkühlbad die präzise einzuhaltenden Temperaturwerte.

gungen am Produkt. Am Ende wird das Kochgut über eine Wasserfallkante schnell in die Kühlzone gegeben. Durch dieses Abschrecken mit kaltem Wasser wird das Nachkochen des Produktes vermieden.

„Anlagen wie diese können prinzipiell alles kochen, was schwimmt“, betont **Lukas Staedler.** *„Auf der konkreten Anlage sind das Frischteigwaren wie Ravioli, Tortellini oder eben Spätzle. Es können aber auch Wurstwaren oder Gemüse sein. Insgesamt erreicht diese Anlage einen Produktaustrag von 2,5 Tonnen pro Stunde“.*

Temperaturen exakt einhalten

Während zu Hause am Kochtopf das Brodeln des Wassers als augenscheinliche Temperaturbestimmung genügt, ist die Temperatur im industriellen Kochprozess weitaus präziser einzuhalten. Nur so wird eine punktgenau gleichbleibende Produktqualität erreicht, wie sie der Kunde verlangt.

Somit liefert an dieser Anlage die Temperaturmessung an zwei Stellen die wichtigsten Prozesswerte, was auch Critical Control Point, kurz CCP, genannt wird. Zum einen ist das die Temperatur des nahezu kochenden Wassers, welches in diesem Fall auf exakt 95 °C geregelt werden muss, zum anderen ist es die Temperatur im Kühlbad, wo der Kochvorgang unverzüglich gestoppt werden soll. Zwei Temperatursensoren sorgen durch Regelung des Wärmetauschers für exakte Temperaturen.

staedler setzt an diesen produktkritischen Stellen auf ifm-Temperatursensoren vom Typ TA2502. Diese besitzen ein hochgenaues und schnell reagierendes Pt1000-Messelement für einen weiten Temperaturbereich von -50 bis 200 °C. Außerdem zeichnen sich diese Sensoren durch

„Wir sind sehr zufrieden mit ifm. Schon bei früheren Projekten haben wir mehrfach ifm eingesetzt.

eine hohe Wiederholgenauigkeit und Langzeitstabilität aus, was Voraussetzung für eine optimale und gleichbleibende Produktqualität ist.

Zukünftig plant staedler, an diesen Stellen selbstüberwachende Temperatursensoren von ifm, Typ TCC, einzusetzen.

Die Besonderheit dieses Gerätes: Es besitzt zwei Messelemente mit gegenläufigen Kennlinien. Dadurch werden Genauigkeitsabweichungen sofort erkannt und sowohl per Alarm-Schaltsignal als auch über eine weithin deutlich sichtbare LED am Gerät gemeldet. Damit wird die Sicherung der Produktqualität enorm vereinfacht, da zwischen den Kalibrierintervallen zu jedem Zeitpunkt die Temperatursicherheit gegeben ist, solange der Sensor keine Drift erkennt und ein entsprechendes Warnsignal gibt. Bei herkömmlichen Sensoren hingegen kann es schon am Tag nach der Kalibrierung zu einer unerkannten Temperaturabweichung bzw. -drift kommen, die erst bei der nächsten Kalibrierung entdeckt würde. Im schlimmsten Fall würde dies kostspielige Rückrufaktionen erfordern und die Reputation des Herstellers belasten.

Der Leitfähigkeitssensor LDL200 erkennt zuverlässig, ob sich klares Wasser oder Reinigungsflüssigkeit vom CIP-Prozess in den Rohren befindet. Gleichzeitig misst er auch die Temperatur und überträgt beide Messwerte per IO-Link an die Anlagensteuerung.

CIP-Reinigung mittels Leitfähigkeitswert überwachen

Nach jeder Produktion wird die Anlage mittels CIP-Prozess gereinigt. Dazu spült eine separate Pumpe alkalische und saure Reinigungsmittel durch die Leitungen. Im Anschluss erfolgt das Nachspülen mit klarem Wasser, ehe die Produktion wieder aufgenommen werden kann. Bei diesem Vorgang spielt der ifm-Leitfähigkeitssensor LDL200 eine entscheidende Rolle: Anhand einer präzisen Leitfähigkeitsmessung kann er eindeutig feststellen, ob und mit welcher Konzentration sich aktuell ein Reinigungsmedium im Rohr befindet. Anhand des Messwerts weiß die Steuerung beispielsweise, ob Reinigungskonzentrat nachgelegt werden muss oder ob die Vor-, Zwischen- oder Nachspülung abgeschlossen ist. Am Ende der Reinigung wird mit klarem Wasser nachgespült. Erst wenn der exakte Leitfähigkeitswert des nachspülenden Wassers erreicht ist, wird die Anlage wieder für die Produktion freigegeben. So wird eine saubere Phasentrennung im CIP-Prozess sichergestellt.

Gleichzeitig zur Leitfähigkeit misst der LDL200 auch die Temperatur des Mediums und gibt diese über das Kommunikationsprotokoll IO-Link an die Steuerung weiter. Auch damit wird der Wärmetauscher gesteuert, damit dieser immer genügend Energie zu Temperierung des Kochwassers vorhalten kann.

Unterschiedlichste Sensoren überwachen Drücke, Temperaturen und Positionen in der Anlage.

Zukünftig bei staedler im Einsatz: Der Temperatursensor TCC überwacht sich selbst und erlaubt somit längere Kalibrierungsintervalle. Genauigkeitsabweichungen werden automatisch erkannt und per Schaltsignal und LED signalisiert.

Füllstände im Blick

Die Anlage besitzt zwei große Wasserbehälter: Die Wanne mit dem heißen Kochwasser und das Kühlbad am Ende des Prozesses. Im Boden beider Wannen sind Druksensoren eingebaut, die den hydrostatischen Druck messen. Die verwendeten ifm-Sensoren besitzen einen dafür idealen Druckbereich von 100 mbar bis 2,5 bar. Damit lässt sich die Füllhöhe genau erfassen und regeln. Ein Überlaufen des Behälters beim Nachfüllen mit Wasser wird somit zuverlässig verhindert.

Wasserzulauf erfassen

Beim Kochprozess geht Wasser verloren. Zum einen, weil das Produkt selbst, in diesem Fall die Spätzle, Wasser aufnimmt, zum anderen entweicht beim Kochen Wasser in Form von Dampf. Deshalb muss stetig Wasser zugeführt werden.

Lukas Staedler: *„Wir nutzen den magnetisch-induktiven Durchflusszähler SM2100 von ifm in der Frischwassernachführung. Er misst kontinuierlich den Durchfluss während des Kochvorgangs. Das erfolgt im Zusammenspiel mit den Füllstandsensoren. Wenn diese melden, dass der Wasserspiegel sinkt, wird Frischwasser hinzugeführt und der Durchflusszähler stellt fest, wieviel Frischwasser über das Kochgut und über den Dampf verloren gegangen sind. Ein weiterer Teil des Wassers geht über die sogenannte Abschlammung verloren. Hierbei wird verbrauchtes Wasser abgelassen und frisches Wasser nachgeführt. Das erfolgt über den Zeitfaktor, welcher über die Rezeptur vorgegeben wird. Auch hier misst der SM, wieviel Wasser nachgefüllt wird."*

Auch während des Reinigungsprozesses spielt der Durchflusszähler eine wichtige Rolle, denn hierbei überwacht er die Menge des nachspülenden Frischwassers. Somit sorgt er maßgeblich für Transparenz im gesamten Kochprozess.

Sowohl die aktuelle Durchflussmenge als auch die Gesamtmenge des zugeführten Wassers werden mit dem magnetisch-induktiven Durchflusssensor SM2100 erfasst und per IO-Link an die Steuerung übertragen.

> *„Grundsätzlich ist die Automation aufwendiger, aber man hat auch einen deutlichen Mehrwert durch IO-Link.*

Positionsüberwachung mit induktiven Sensoren

Weiterhin sind an der Anlage induktive Sensoren zur Positionsabfrage verbaut. Auch wenn diese nicht direkt am Kochprozess beteiligt sind, übernehmen sie eine wichtige Überwachungsfunktion. Das Kühlband, mit dem das Produkt im Kühlbad aufgenommen und ausgegeben wird, kann zur manuellen Reinigung mit einem Lastenzug aus der Wanne herausgehoben werden. Zwei induktive Sensoren erfassen dabei berührungslos die obere oder untere Endlage. Auch wird sichergestellt, dass die Anlage nur bei korrekter unterer Stellung des Bandes anlaufen kann.

Ein dritter induktiver Sensor ist am Spaltsieb montiert. Auch dieses wird zur manuellen Reinigung entnommen. Der Sensor prüft, ob es korrekt eingesetzt wurde, ehe die Produktion gestartet werden kann.

Sensorkommunikation per IO-Link

Sämtliche Sensoren sind über IO-Link mit der Steuerung verbunden. Dieses Kommunikationsprotokoll überträgt die Messwerte in digitaler Form an die Steuerung. Messfehler durch Wandlungsverluste werden somit zuverlässig verhindert. Aber IO-Link kann noch mehr.

Lukas Staedler: *„Jeder Sensor, der ein CCP-Sensor ist, muss jährlich oder halbjährlich überprüft werden. Die Temperaturen werden dann in eine Referenz-Flüssigkeit mit definierter Temperatur gehalten und so abgeglichen. Die Kalibrierung der Temperatursensorik führen wir per IO-Link durch. Beim Leitfähigkeitssensor LDL nutzen wir die Übertragung von beiden Prozesswerten, Temperatur und Leitfähigkeit, auf einer Leitung. Der Durchflusszähler SM überträgt sowohl den Zählwert als auch die aktuelle Durchflussmenge über einen Ausgang via IO-Link an die Steuerung."*

Auf die Frage, ob IO-Link die Automatisierung vereinfacht, hat **Lukas Staedler** eine klare Meinung: *„Grundsätzlich ist die Automation aufwendiger, aber man hat auch einen deutlichen Mehrwert durch IO-Link. Zum einen kann man mehrere Messwerte eines Sensors auf einer Leitung übertragen. Das spart Montagekosten. Oder schauen wir uns die Temperatursensoren an: Hier machen wir die Kalibrierung direkt auf dem Sensor und nicht mehr wie früher über Korrekturwerte in der Steuerung. Das vereinfacht das Steuerungsprogramm. Insgesamt überwiegen also die Vorteile von IO-Link deutlich."*

Nur wenn das Spaltsieb nach der manuellen Reinigung wieder korrekt eingesetzt wurde, gibt der induktive Sensor den Wiederanlauf der Produktion frei.

Das Kühlband kann zur Reinigung per Seilzug angehoben werden. Induktive Sensoren überwachen die jeweiligen Endpositionen oben und unten.

Fazit

Bei staedler zeigt man sich überzeugt von den Automatisierungslösungen von ifm.

Lukas Staedler resümiert: *„Wir sind sehr zufrieden mit ifm. Schon bei früheren Projekten haben wir mehrfach ifm eingesetzt. Gründe dafür sind, dass ifm ein durchgängiges Sensor-Konzept anbietet, also vom induktiven Sensor über den magnetisch-induktiven Durchflusszähler, Temperaturmessung, Drucksensorik bis hin zur Leitfähigkeitsmessung. Kurzum: Wir können hier an der Anlage alles mit ifm-Sensortechnik abdecken. Ein weiterer Grund ist, dass das Preis-Leistungsverhältnis stimmt. Die Sensorik ist für Anlagen dieser Art sinnhaft und gleichzeitig bezahlbar. Auch für zukünftige Projekte werden wir deshalb auf ifm setzen."*

Für optimale Temperaturen in Ihren Prozessen.

Modular oder „All-in-one“

Nur eine exakte Prozesstemperatur gewährleistet eine konstante Produktqualität. Deshalb Temperatursensoren von ifm: Hohe Genauigkeit, schnelle Ansprechzeit, übersichtliches Rot-Grün-Display, einfache 3-Tasten-Bedienung und weite Temperaturbereiche zeichnen unsere Lösungen aus.
Ob als Anzeige- und Auswerteeinheit (Typ TR) für externe Pt-Sensoren oder als „All-in-one“-System (Typ TN) mit integriertem Messfühler und verschiedenen Prozessanschlüssen: Wir schaffen Sicherheit in Ihrer Applikation. ifm – close to you!

5 JAHRE Gewährleistung auf **ifm-Produkte**

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

ecolink für den Einsatz im Nassbereich.

Steckverbindungen

Halogen- und silikonfrei.

Optimale Abdichtung auch bei Handmontage dank Konturmutter mit viel Grip.

Mechanischer Festanschlag schützt den O-Ring vor Zerstörung.

Dauerhafte Rüttelsicherung mit Sägezahnkontur.

LEDs auch bei starker Lichteinstrahlung gut sichtbar.

Verbindungstechnik für Hygiene- und Nassbereiche

Die Steckverbindungen der Baureihe ecolink sind selbst bei werkzeugloser Montage dauerhaft und zuverlässig abgedichtet. Der integrierte Festanschlag schützt den O-Ring vor Zerstörung durch zu festes Anziehen der Überwurfmutter. Dank der Rüttelsicherung sind die Verbindungen schock- und vibrationsfest. Bei bestimmten Varianten sind im Griffkörper LEDs für Schaltzustand und Betrieb integriert, die selbst bei starker Lichteinstrahlung gut sichtbar sind.
Die Überwurfmutter aus hochwertigem Edelstahl und die Dichtung aus lebensmittelechtem Material ermöglichen den Einsatz im Hygiene- und Nassbereich. Die Steckverbindungen sind resistent gegen häufige Hochdruckreinigung mit aggressiven Reinigungsmitteln. Aufgrund des großen Temperaturbereiches und der Beständigkeit gegenüber schnellen Temperaturwechseln sind sie besonders geeignet für Anwendungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

Steckverbindungen für den Nassbereich

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Verbindungskabel M12 · 5-polig								
	2 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF043**
	10 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF051**
	2 m MPPE grau	5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF061**
	10 m MPPE grau	5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF063**
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig								
	2 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF064**
	10 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF005**
	5 m MPPE grau	5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF010**
	25 m MPPE grau	5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF012**
Verbindungskabel M8 · 3-polig								
	2 m MPPE grau	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: PP grau; Dichtung: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF145**
Verbindungskabel M12 / M8 · 4-polig								
	2 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF256**
Verbindungskabel M8 / M12 · 5-polig								
	5 m MPPE grau	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF269**
Anschlusskabel mit Buchse M8 · 3-polig								
	5 m MPPE grau	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF123**

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M8 · 3-polig								
	5 m MPPE grau	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: PP grau; Dichtung: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF127**
Anschlusskabel mit Buchse M8 · 4-polig								
	25 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF137**
	25 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: PP grau; Dichtung: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF141**

Steckverbindungen mit LED, IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Verbindungskabel M12 · 5-polig								
	2 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF055**
	10 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF057**
Verbindungskabel M8 · 3-polig								
	10 m MPPE grau	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: PP grau; Dichtung: EPDM	10...36 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF159**
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig								
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF007**
	25 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF009**
Anschlusskabel mit Buchse M8 · 3-polig								
	5 m MPPE grau	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: PP schwarz transparent; Dichtung: EPDM	10...36 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF131**
	25 m MPPE grau	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: PP schwarz transparent; Dichtung: EPDM	10...36 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF133**

Konfektionierbare Steckverbindungen Buchse / Stecker

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
	–	–	PA 6.6 grau; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF565**
	–	–	PA 6.6 grau; Dichtung: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF570**
	–	–	PA 6.6 grau; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF567**
	–	–	PA 6.6 grau; Dichtung: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF572**

Y-Verteiler

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
	–	–	Gehäuse: PA halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EBF006**

Y-Verbindungskabel

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
	2 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF333**
	5 m MPPE grau	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVF337**
	5 m MPPE grau	2 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm) / 5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	24 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF695**

Ethernet D-kodiert

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (7 x Ø 0,25 mm)	PP halogenfrei	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF524**
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (7 x Ø 0,25 mm)	PP halogenfrei	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF532**
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (7 x Ø 0,25 mm)	Gehäuse: PP halogenfrei	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF558**

Einbauadapter für die Lebens- mittel- und Getränkeindustrie.

Prozessadapter

Einfache, schnelle und sichere Montage.

Besonders geeignet für den Einsatz in hygienischen Anwendungen.

Adapter aus Edelstahl für die Anforderungen der Lebens- mittel- und Getränkeindustrie.

Hohe Druckfestigkeit.

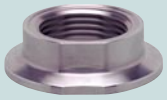
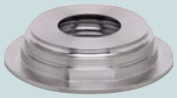
ECOLAB zertifiziert

V4A

Einbauadapter für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie

Die Adapter ermöglichen den hygienegerechten Einbau von Prozesssensoren in Tanks, Behälter oder Rohrleitungssysteme.

ifm bietet ein breites Sortiment an Prozessanschlüssen aus hochwertigem Edelstahl für den Einsatz in der Prozesstechnik und der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

Bauform	Aseptoflex Vario		G1/2	G1
	Dichtring	Metall auf Metall		
Clamp				
DIN32676 / ISO2852 	1…1,5"; 2"	1…1,5"; 2"	1…1,5"; 2"	1…1,5"
Varivent 	Form F, Form N	Form F, Form N	Form F, Form N	Form N
DIN11864	•		•	
Einschweißadapter				
	•		•	•
Rohrverschraubung				
DIN11851	•	•	•	•
SMS		•	•	
DIN11864	•		•	
Flansch				
DRD	•			
T-Stück				
	•		•	

Verpackung und Intralogistik

Damit die Qualität beim Kunden ankommt.

Die Produktion dauerhaft hochwertiger Lebensmittel ist der erste Schritt zu langfristigem Erfolg. Doch auch der zweite – die Verfüllung oder Verpackung – und der dritte Schritt – die Auslieferung zum Point of Sale müssen sorgsam und korrekt gegangen werden. Nur dann kann der Endverbraucher die erbrachte Lebensmittelqualität uneingeschränkt genießen.

IO-Link-Komponenten 86
Induktive Sensoren 92
Kapazitive Sensoren 96
Zylindersensoren 100
Ultraschallsensoren 102
Rotlichtsensoren / Lasersensoren 104
Optoelektronische Sensoren für spezifische Anwendungen 108
Drehgeber 110
Drucksensoren 112
3D-Sensoren 114
Codeleser 1D/2D 116
Vision-Sensoren 118
RFID 120

Diesen Branchenkatalog finden Sie als download auf unserer Website unter:
ifm.com/de/food

Systemarchitektur Verpackung und Intralogistik

Cloud
Datenbank
Analyse
Cockpit

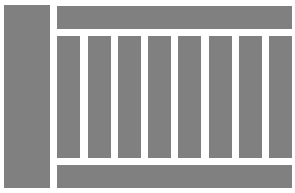
Edge Gateways

IO-Link

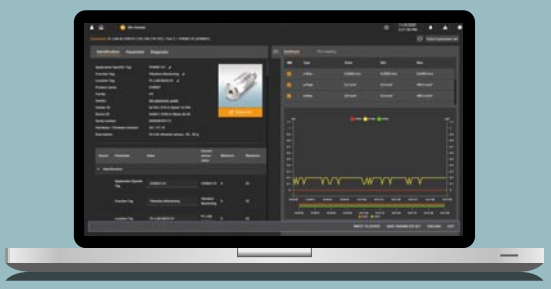
Steuerung
Schaltschrankmodule
Stromversorgung
Feldmodule

PROFINET
EtherNet/IP
EtherCAT
PROFIBUS
Modbus

PLC

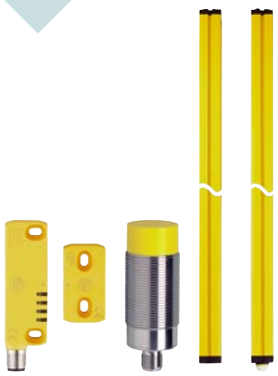


Sensoren
Aktuatoren
Leuchtmelder



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

Safety



Ein starkes Netzwerk für Verpackung und Logistik.

IO-Link-Komponenten

Trennung zwischen Automatisierungs- und IT-Netz.

Industrie-4.0-ready durch neuen IoT-Core.

8 IO-Link-Ports mit voller V1.1-Funktionalität.

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

Master und Device mit der Software LR DEVICE konfigurierbar.

IO-Link-Master für die Automatisierungs- und IT-Welt

Die IO-Link-Master-Module für den Schaltschrank dienen als Gateway zwischen intelligenten IO-Link-Sensoren und dem Feldbus. Des Weiteren können die wichtigen Informationen der intelligenten Sensoren auch parallel in die IT-Welt gesendet werden.

Mit einer separaten IoT-Ethernet-Buchse kann das IT-Netz völlig getrennt von dem Automatisierungsnetz aufgebaut werden. Die Sensorinformationen gelangen über die etablierte TCP/IP-JSON-Schnittstelle in die IT-Welt.

IO-Link-Master Schaltschrank IP 20

Bauform	Ausführung	Eingänge / Ausgänge	Schnittstelle	Protokoll	Schutzart	Bestell-Nr.
	IO-Link-Master CabinetLine	8 x Digitaler Eingang / 8 x Digitaler Ausgang	Ethernet / IO-Link	MQTT JSON / PROFINET	IP 20	**AL1900**
	IO-Link-Master CabinetLine	8 x Digitaler Eingang / 8 x Digitaler Ausgang	Ethernet / IO-Link	MQTT JSON / EtherCAT	IP 20	**AL1930**

IO-Link-Master Feldeinsatz IP 67

Bauform	Ausführung	Eingänge / Ausgänge	Schnittstelle	Protokoll	Schutzart	Bestell-Nr.
	IO-Link Master PerformanceLine	12 x Digitaler Eingang / 12 x Digitaler Ausgang	Ethernet / IO-Link	PROFINET	IP 65 / IP 66 / IP 67	**AL1402**
	IO-Link Master PerformanceLine	12 x Digitaler Eingang / 12 x Digitaler Ausgang	Ethernet / IO-Link	EtherNet/IP	IP 65 / IP 66 / IP 67	**AL1422**
	IO-Link-Master StandardLine	16 x Digitaler Eingang / 8 x Digitaler Ausgang	Ethernet / IO-Link	PROFINET	IP 65 / IP 66 / IP 67	**AL1102**
	IO-Link-Master StandardLine	16 x Digitaler Eingang / 8 x Digitaler Ausgang	Ethernet / IO-Link	EtherNet/IP	IP 65 / IP 66 / IP 67	**AL1122**
	IO-Link-Master DataLine	16 x Digitaler Eingang / 8 x Digitaler Ausgang	Ethernet / IO-Link	MQTT JSON / EtherCAT	IP 65 / IP 66 / IP 67	**AL1332**
	IO-Link-Master DataLine	8 x Digitaler Eingang / 4 x Digitaler Ausgang	Ethernet / IO-Link	MQTT JSON / PROFINET	IP 65 / IP 66 / IP 67	**AL1300**
	IO-Link-Master StandardLine	8 x Digitaler Eingang / 4 x Digitaler Ausgang	IO-Link / AS-i	–	IP 65 / IP 66 / IP 67	**AC6000**
	IO-Link-Master StandardLine	4 x Digitaler Eingang / 2 x Digitaler Ausgang	IO-Link / AS-i	–	IP 65 / IP 66 / IP 67	**AC6002**

IO-Link-Module Feldeinsatz IP 67

Bauform	Ausführung	Eingänge / Ausgänge	Schnittstelle	Protokoll	Schutzart	Bestell-Nr.
	IO-Link-Eingangs- / Ausgangsmodul	16 x Digitaler Eingang / 16 x Digitaler Ausgang	IO-Link	–	IP 65 / IP 67	**AL2325**

IO-Link

Bauform	Ausführung	Eingänge / Ausgänge	Schnittstelle	Protokoll	Schutzart	Bestell-Nr.
	IO-Link-Ausgangsmodul	12 x Digitaler Ausgang	IO-Link	–	IP 65 / IP 67	**AL2330**
	IO-Link-Eingangs- / Ausgangsmodul	16 x Digitaler Eingang / 8 x Analogeingang (0...10 V), (4...20 mA) / 16 x Digitaler Ausgang	IO-Link	–	IP 65 / IP 67	**AL2605**

Displays

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	IO-Link Display; Steckverbindung · Anzeige aller Prozesswerte der am gleichen Master angeschlossenen Sensoren	**E30443**
	IO-Link Display; Steckverbindung · Display für frei definierbare Prozesswerte, Texte und Nachrichten, die aus der Steuerung zugewiesen werden	**E30391**

Zubehör

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Mess- und Grenzwert-Display / Konverter 4...20 mA - IO-Link; Steckverbindung	**DP2200**
	Konverter IO-Link - 0...10 V	**DP1223**
	Konverter IO-Link - 4...20 mA	**DP1213**
	Verbindungskabel; Ethernetkabel, D-codiert; 0,5 m; PVC; Gehäusewerkstoffe TPU / PA; IP 67; IP 20; (M12-Stecker / RJ45-Stecker)	**E12490**
	IO-Link Repeater; Steckverbindung	**E30444**
	IO-Link Bluetooth Adapter; Steckverbindung	**E30446**

IO-Link-Sicherungen

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Einspeisemodul für elektronische Sicherung; Anschlussklemmen; Zulassung CE,cULus,IO-Link,cRUus	**DF2101**
	Elektronische Sicherung; Anschlussklemmen; Zulassung CE,cULus,cRUus	**DF2212**
	Elektronische Sicherung; Anschlussklemmen; Zulassung CE,cULus,cRUus	**DF2210**

Software

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	IO-Link-Parametriersoftware; USB-Stick; Einzellizenz; Vollversion	**QA0011**

LED-Streifen RGBW

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	LED-Streifen RGBW; Signalisierung von Maschinenzuständen: LED mehrfarbig RGB; Anlagenbeleuchtung: LED weiß; IP 68 · 62,5 x 14,2 x 4,5 mm	**DV1000**
	LED-Streifen RGBW; Signalisierung von Maschinenzuständen: LED mehrfarbig RGB; Anlagenbeleuchtung: LED weiß; IP 68 · 250 x 14,2 x 4,5 mm	**DV1001**
	LED-Streifen RGBW; Signalisierung von Maschinenzuständen: LED mehrfarbig RGB; Anlagenbeleuchtung: LED weiß; IP 68 · 500 x 14,2 x 4,5 mm	**DV1002**
	LED-Streifen RGBW; Signalisierung von Maschinenzuständen: LED mehrfarbig RGB; Anlagenbeleuchtung: LED weiß; IP 68 · 750 x 14,2 x 4,5 mm	**DV1003**
	LED-Streifen RGBW; Signalisierung von Maschinenzuständen: LED mehrfarbig RGB; Anlagenbeleuchtung: LED weiß; IP 68 · 1000 x 14,2 x 4,5 mm	**DV1004**

Signalleuchten

Bauform	Abmessungen [Ø x H]	Kommunikation	Ausstattung	Schutzart	Bestell-Nr.
	70 x 384	Digitale Eingänge: 6 / IO-Link	Montagefuß / Summer	IP 54	**DV1510**

Bauform	Abmessungen [Ø x H]	Kommunikation	Ausstattung	Schutzart	Bestell-Nr.
	70 x 244	IO-Link	–	IP 65	**DV2520**

Zubehör für Signalleuchten

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Basishalterung	**E89060**
	Wandhalterung	**E89061**
	Montagerohr	**E89066**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Verbindungskabel M12 · 5-polig · 3-adrig								
	5 m PUR schwarz	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC044**
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 4-adrig								
	5 m PUR schwarz	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC005**
	5 m PUR schwarz	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC002**
	2 m PUR schwarz	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC004**

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Y-Verteiler M12 · 5-polig								
	–	–	Gehäuse: PA orange; Dichtung: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EBC113**
Y-Verteiler M12 / M8 · 3-polig								
	–	–	Gehäuse: PA orange; Dichtung: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EBC112**
Y-Verbindungskabel M12 · 5-polig · 4-adrig								
	5 m PUR schwarz	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	60 AC/DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC433**
Y-Verbindungskabel M12 · 5-polig · 3-adrig								
	5 m PUR schwarz	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	10...36 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	**EVC439**
Y-Verbindungskabel M12 · 2/5-adrig								
	5 m PUR schwarz	2 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm) / 5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	24 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC695**
Konfektionierbarer Stecker M12								
	–	–	–	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC813**
Konfektionierbare Buchse M12 · 5-polig								
	–	–	–	60 AC/DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC814**

Induktive Sensoren für Fördertechnik und Material-transport.

Induktive Sensoren

Sehr hoher Schaltabstand bis 60 mm.

Verschiedene Baugrößen für anspruchsvolle Anwendungen.

Montage- und wartungsfreundliche M12-Steckverbindung.

Bauform IM: Aktive Fläche in 5 Positionen ausrichtbar, gut sichtbare Eck-LED.

Einsatzgebiete

Die induktiven Quaderbauformen eignen sich besonders für den Einsatz in der Fördertechnik.

Bauform IM

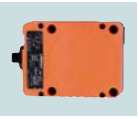
Bei der induktiven Quaderbauform IM (40 x 40 mm) lassen sich die beiden rundum gut sichtbaren Eck-LED auch unter ungünstigen Einbaubedingungen optimal erkennen.

Durch Lösen der Verstellschraube ist der Sensorkopf in 5 verschiedene Positionen drehbar und somit optimal an die Applikationen anpassbar.

Hohe Schaltabstände

Die hohen Schaltabstände sind über den gesamten Temperaturbereich sichergestellt. Sie bieten ausreichenden Schutz vor mechanischer Beschädigung und sorgen somit für eine höhere Anlagenverfügbarkeit.

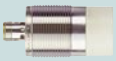
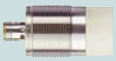
Quaderbauformen

Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_b [V]	Schutzart	f [Hz]	I_{Last} [mA]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (wählbar) · 3-Leiter · DC PNP								
	105 x 80 x 40	20...60 nb	Kunststoff	10...36	IP 67	100	250	**ID5046**
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer · 3-Leiter · DC PNP								
	40 x 40 x 54	20 b	Kunststoff	10...36	IP 67	100	200	**IM5115**
	92 x 80 x 40	50 b	Kunststoff	10...36	IP 67	70	250	**ID5055**
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: antivalent · 3-Leiter · DC PNP								
	40 x 40 x 54	20 b	Kunststoff	10...36	IP 67 / IP 69K	200	200	**IM5132**
	40 x 40 x 54	35 nb	Kunststoff	10...36	IP 67	200	200	**IM5133**
	40 x 40 x 54	40 nb	Kunststoff	10...36	IP 67 / IP 69K	200	200	**IM5135**

Zubehör für quaderförmige Bauformen

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Montageplatte · Montageplatte: Edelstahl; Unterlegscheibe: Edelstahl; Schrauben: Edelstahl	**E12106**
	Montagehalterung · 1.4305 (Edelstahl / 303)	**E10730**
	Anschlusskabel mit Buchse; Betriebsspannung < 250 V AC; 2 m; PUR; Gehäusewerkstoffe Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM; IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K; Silikonfrei ja; Halogenfrei ja; Vergoldete Kontakte ja · Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	**EVC001**
	Anschlusskabel mit Buchse; Betriebsspannung < 250 V AC; 2 m; PUR; Gehäusewerkstoffe Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM; IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K; Silikonfrei ja; Halogenfrei ja; Vergoldete Kontakte ja · Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	**EVC004**

Rundbauformen, Korrekturfaktor 1, erhöhter Schaltabstand, Umgebungstemperatur bis -40 °C

Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_b [V]	Schutzart	f [Hz]	I_{Last} [mA]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M8 · Ausgangsfunktion: Schließer · 3-Leiter · DC PNP								
	M8 x 1 / L = 40	3 b	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IES200**
	M8 x 1 / L = 40	6 nb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IES201**
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer · 3-Leiter · DC PNP								
	M12 x 1 / L = 45	4 b	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IFS297**
	M12 x 1 / L = 45	10 nb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IFS299**
	M18 x 1 / L = 45	8 b	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IGS287**
	M18 x 1 / L = 45	12 nb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IGS288**
	M18 x 1 / L = 60	15 nb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IGS292**
	M30 x 1,5 / L = 60	15 b	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IIS282**
	M30 x 1,5 / L = 60	22 nb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IIS283**
	M30 x 1,5 / L = 60	30 nb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	**IIS284**

Zubehör für Rundbauformen

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Befestigungswinkel · für Bauform M8 · 1.4301 (Edelstahl / 304)	**E10734**
	Befestigungswinkel · für Bauform M12 · 1.4301 (Edelstahl / 304)	**E10735**
	Befestigungswinkel · für Bauform M18 · 1.4301 (Edelstahl / 304)	**E10736**
	Befestigungswinkel; Zulassung CE · für Bauform M30 · 1.4301 (Edelstahl / 304)	**E12487**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 4-adrig								
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**

Volle Kontrolle: Kapazitive Sensoren.

Kapazitive Sensoren

Hohe Betriebssicherheit durch erhöhte Störfestigkeit.

Schaltabstand mittels Potenziometer oder Teach-Taste einstellbar.

Kunststoff- oder Metallgehäuse für unterschiedliche Applikationen.

Kapazitive Sensoren für Positionserfassung und Füllstanderkennung

Diverses Montagezubehör für Tank und Schauglas (Bypass).

Kapazitive Sensoren

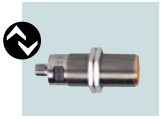
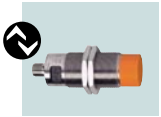
Kapazitive Sensoren dienen zur berührungslosen Erfassung beliebiger Objekte sowie zu Kontrolle von Füllständen. Im Gegensatz zu den induktiven Pendants, die nur metallische Gegenstände erkennen, lassen sich mit kapazitiven Sensoren auch nicht-metallische Materialien erfassen.

Beispielsweise kontrollieren kapazitive Sensoren in einer Verpackungsanlage die Kartons auf „Vorhandensein“ sowie auf Füllstand des Mediums im Karton (z. B. „Leer- / Vollkontrolle“ im Milchkarton). Ein anderes Anwendungsbeispiel ist die Förderüberwachung von Glas- oder Holzplatten auf einem Rollengang.

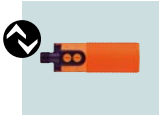
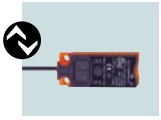
Parametrierung

Die Parametrierung erfolgt wahlweise direkt über die Tasten am Sensor oder per IO-Link-Schnittstelle. Zusätzlich vereinfacht die Software LR SENSOR die Überwachung unterschiedlichster Sensoren.

Kapazitive Sensoren

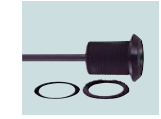
Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_b [V]	Schutzart	f AC / DC [Hz]	I_{Last} AC / DC [mA]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (wählbar) · DC PNP								
	M30 x 1,5 / L = 90	8 b	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 67	10	100	**KI5085**
	M30 x 1,5 / L = 90	15 nb	Edelstahl	10...30	IP 65 / IP 67	10	100	**KI5087**
	M30 x 1,5 / L = 90	20 nb	Kunststoff	10...36	IP 65 / IP 67	10	200	**KI5083**

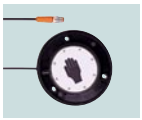
Kapazitive Sensoren IP 69K

Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_b [V]	Schutzart	f AC / DC [Hz]	I_{Last} AC / DC [mA]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (wählbar) · DC PNP								
	M30 x 1,5 / L = 92	0,5...40 nb	Kunststoff	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	30	200	**KI6000**
Anschlussleitung: 2 m · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (wählbar) · DC PNP								
	20 x 14 x 48	12 nb	Kunststoff	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	10	100	**KQ6002**

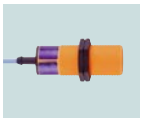
b = bündig / nb = nicht bündig / qb = quasibündig

Handsensoren / Leuchttaster M22

Bauform	U_b [V]	I_{Last} [mA]	Stromaufnahme [mA]	Umgebungs-temperatur [°C]	Schutzart	Bestell-Nr.
Anschlussleitung mit Steckverbindung: M12, 0.3 m · Ausgangsfunktion: Schließer · DC PNP						
	12...30	200	30	-40...85	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**KT5106**
Anschlussleitung: 2 m · Ausgangsfunktion: Schließer · DC PNP						
	12...30	200	30	-40...85	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**KT5110**

Bauform	U_b [V]	I_{Last} [mA]	Stromaufnahme [mA]	Umgebungs-temperatur [°C]	Schutzart	Bestell-Nr.
Anschlussleitung mit Steckverbindung: M8, 0.3 m · Ausgangsfunktion: Schließer · DC PNP						
	12...30	200	30	-40...85	IP 67 / IP 69K	**KT5011**

Sensoren mit ATEX-Zulassung

Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_{Nenn} bei 1 KΩ [V]	U_b [V]	Eigen-kapazität [nf]	Eigen-induktivität [µH]	f [Hz]	Bestell-Nr.
Anschlussleitung: 2 m · Ausgangsfunktion: Öffner · DC NAMUR									
	M30 x 1,5 / L = 81	15 nb	Kunststoff	8,2 DC; (1kΩ)	7,5...15	375	1	40	**KI5030**
Anschlussklemmen · Ausgangsfunktion: antivalent · DC PNP									
	M30 x 1,5 / L = 125	15 nb	Kunststoff	10...30 DC	–	–	–	10	**KI505A**
	M30 x 1,5 / L = 150	15 nb	Kunststoff	10...30 DC	–	–	–	10	**KI503A**
Anschlussklemmen · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (wählbar) · DC PNP									
	105 x 80 x 42	60 nb	Kunststoff	10...36 DC	–	–	–	10	**KD501A**

b = bündig / nb = nicht bündig / qb = quasibündig

Systemkomponenten

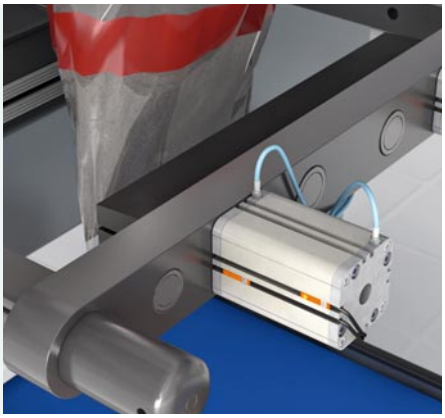
Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Trennschaltverstärker für Namur-Sensoren gemäß 94/9/EG (ATEX); Betriebsspannung 24 DC V; DC PNP; Anzahl Kanäle 2; Anschlussklemmen: ...2,5 mm²; IP 20; Schaltfrequenz 5000 Hz	**N0534A**
	Einbauadapter für kapazitive Sensoren; Zulassung FDA	**E11033**
	Kontermutter für Einbauadapter; Zulassung FDA	**E11031**

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Abdeckring für Handsensoren	**E12384**
	Abdeckring für Handsensoren	**E80373**
	Abdeckring für Handsensoren	**E80375**
	Abdeckring für Handsensoren	**E80372**
	Abdeckring für Handsensoren	**E80374**
	Abdeckring für Handsensoren	**E80376**

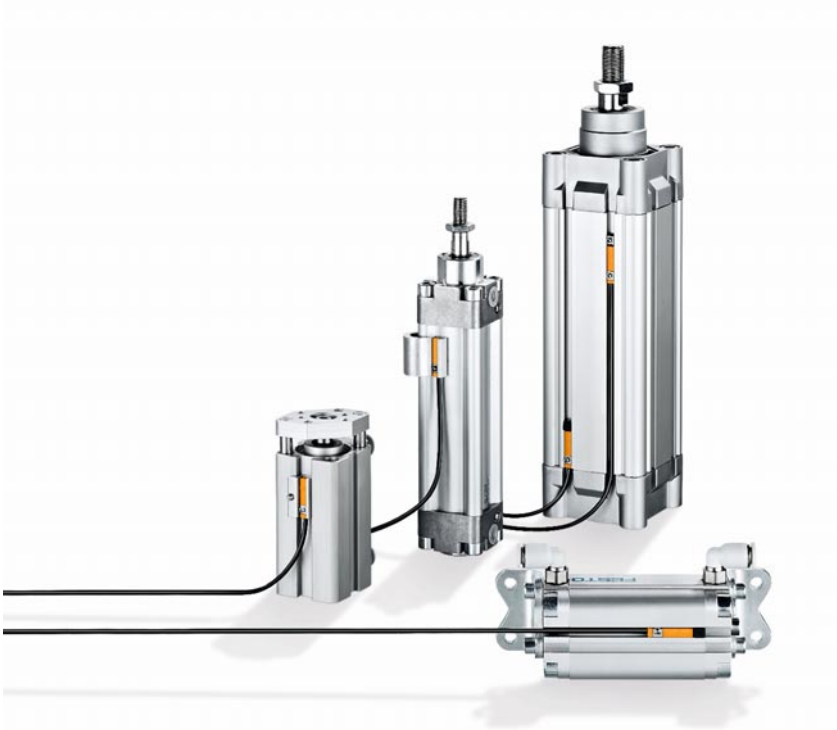
Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 4-adrig								
	2 m PUR schwarz	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC001**
	2 m PUR schwarz	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC004**
Anschlusskabel mit Buchse M8 · 3-polig · 3-adrig								
	2 m PUR schwarz	3 x 0,25 mm² (32 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC141**
	2 m PUR schwarz	3 x 0,25 mm² (32 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC144**

Zylindersensoren für den Hygiene- und Nassbereich.



Zylindersensoren



Verschleißfrei, ohne mechanische Komponenten (im Gegensatz zu Reedschaltern).

Einfache Montage auf Rundzylinder mittels Schutzwinkel und Spannband.

Hohe Schaltfrequenzen und Überfahrgeschwindigkeiten möglich.

Montagezubehör und Adapter für unterschiedliche Zylindertypen.

Kompaktes Gehäuse und einfache Montage im Spritzwasserbereich

Die kleinen Zylindersensoren lassen sich leicht an Rundzylindern befestigen, auch bei beengten Platzverhältnissen. Ein als Zubehör erhältlicher Schutzwinkel schützt den Sensor in der Applikation.

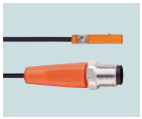
Vorteile gegenüber Reedschaltern

Im Gegensatz zu Reedschaltern arbeiten Zylindersensoren ohne mechanische Komponenten und damit verschleißfrei. Das gewährleistet eine uneingeschränkte Anzahl von Schaltzyklen.

Mechanischer Verschleiß bei Reedschaltern kann zu einer Schaltpunkt-Drift führen. Die Zylindersensoren von ifm dagegen haben dauerhaft eine sehr gute Wiederholgenauigkeit.

Die ifm-Sensoren funktionieren auch bei schwachen Magnetfeldern. Reedschalter benötigen eine hohe Magnetstärke. Weiterhin zeichnen sich Zylindersensoren durch eine schnelle Ansprechzeit aus.

Einsatz an T-Nut-Zylindern

Bauform	Abmessungen [mm]	Werkstoff	U_b [V]	f [Hz]	Schutzart	I_{last} [mA]	T_a [°C]	Bestell-Nr.
	25 x 5 x 6,5	Kunststoff	10...30	10000	IP 65 / IP 67 / IP 69K	100	-25...85	**MK5111**
	25 x 5 x 6,5	Kunststoff	10...30	10000	IP 65 / IP 67 / IP 69K	100	-25...85	**MK5128**

Einsatz an C-Nut-Zylindern

Bauform	Abmessungen [mm]	Werkstoff	U_b [V]	f [Hz]	Schutzart	I_{last} [mA]	T_a [°C]	Bestell-Nr.
	17,5 x 2,8 x 7,7	Kunststoff	10...30	10000	IP 65 / IP 67	100	-25...85	**MK5301**
	26,1 x 2,8 x 5,5	Kunststoff	10...30	10000	IP 65 / IP 67	100	-25...85	**MK5312**

Spannbänder für Rundzylinder

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Spannband für Rundzylinder; Ø 20...25 mm	**E11976**
	Montageadapter für Rundzylinder	**E11877**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 4-adrig								
	2 m PUR schwarz	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC001**

Ultraschallsensoren im Edelstahlgehäuse.

Ultraschallsensoren

Robustes Edelstahlgehäuse für anspruchsvolle Applikationen.

Bis zu 1,2 m Reichweite in der Bauform M18 Cube und 2,2 m in Bauform M18.

Der schwingende Schallwandler reduziert die Anhaftung von Schmutz.

Reflexschrankenbetrieb zur drehlageunabhängigen Objekterfassung.

Einfachste Einstellung mittels Teach-Taste, Leitungs-Teach oder IO-Link.

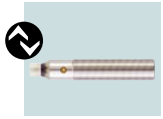
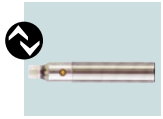
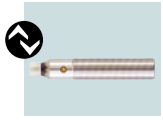
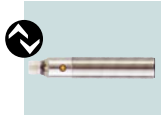
Die Alternative für schwierige Oberflächen

Ultraschallsensoren senden und empfangen Schallwellen im Ultraschallbereich. Das zu erfassende Objekt reflektiert die Schallwellen und per Laufzeitmessung wird die Distanzinformation ermittelt. Anders als bei optischen Sensoren spielen Farbe, Transparenz oder Glanzgrad des Objektes keine Rolle. So lassen sich z. B. Blisterverpackungen in der Verpackungstechnik oder transparente Kunststoffschalen in der Lebensmittelindustrie zuverlässig detektieren.

Hohe Performance

Die ifm-Ultraschallsensoren in Bauform M18 bieten einen besonders kleinen Blindbereich und große Tastweiten, wie sie sonst nur von Sensoren in deutlich größerer Bauform erreicht werden. Bei starken Verschmutzungen arbeiten die Sensoren zuverlässig und können somit in Applikationen eingesetzt werden, in denen optische Sensoren an ihre Grenzen stoßen.

Ultraschall-Reflextaster im Edelstahlgehäuse

Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_b [V]	Schutzart	f [Hz]	I_{Last} [mA]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (parametrierbar) · DC PNP								
	M18 x 1 / L = 97,5	150...1600	Edelstahl	10...30	IP 67	3	100	**UGT509**
	M18 x 1 / L = 97,5	200...2200	Edelstahl	10...30	IP 67	2	100	**UGT512**
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (parametrierbar + 1x Stromausgang); analog · DC PNP								
	M18 x 1 / L = 97,5	150...1600	Edelstahl	10...30	IP 67	3	100	**UGT510**
	M18 x 1 / L = 97,5	200...2200	Edelstahl	10...30	IP 67	2	100	**UGT513**
	M18 x 1	40...300	Edelstahl	10...30	IP 67	8	100	**UGT580**
	M18 x 1	80...1200	Edelstahl	10...30	IP 67	5	100	**UGT584**

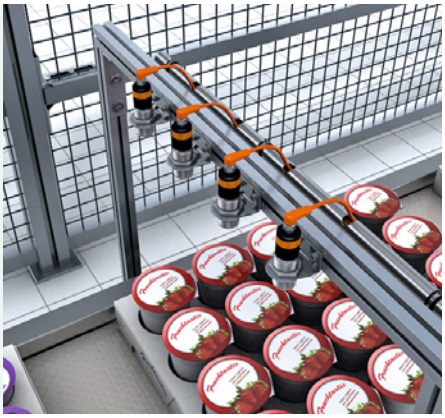
Systemkomponenten

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Befestigungswinkel · für Bauform M18 · 1.4301 (Edelstahl / 304)	**E10736**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 4-adrig								
	2 m PUR schwarz	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC001**

Optische Sensoren halten jeden Prozessschritt im Blick.



Rotlichtsensoren / Lasersensoren

Zuverlässige Hintergrundausblendung und farbunabhängige Erkennung.

Auch glänzende Oberflächen werden zuverlässig erkannt (z. B. Edelstahl).

Beliebige Ausrichtung, flache Reflexionswinkel zum Objekt möglich.

IO-Link integriert, z. B. zum Auslesen des Istwerts.

IO-Link

PMD Technology

Class 1 laser

Class 2 laser

Lichtlaufzeitmessung als Standardsensor

Der OID / O5D mit Lichtlaufzeitmessung (PMD = Photo-Misch-Detektor) vereint folgende Vorteile: große Tastweite, zuverlässige Hintergrundausblendung, sichtbares Rotlicht und hohe Funktionsreserve. Damit ist er eine clevere Alternative zu Standardsensoren, mit denen er preislich gleich liegt.

Beliebige Oberflächen und Montage

Glänzende, matte, dunkle oder helle Objekte, egal welcher Farbe: Der OID / O5D bietet eine zuverlässige Hintergrundausblendung. Der beliebige Einfallswinkel gestattet flexible Einbaupositionen. Das vereinfacht die Montage und spart Kosten.

Quaderbauform O5 BasicLine

Bauform	Funktions-prinzip	Reich-/ Tastweite	Lichtart	Spot Ø bei max. RW / TW [mm]	Ausgang	Bestell-Nr.
Reflexlichttaster · IP 65						
	Hintergrundausblendung	50...1400 mm	Rotlicht	50	Hellschaltung / PNP	**O5H200**
Reflexlichtschranke · IP 67						
	Polfilter	0,1...7 m	Rotlicht	175	Dunkelschaltung / PNP	**O5P200**
Einweglichtschranke · IP 67						
	Sender	< 20 m	Rotlicht	500	–	**O5S200**
	Empfänger	< 20 m	Rotlicht	–	Dunkelschaltung / PNP	**O5E200**

Quaderbauform O5 PerformanceLine

Bauform	Funktions-prinzip	Reich-/ Tastweite	Lichtart	Spot Ø bei max. RW / TW [mm]	Ausgang	Bestell-Nr.
Reflexlichttaster · IP 67						
	Hintergrundausblendung	50...1800 mm	Rotlicht	50	Hell- / Dunkelschaltung; (programmierbar) / PNP	**O5H500**
Reflexlichtschranke · IP 67						
	Polfilter	0,075...10 m	Rotlicht	250	Hell- / Dunkelschaltung; (programmierbar) / PNP	**O5P500**
Einweglichtschranke · IP 67						
	Sender	< 25 m	Rotlicht	625	–	**O5S500**
	Empfänger	< 25 m	Rotlicht	–	Hell- / Dunkelschaltung; (programmierbar) / PNP	**O5E500**

Quaderbauform O5, Laser Klasse 1 und 2

Bauform	Funktions-prinzip	Reich-/ Tastweite	Lichtart	Laser-schutzklasse	Ausgang	Bestell-Nr.
Optischer Abstandssensor · IP 65; IP 67						
	Hintergrundausblendung	0,03...2 m	Rotlicht	1	Anzahl der digitalen Ausgänge: 2 / Schließer / Öffner; (antivalent) / PNP	**O5D150**

Bauform	Funktions-prinzip	Reich-/ Tastweite	Lichtart	Laser-schutzklasse	Ausgang	Bestell-Nr.
Optischer Abstandssensor · IP 65; IP 67						
	Hintergrundausblendung	0,03...2 m	Rotlicht	2	Anzahl der digitalen Ausgänge: 2 / Schließer / Öffner; (antivalent) / PNP	**O5D100**

Quaderbauform O6 im Kunststoffgehäuse

Bauform	Funktions-prinzip	Reich-/ Tastweite	Lichtart	Spot Ø bei max. RW / TW [mm]	Ausgang	Bestell-Nr.
Reflexlichttaster · IP 65; IP 67						
	Hintergrundausblendung	2...200 mm	Rotlicht	8	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6H200**
Reflexlichtschranke · IP 65; IP 67						
	Polfilter	0,05...5 m	Rotlicht	150	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6P200**
Einweglichtschranke · IP 65; IP 67						
	Sender	< 10 m	Rotlicht	300	–	**O6S200**
	Empfänger	< 10 m	Rotlicht	–	Hell- / Dunkelschaltung; (umschaltbar) / PNP	**O6E200**

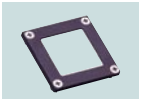
Rundbauform OI (M30), Laser Klasse 1 und 2

Bauform	Funktions-prinzip	Reich-/ Tastweite	Lichtart	Laser-schutzklasse	Ausgang	Bestell-Nr.
Optischer Abstandssensor · IP 65; IP 67						
	Hintergrundausblendung	0,03...2 m	Rotlicht	1	Anzahl der digitalen Ausgänge: 2 / Schließer / Öffner; (antivalent) / PNP	**OID251**
Optischer Abstandssensor · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K						
	Hintergrundausblendung	0,03...2 m	Rotlicht	2	Anzahl der digitalen Ausgänge: 2 / Schließer / Öffner; (antivalent) / PNP	**OID204**

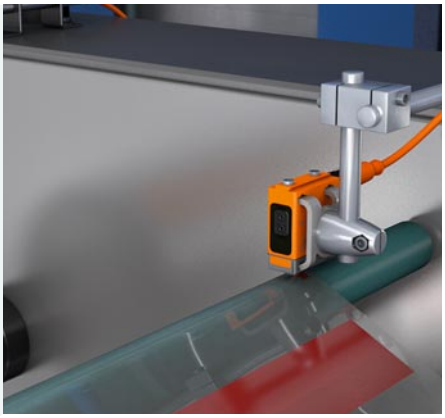
Quaderbauform O1

Bauform	Funktions-prinzip	Reich-/ Tastweite	Lichtart	Laser-schutzklasse	Ausgang	Bestell-Nr.
Optischer Abstandssensor · IP 67						
	Optischer Abstandssensor	0,3...6 m	Rotlicht	1	Anzahl der digitalen Ausgänge: 2 / Anzahl der analogen Ausgänge: 1 / Schließer / Öffner; (programmierbar) / PNP	**O1D155**
	Optischer Abstandssensor	0,2...10 m	–	2	Anzahl der digitalen Ausgänge: 2 / Anzahl der analogen Ausgänge: 1 / Schließer / Öffner; (parametrierbar) / PNP	**O1D100**
Optischer Füllstandsensor · IP 67						
	Optischer Füllstandsensor	0,2...10 m	–	2	Anzahl der digitalen Ausgänge: 2 / Anzahl der analogen Ausgänge: 1 / Schließer / Öffner; (programmierbar) / PNP	**O1D300**

Systemkomponenten

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Befestigungswinkel	**E10737**
	Montageset für Positionssensoren; Ø 30,2 mm	**E20874**
	Einbauadapter für optische Füllstandsensoren; 42 x 43,5 x 42; Flansch: 1.4404 (Edelstahl / 316L); Dichtung: FKM; Abdeckscheibe: PMMA transparent; Schrauben: Edelstahl; Unterlegscheiben: Edelstahl	**E21224**
	Schutz- und Abdeckscheibe	**E21133**

Farb-, Kontrastsensor und Sensor für transparente Objekte.



Optoelektronische Sensoren für spezifische Anwendungen

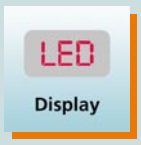
Farbsensor erkennt auch kleinste Farbnuancen, 5 Toleranzstufen wählbar.

Kontrastsensor mit Teach-Funktion für automatische Sendelicht-Farbe.

Sensor für transparente Objekte detektiert u. a. Glas, Folie und PET-Flaschen.

Hohe Schaltfrequenzen für schnelle Applikationen.

Auto-Detect für PNP- / NPN-Konfiguration, zeitsparende Teach-Funktionen.



Farbsensor für die Fertigungskontrolle

Der Farbsensor erkennt Objekte anhand ihrer Farbe. Anhand von fünf wählbaren Toleranzstufen legt der Anwender die zulässige Farbdifferenzierung fest. Ein Abgleich auf die Applikation erfolgt per Tastendruck.

Kontrastsensor zur Objekterfassung

Der hochempfindliche Kontrastsensor erfasst zuverlässig Registrierungsmarken oder Druckfarbbalken, indem er die Differenz zwischen Schaltfahne und Hintergrund ermittelt.

Erfassung transparenter Objekte

Die Sensoren der Baureihe O5G detektieren transparente Objekte wie Folie, Glas, PET- / Kunststoff-Flaschen oder transparenter Verpackungen. Normale optische Sensoren können das nicht, würden durch das durchsichtige Material hindurchschauen, ohne es als solches zu erkennen.

Sensoren zur Farberkennung

Bauform	Funktions-prinzip	Mess-bereich	Lichtfleck-durchmesser [mm]	U_b [V]	Strom-aufnahme [mA]	Messrate / Schaltfrequenz [Hz]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Hell- / Dunkelschaltung; (programmierbar) · DC PNP/NPN							
	Farbsensor	15...19 mm	–	10...36	50; ((24 V))	2000	**O5C500**

Kontrastsensoren

Bauform	Funktions-prinzip	Reich-/ Tastweite	Lichtart	Spot Ø bei max. RW / TW [mm]	Ausgang	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · 10...36 DC · Kunststoff · IP 67						
	Kontrasttaster	18...22 mm	Rotlicht	1.5 x 5	Hell- / Dunkelschaltung; (programmierbar) / PNP/NPN	**O5K500**

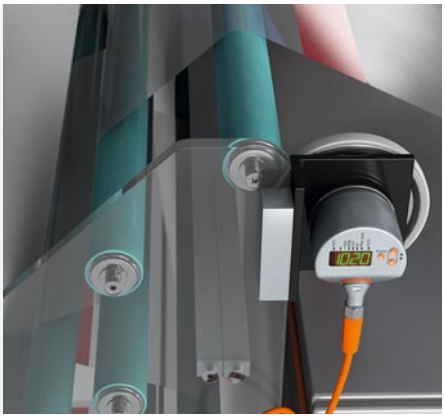
Sensoren zur Erkennung transparenter Objekte

Bauform	Funktions-prinzip	Reich-/ Tastweite	Lichtart	Spot Ø bei max. RW / TW [mm]	Ausgang	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · 10...36 DC; („supply class 2" gemäß cULus) · Kunststoff · IP 67						
	Polfilter	0...3 m	Rotlicht	80	Hell- / Dunkelschaltung; (programmierbar) / PNP/NPN	**O5G500**

Systemkomponenten

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Reflektor für Laser-Reflexlichtschranken; 48 x 48 mm	**E20722**
	Montageset für optoelektronische Sensoren	**E21083**
	Montageset mit Geräteschutz für optoelektronische Sensoren	**E21084**

Inkrementale und absolute Drehgeber.



Drehgeber

Strichzahlen von 1...10.000 und Signalpegel (TTL / HTL) frei programmierbar.

Display: Zweifarbige, elektronisch drehbare Anzeige der Prozesswerte.

Mit einem Dreh: M12-Steckverbindung radial und axial verwendbar.

Angepasst: Ausführung als Vollwelle (Klemm- / Synchroflansch) und Hohlwelle.

IP 65
IP 67

IO-Link

LED

Vibrations- und schockfest

Motion controller: Drehgeber, Drehzahl- / Drehrichtungswächter und Zähler integriert!

Das magnetische Wirkprinzip vereint die Genauigkeit optischer Drehgeber und die Robustheit magnetischer Systeme.

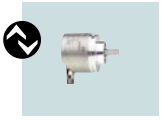
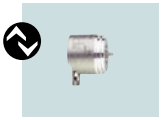
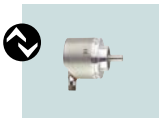
Strichzahl und Signalpegel sind programmierbar. Die Drehgeber verfügen über einen großen Spannungsbereich von 4,75...30 V DC und sind somit universell einsetzbar.

Drehgeber der Performance Line verfügen über eine integrierte Signalauswertung für Drehzahlüberwachung, Zählerfunktionen und Drehrichtungserkennung. Sie bieten eine einfache Einstellung und Positionswert-Anzeige mittels Display und Bedientasten sowie eine intuitive Menüführung.

Diagnose- und Parameterdaten werden sicher über IO-Link übertragen.

Bereit für Industrie 4.0!

Drehgeber

Bauform	Auflösung	U_b [V]	f [kHz]	I_{Last} [mA]	Welle [mm]	Umgebungs-temperatur [°C]	Kabel-ausgang	Bestell-Nr.
Bauform: ROP · Steckverbindung: M12 · Edelstahl · DC								
	1...10000	4,75...30	1000	50	12	-40...85	radial / axial	**ROP520**
Bauform: RVP · Steckverbindung: M12 · Edelstahl · DC								
	1...10000	4,75...30	1000	50	10	-40...85	radial / axial	**RVP510**
Bauform: RUP · Steckverbindung: M12 · Edelstahl · DC								
	1...10000	4,75...30	1000	50	6	-40...85	radial / axial	**RUP500**
Bauform: RMS · Steckverbindung: M12 · Edelstahl · DC								
	31 Bit	18...30	–	–	10	-40...85	radial / axial	**RMV300**
Bauform: RM · Steckverbindung: M12 · Aluminium · DC								
	25 Bit	10...30	–	–	12	-40...85	–	**RM3010**
	25 Bit	10...30	–	–	10	-40...85	–	**RM3011**

Zubehör

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Federarm für Drehgeber	**E61438**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 8-polig · 8-adrig								
	5 m PUR schwarz	8 x 0,25 mm² (14 x Ø 0,15 mm)	TPU	30 AC 36 DC	-25...90	IP 67	–	**E12403**

Drucksensoren mit digitaler Anzeige.

Drucksensoren

„Gut-Bereiche“ eindeutig markieren: Programmierbares Rot-Grün-Display.

Intuitive, benutzerfreundliche Bedienung.

Gut sichtbare Anzeige des Schaltzustandes.

Robuste Allrounder

Maximale Robustheit und hohe Schutzart gewährleisten den zuverlässigen Einsatz der Sensoren vom Typ PN 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.

Spezialisten für die Pneumatik

Die Sensoren der Baureihe PQ sind für Pneumatik- und Druckluft-Applikationen optimiert. Sie können sowohl zur Relativdruck- als auch zur Differenzdruckmessung eingesetzt werden. Dadurch eignen sie sich zur Überwachung von Filtern auf Verschmutzung oder Blockagen. Die Messzelle ist unempfindlich gegen Flüssigkeiten und Ablagerungen, die sich im System befinden können. Sie gewährleistet eine hohe Überlastfestigkeit und eine große Genauigkeit.

Drucksensor mit Display

Bauform	Prozess-anschluss	Anzeige	Messbereich [bar]	$P_{Überlast}$ max. [bar]	P_{Berst} min. [bar]	U_b DC [V]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (parametrierbar); analog · DC PNP/NPN							
	G 1/4 Innengewinde	4-stellige Anzeige mit Farbwechsel	-1...6	40	100	18...30	**PN2015**
	G 1/4 Innengewinde	4-stellige Anzeige mit Farbwechsel	-1...10	75	150	18...30	**PN2094**
	G 1/4 Innengewinde	4-stellige Anzeige mit Farbwechsel	0...16	85	150	18...30	**PN2014**
	G 1/4 Außengewinde	4-stellige Anzeige mit Farbwechsel	-1...6	40	100	18...30	**PN2515**
	G 1/4 Außengewinde	4-stellige Anzeige mit Farbwechsel	-1...10	75	150	18...30	**PN2594**
	G 1/4 Außengewinde	4-stellige Anzeige mit Farbwechsel	0...16	85	150	18...30	**PN2514**

Kompakter Drucksensor mit Display

Bauform	Prozess-anschluss	Anzeige	Messbereich [bar]	$P_{Überlast}$ max. [bar]	P_{Berst} min. [bar]	U_b DC [V]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M8 · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (parametrierbar); analog · DC PNP							
	G 1/8 Innengewinde	alphanumerische Anzeige	-1...1	20	30	18...32	**PQ3809**
	G 1/8 Innengewinde	alphanumerische Anzeige	-1...10	20	30	18...32	**PQ3834**
Steckverbindung: M8 · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (parametrierbar) · DC PNP							
	G 1/8 Innengewinde	alphanumerische Anzeige	-1...1	20	30	18...32	**PQ7809**
	G 1/8 Innengewinde	alphanumerische Anzeige	-1...10	20	30	18...32	**PQ7834**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M8 · 4-polig · 4-adrig								
	5 m PUR schwarz	4 x 0,25 mm² (32 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC151**
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 4-adrig								
	5 m PUR schwarz	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC002**

Vollständigkeits-kontrolle für die Verpackungstechnik.

3D-Sensoren

Verschiedene Gebindetypen lernbar.

Sichere Erfassung von Unter- oder Überfüllung.

Automatische Lagenachführung.

Farbunabhängig und fremdlichtfest durch Lichtlaufzeit-Technologie (PMD).

Schaltausgänge und Ethernet-Prozessdatenschnittstelle.

IP 65
IP 67

V2A

Ethernet

EtherNet/IP

IP 69 K

PROFINET

Nie wieder unvollständige Lieferungen

Erreicht eine Palette mit nur einem unvollständigen Gebinde den Kunden, schickt dieser oft die komplette Ware zurück. Neben Unzufriedenheit entstehen so auch Mehrkosten. Abhilfe schafft eine Vollständigkeitskontrolle. Oft werden dafür einzelne Sensoren über jeder einzelnen Gebindeposition montiert. Dies ist allerdings wenig flexibel, wenn Gebindeart oder -größe wechseln. Dann ist ein Umbau notwendig. Ändern sich gar Farbe oder Textur des Gebindes, stoßen herkömmliche Sensoren an ihre Grenzen.
All diese Probleme kennt die Vollständigkeitskontrolle auf Basis des 3D-Sensors nicht: Der 3D-Sensor schaut von oben auf das Gebinde und vergleicht es mit zuvor vom Anwender eingelernten Modellen. Abweichungen signalisiert er per Schaltausgang.
Aus stetigem Austausch mit Anwendern und umfangreichen Handhabungstests resultiert eine außergewöhnlich einfache Bedien- und Integrierbarkeit des Sensors.

Sensoren zur 3D-Objekterkennung

Bauform	Funktions-prinzip	Auflösung (Bildpunkte)	Öffnungswinkel (horizontal x vertikal) [°]	Beleuchtung	Max. Messrate [Hz]	Umgebungs-temperatur [°C]	Bestell-Nr.
3D-Sensor · Bauform: O3D · Steckverbindung: M12 · Aluminium · DC							
	PMD 3D ToF-Chip	176 x 132	40 x 30	ja; (Infrarot: 850 nm unsichtbare Strahlung LED)	25	-10...50	**O3D300**
	PMD 3D ToF-Chip	176 x 132	60 x 45	ja; (Infrarot: 850 nm unsichtbare Strahlung LED)	25	-10...50	**O3D302**
3D-Sensor · Bauform: O3D · Steckverbindung: M12 · Edelstahl · DC							
	PMD 3D ToF-Chip	176 x 132	40 x 30	ja; (Infrarot: 850 nm unsichtbare Strahlung LED)	–	-10...50	**O3D310**
	PMD 3D ToF-Chip	176 x 132	60 x 45	ja; (Infrarot: 850 nm unsichtbare Strahlung LED)	–	-10...50	**O3D312**

Systemkomponenten

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Montageset für 3D-Sensoren	**E3D301**

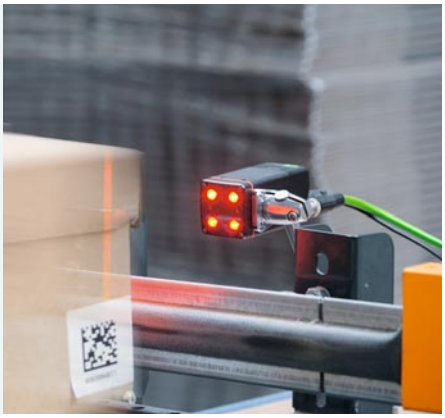
Verbindungskabel für 2D- und 3D-Sensoren

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Verbindungskabel; Ethernetkabel, D-codiert; 2 m; PVC; Gehäusewerkstoffe PUR / PC; IP 67; IP 42; (M12-Stecker / RJ45-Stecker)	**E11898**
	Verbindungskabel; Betriebsspannung < 50 V AC; Ethernetkabel, D-codiert; 2 m; PVC; Gehäusewerkstoffe TPU; IP 67; Vergoldete Kontakte ja	**E21138**
	Anschlusskabel mit Buchse; Betriebsspannung < 30 V AC; 2 m; PUR; Gehäusewerkstoffe PUR; IP 68; Halogenfrei ja	**E11950**

Software

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Bediensoftware	**E3D300**

Leistungsstarker Multicode Reader – so einfach zu bedienen wie ein Sensor.



Codeleser 1D/2D

Frei definierbare Datenausgabe über EtherNet/IP oder Profinet.

Einfache Einstellung über den Ein-Tasten-Teach oder per ifm Vision-Assistant.

Verschiedene Codes in einem Bild erkennen.

Erkennt problemlos Codes auf verschiedensten Hintergründen.

Datenmigration mit ifm-Memory-Stick.

EtherNet/IP · PROFINET · TCP/IP · vision assistant

Weitere Informationen:
ifm.com/de/o2i

Leistungsstarke Erkennung und schnelle Einrichtung

Der neue Multicode Reader erkennt zuverlässig 1D- und 2D-Codes. Auch unter schwierigen Bedingungen gewährleistet er eine sichere Identifikation, z. B. bei wechselndem Fremdlicht oder bei glänzenden Oberflächen. Dabei können auch mehrere unterschiedliche Codes in einem oder mehreren Bildern in wenigen Millisekunden ausgewertet werden.

Einfache Anwendungen mit einem Code pro Bild können schnell per Teach-Taste eingelernt werden. Die voreingestellte Gerätekonfiguration lässt sich mit einer benutzerfreundlichen Smartphone-App ändern.

Vision Assistant Software

Für komplexe Identifikationsaufgaben lässt sich der Multicode Reader mit dem preisgekrönten Vision Assistant übersichtlich konfigurieren. Mit der Benutzerführung und der Visualisierung behalten Sie stets den Überblick!

Multicode Reader

Bauform	Abmessungen [mm]	Max. Bildfeld-größe [mm]	Lichtart LED	Bewegungs-geschwindigkeit [m/s]	Prozess-schnittstelle	Bestell-Nr.
1D-/2D-Codeleser · Stecker: M12 · Pole: 5 · Pole: 4						
	45 x 45 x 86	192 x 144	Rotlicht	7	Digitale Eingänge: 1 / Ethernet / TCP/IP / EtherNet/IP	**O2I504**
	45 x 45 x 86	302 x 227	Rotlicht	7	Digitale Eingänge: 1 / Ethernet / TCP/IP / EtherNet/IP	**O2I500**
	45 x 45 x 86	604 x 453	Rotlicht	7	Digitale Eingänge: 1 / Ethernet / TCP/IP / PROFINET	**O2I512**
	45 x 45 x 86	192 x 144	Infrarotlicht	7	Digitale Eingänge: 1 / Ethernet / TCP/IP / PROFINET	**O2I515**
	45 x 45 x 86	302 x 227	Infrarotlicht	7	Digitale Eingänge: 1 / Ethernet / TCP/IP / PROFINET	**O2I511**
	45 x 45 x 86	604 x 453	Infrarotlicht	7	Digitale Eingänge: 1 / Ethernet / TCP/IP / EtherNet/IP	**O2I503**

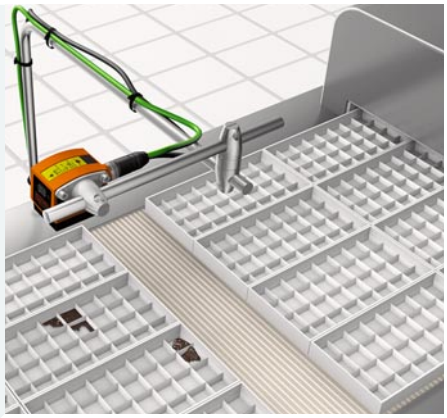
Zubehör

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Montageset	**E2D500**
	Montageset für Beleuchtungseinheit	**E2D501**
	Beleuchtungseinheit; 256,8 x 197 x 106,7 mm; Rotlicht,Cyanlicht; Steckverbindung	**O2D933**

Verbindungskabel für Multicode Reader

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Verbindungskabel; Ethernetkabel, D-codiert; 2 m; PVC; Gehäusewerkstoffe PUR / PC; IP 67; IP 42; (M12-Stecker / RJ45-Stecker)	**E11898**
	Y-Verbindungskabel; Betriebsspannung < 60 V AC; 2; 0,4 m; PUR; IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K; Silikonfrei ja; Halogenfrei ja; Vergoldete Kontakte ja	**EVC847**

Qualitätssicherung dank objektiver Objektkontrolle.



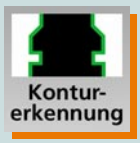
Vision-Sensoren

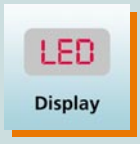
Objektinspektion anhand festgelegter Formen und Konturen.

Für Anwendungen in der Produktion und Qualitätskontrolle.

Robustes Gehäuse für raue Industrieumgebungen.

Assistent zur einfachen Parametrierung.





Anwendungsbeispiel: Pixelzähler

Bevor die flüssige Schokolade in die Formen gefüllt wird, muss sichergestellt sein. dass die Formen tatsächlich leer sind. Dazu wird der Vision-Sensor O2V verwendet. Anhand variabler Merkmale prüft er Anwesenheit, Größe, Position oder Vollständigkeit.

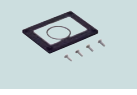
Kontursensor

Bauform	Funktions-prinzip	Max. Bildfeldgröße [mm]	Detektions-rate [Hz]	Licht-art	Umgebungs-temperatur [°C]	Bestell-Nr.
Bauform: O2D2 · Steckverbindung: M12 · Zinkdruckguss · DC						
	CMOS Bildsensor S/W, Auflösung 640 x 480	400 x 300	20	Infrarotlicht	-10...60	**O2D224**
	CMOS Bildsensor S/W, Auflösung 640 x 480	640 x 480	20	Infrarotlicht	-10...60	**O2D220**
	CMOS Bildsensor S/W, Auflösung 640 x 480	1320 x 945	20	Infrarotlicht	-10...60	**O2D222**

Pixelzähler

Bauform	Funktions-prinzip	Max. Bildfeldgröße [mm]	Detektions-rate [Hz]	Licht-art	Umgebungs-temperatur [°C]	Bestell-Nr.
Bauform: O2V · Steckverbindung: M12 · Zinkdruckguss · DC						
	CMOS Bildsensor S/W, Auflösung 640 x 480	400 x 300	20	Weißlicht	-10...60	**O2V104**
	CMOS Bildsensor S/W, Auflösung 640 x 480	640 x 480	20	Weißlicht	-10...60	**O2V100**
	CMOS Bildsensor S/W, Auflösung 640 x 480	1320 x 945	20	Infrarotlicht	-10...60	**O2V122**

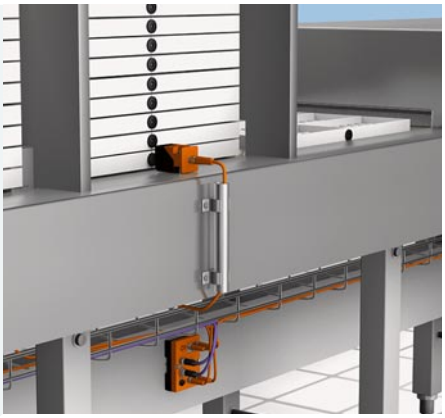
Systemkomponenten

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Montageset	**E2D110**
	Schutzscheibe Kunststoff für Lebensmittelindustrie	**E21166**

Software

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Bediensoftware	**E2D200**
	Bediensoftware	**E2V100**

RFID für die Produktion und Fördertechnik.



RFID

RFID-Auswerteeinheit mit PROFIBUS, PROFINET, Ethernet oder TCP/IP.

Auswerteeinheit mit 4 Antennenanschlüssen oder digitalen Ein- / Ausgängen.

Schreib- / Leseantennen im industrietauglichen Gehäuse.

Transponder mit Speicher-größen von wenigen Bit bis zu mehreren kByte.

Schutzart IP 67 erfüllt die Anforderungen rauer Industrieumgebungen.

PROFINET PROFIBUS EtherNet/IP http

Flexibles RFID-System mit Auswerteeinheit, Antennen und Transpondern

Speziell für Identifikationsaufgaben in der Produktion und Fördertechnik wurde das RFID-System DTE100 entwickelt. Es wird häufig zur Qualitäts-sicherung eingesetzt und dient quasi als „elektronischer Laufzettel".

Eine Parametrierung über Laptop ist problemlos und einfach möglich. Durch die hohe Schutzart IP 67 und einem breiten Temperaturbereich werden auch die Anforderungen rauer Industrieumgebungen erfüllt.

Anwendungsbeispiel: Rückverfolgbarkeit von Schokoladenformen

Rückverfolgbarkeit spielt in der Lebensmittelindustrie eine wichtige Rolle. Um Schokoladenformen zu identifizieren. kommt das RFID-System von ifm zum Einsatz. Es stellt z. B. sicher, dass die richtige Form verwendet wird.

RFID-System 13,56 MHz

Bauform	Beschreibung	Prozess-schnittstelle	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12			
	RFID Auswerteeinheit; PROFIBUS DP; 115 x 46,2 x 85 mm; Umgebungstemperatur -20...60 °C; IP 67	PROFIBUS DP	**DTE100**

RFID-Antennen 125 kHz / 13,56 MHz

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12		
	Schreib-/Lesekopf; 13,56 MHz; IO-Link; 40 x 40 x 54 mm; Umgebungstemperatur -20...60 °C; IP 67; IP 69K	**DTI513**
	Schreib-/Lesekopf; 0,125 MHz; DATA / DTE10x; 40 x 40 x 54 mm; Umgebungstemperatur -20...60 °C; IP 67; IP 69K	**ANT512**
	Schreib-/Lesekopf; 13,56 MHz; DATA / DTE10x; M12 x 1 / L = 70 mm; Umgebungstemperatur -20...60 °C; IP 67; IP 69K	**ANT410**
	Schreib-/Lesekopf; 13,56 MHz; DATA / DTE10x; M30 x 1,5 / L = 50 mm; Umgebungstemperatur -20...60 °C; IP 67; IP 69K	**ANT431**

ID-Tags

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	ID-TAG; 13,56 MHz; Ø 30 / L = 3 mm; Umgebungstemperatur -40...85 °C; IP 68; IP 69K; Verpackungseinheit 1 Stück	**E80371**
	ID-TAG; 13,56 MHz; 50 x 80 x 0,1 mm; Verpackungseinheit 500 Stück	**E80379**
	ID-TAG; 13,56 MHz; 90 x 34 x 7 mm; Umgebungstemperatur -25...85 °C; IP 68; Verpackungseinheit 5 Stück	**E80343**

Verbindungskabel für den Hygiene- und Nassbereich

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Verbindungskabel M12 · 5-polig · 5-adrig								
	5 m PUR schwarz	5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	60 AC/DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC059**

Produktionsumgebung

Weil auch die „zweite Reihe“ über Qualität und Verfügbarkeit entscheidet.

Damit die Produktion dauerhaft rund läuft, werden nicht nur Sensoren zur Qualitäts- und Prozessabsicherung in unmittelbarer Nähe zum Produkt benötigt. Auch die umgebende Infrastruktur – sowohl Zufuhr und Abfuhr von Energien / Ressourcen wie Wasser und Gasen als auch Motoren, Pumpen oder Ventilatoren – sollte dauerhaft im Blick behalten werden, damit am Ende Anlagenverfügbarkeit, Fertigungsqualität und Umweltaspekte dem hohen Anspruch genügen.

IO-Link-Komponenten 124

Drucksensoren 126

Strömungssensoren / Durchflusssensoren 128

Druckluftzähler 132

Systeme zur Schwingungs-überwachung 134

Diesen Branchenkatalog finden Sie als download auf unserer Website unter:
ifm.com/de/food

io-key – der Schlüssel zum industriellen IoT.

IO-Link-Komponenten

Fertig konfiguriert, keine SIM-Karte erforderlich.

Webbasiertes Dashboard zur Visualisierung und Analyse der Cloud-Daten.

E-Mail oder SMS bei Grenzwertüberschreitung.

Sendet IO-Link-Sensordaten direkt per Mobilfunknetz in die Cloud.

Zwei IO-Link-Sensoren anschließbar.

Cloud-Verbindung für alle IO-Link-Sensoren

Der io-key erkennt bis zu zwei angeschlossene IO-Link-Sensoren und sendet deren Prozesswerte automatisch per GSM-Mobilfunknetz direkt in die Cloud. Dort werden die Daten gespeichert. Über ein webbasiertes Dashboard kann der Benutzer die Daten visualisieren und analysieren.

Alarmierung per SMS oder E-Mail

Mit wenigen Mausklicks lassen sich im Dashboard Grenzwerte einstellen, bei deren Über- bzw. Unterschreitung der Anlagenbetreiber per E-Mail oder SMS gewarnt wird.

Anwendungsbeispiele

Der io-key eignet sich für alle Applikationen, bei denen es nicht primär auf eine permanente Messwertübertragung in Echtzeit ankommt. Auch abgelegene Anlagenbereiche, die nicht mit der Firmen-Infrastruktur verbunden sind, lassen sich mittels io-key überwachen und auswerten.

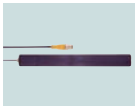
Drahtloses IoT-Gateway

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	drahtloses IoT-Gateway · Funkzulassung: EU/RED	**AIK001**
	drahtloses IoT-Gateway · Funkzulassung: USA · Funkzulassung: Kanada · Funkzulassung: EU/RED · Funkzulassung: Australien · Funkzulassung: Vereinigte Arabische Emirate	**AIK050**

Mobilfunktarife

Beschreibung	Bestell-Nr.
Mobilfunktarif für ifm io-key IoT-Gateway	**AIS910**

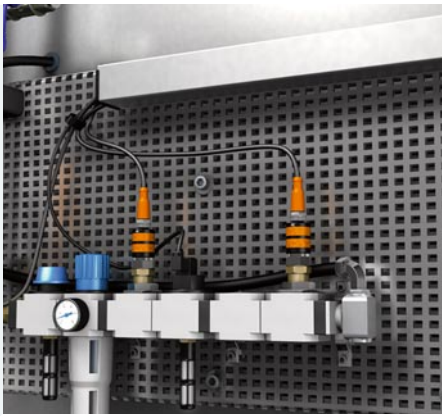
Zubehör

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Elektronischer Füllstandsensor; 250 x 28 x 16,7 mm; DC PNP/NPN; 0,1 m PUR-Kabel; M12 Steckverbindung; IP 65; IP 67; 3-Leiter; Umgebungstemperatur -20...80 °C	**KQ1001**
	Druckluftzähler; PNP/NPN; Schaltsignal; Analogsignal; Impulssignal; IO-Link; (konfigurierbar); Messbereich 0,05...15 m³/h; Messbereich 0,8...250 l/min; Mediumtemperatur -10...60 °C; Druckfestigkeit 16 bar; G 1/4 DN8; Steckverbindung	**SD5500**
	Schwingungssensor; PNP/NPN; (konfigurierbar); Schließer / Öffner; (parametrierbar); Frequenzbereich 2...10000 Hz; Umgebungstemperatur -30...80 °C; IP 67; IP 68; IP 69K; Steckverbindung; [a-Peak / a-RMS]: Messbereich Schwingung 0...50 g; [v-RMS]: Messbereich Schwingung 0...45 mm/s	**VVB001**
	95 x 50 x 57 mm; 3 x Schließer / Öffner; (wählbar); DC PNP; M12 Steckverbindung; IP 65; IP 67; (Schaltnockenbereich staubgeschützt); 3-Leiter; Umgebungstemperatur -25...70 °C	**MVQ101**
	Steckernetzteil; Eingangsspannung AC 90...264 V; Anschlussleitung mit Steckverbindung; Zulassung CE	**E80120**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Verbindungskabel M12 · 5-polig · 3-adrig								
	2 m PUR schwarz	3 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC043**
Y-Verbindungskabel M12 · 5-polig · 5-adrig								
	0.3 m PUR schwarz	5 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	–	60 AC/DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC614**

Einstellbarer Drucksensor mit zwei Schaltpunkten



Drucksensoren

Schaltpunkteinstellung über IO-Link oder optimal ablesbare Stellringe.

Robuste Edelstahlmesszelle.

Hoher Berstdruckbereich für gasförmige und flüssige Medien.

Idealer Einsatz in Speicherlade-schaltungen, Hydraulik- und Pneumatik-Anwendungen.

Der vielschichtige Einsatz

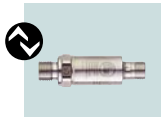
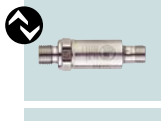
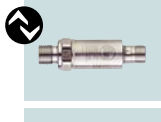
Der robuste Druckschalter ist in fast allen industriellen Bereichen einsetzbar. Nicht nur Standardhydraulik- und Pneumatikapplikationen sind realisierbar, sondern auch Gasdrücke bis 400 bar. Die maximale Robustheit der Edelstahlmesszelle garantiert eine hohe Langzeitstabilität und ein verschleißfreies Arbeiten über Millionen von Druckzyklen.

Einfache Handhabung

Die Parametrierung der Bauform PV wird per IO-Link durchgeführt. Das kompakte Gehäuse ermöglicht den Einsatz in beengten Einbauverhältnissen.

Die Stellringe der Bauform PK erlauben eine schnelle und genaue Einstellung des Schalt- und Rückschaltpunktes, auch ohne anstehenden Systemdruck. Durch die mechanische Verriegelung wird ein ungewolltes Verstellen ausgeschlossen.

Druckschalter mit IO-Link

Bauform	Prozess-anschluss	Messbereich [bar]	Messbereich [°C]	$P_{Überlast}$ max. [bar]	P_{Berst} min. [bar]	U_b DC [V]	Bestell-Nr.
	G 1/4 Außengewinde	-1...10	–	25	300	18...30	**PV7004**
	G 1/4 Außengewinde	0...400	–	1000	1700	18...30	**PV7000**
	G 1/4 Außengewinde	-1...10	-40...90	25	300	18...30	**PV8004**
	G 1/4 Außengewinde	0...400	-40...90	1000	1700	18...30	**PV8000**

Druckschalter mit intuitiver Schaltpunkteinstellung

Bauform	Prozess-anschluss	Messbereich [bar]	Messbereich [°C]	$P_{Überlast}$ max. [bar]	P_{Berst} min. [bar]	U_b DC [V]	Bestell-Nr.
	G 1/4 Außengewinde	0...10	–	25	300	9,6...32	**PK6524**
	G 1/4 Außengewinde	0...400	–	600	1600	9,6...32	**PK6530**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Verbindungskabel M12 · 5-polig · 4-adrig								
	2 m PUR schwarz	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC018**
	3 m PUR schwarz	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC100**

Kompakte Strömungssensoren mit Display.

Strömungssensoren / Durchflusssensoren

Verschleißfrei durch kalorimetrisches Messprinzip.

Umfangreiches Sortiment an Prozessadaptern verfügbar.

LED-Bargraphanzeige für Strömung und Schaltpunkt.

Einfache Parametrierung per Tastendruck, flexible Montagemöglichkeiten.

Unterschiedliche Stablängen für optimale Einstecktiefe.

FDA

3A

IP 67
IP 69 K

V4A

LED
Display

Verschleißfrei und kompakt

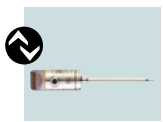
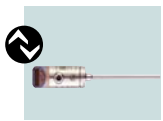
Die Strömungssensoren dienen zur Erfassung der Strömungsgeschwindigkeit von Flüssigkeiten und Gasen. Da sie keine beweglichen Teile besitzen, die klemmen oder brechen können, sind sie verschleiß- und wartungsfrei. Auswertung, LED-Statusdisplay und Edelstahl-Sensorstab sind in einem kompakten Gehäuse integriert.

Breites Einsatzspektrum

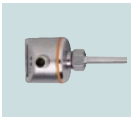
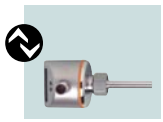
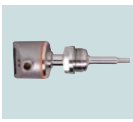
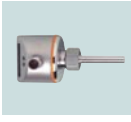
Die Bauform SI gewährleistet eine zuverlässige Überwachung von flüssigen und gasförmigen Medien. Der Abgleich auf die Strömung und die Einstellung der Schaltpunkte erfolgen per Tastendruck am Gerät. Strömung und Schaltpunkt werden über eine mehrfarbige LED-Kette vor Ort angezeigt.

Neben der reinen Durchflussüberwachung erfassen die Strömungssensoren der Bauform SA auch die Temperatur des Mediums. Die Messwerte werden über Schaltausgänge, als Analogsignal und per IO-Link ausgegeben.

Kompaktbauformen für T-Stücke parametrierbar für Strömungsüberwachung

Bauform	Einstellbereich flüssig / gasförmig [cm/s]	Material Messspitze	Medium-temperatur [°C]	Druck-festigkeit [bar]	Ansprech-zeit [s]	U_b [V]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (parametrierbar); analog · DC PNP/NPN							
	0,04...60...200	1.4404 (Edelstahl / 316L)	-20...90	100	0.5	18...30	**SA5000**
	0,04...60...200	1.4404 (Edelstahl / 316L)	-20...100	50	0.5	18...30	**SA4100**
	0,04...60...200	1.4404 (Edelstahl / 316L)	-20...100	50	0.5	18...30	**SA4300**

Kompakte Strömungssensoren

Bauform	Einstellbereich flüssig / gasförmig [cm/s]	Material Messspitze	Medium-temperatur [°C]	Druck-festigkeit [bar]	Ansprech-zeit [s]	U_b [V]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (parametrierbar)							
	3...300 / 200...3000	1.4404 (Edelstahl / 316L)	-25...80	30	1...10	19...36	**SI5000**
	3...300 / 200...3000	1.4404 (Edelstahl / 316L)	-25...80	300	–	18...36	**SI5010**
	3...300 / 200...3000	1.4435 (Edelstahl / 316L)	-25...95; (für SIP-Prozess: ...140 °C)	30	1...10	19...36	**SI6600**
	3...300 / 200...3000	1.4435 (Edelstahl / 316L)	-25...95; (für SIP-Prozess: ...140 °C)	30	1...10	19...36	**SI6800**
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: analog							
	3...300 / -	1.4404 (Edelstahl / 316L)	-25...80	300	1...10	19...36	**SI5004**

Zubehör

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Klemmverschraubung für Prozesssensoren; Sensorikanschluss Ø 8 mm; Prozessanschluss G 1/2 Dichtkonus; 1.4404 (Edelstahl / 316L); Klemmring: PEEK; Druckfestigkeit 10 bar; Zulassung EC1935/2004,FDA	**E43020**

Inline-Durchfluss-sensoren für exaktes Messen von Flüssig-keiten bis 900 l/min.

Strömungssensoren / Durchflusssensoren

Spart den Einsatz weiterer Sensoren: Misst und überträgt per IO-Link.

Erweiterte Diagnose durch Minimal- / Maximalwertspeicher und Simulationsmodus.

Geeignet für Flüssigkeiten mit einer Leitfähigkeit ab 20 µS/cm.

Integrierte Leerrohrerkennung und Simulationsmodus.

Durchflussmengen-, Gesamtmen-gen- und Temperaturanzeige.

MID Technology

IO-Link

Hohe Messdynamik

IP 67

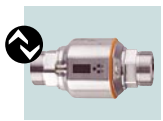
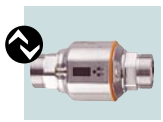
Kompakt und kostengünstig

Der efector mid ist ein Durchflusssensor bis 900 l /min, bei dem Elektronik und Auswertung in einem der kompaktesten Gehäuse untergebracht sind. Außerdem ist er auch kostengünstiger als vergleichbare Sensoren. Er über-wacht neben der Durchflussmenge auch Gesamtmenge und Temperatur in leitfähigen flüssigen Medien. Analog-, Binär-, Impuls- und Frequenzaus-gang sowie IO-Link bieten vielfältige Möglichkeiten zur Weiterverarbeitung.

Anwendungsbeispiel: Durchfluss- und Temperaturmessung von Kühlwasser

Der magnetisch-induktive Durchflusssensor SM überwacht den Kühlvor-gang der Walzen. Er erkennt kleinste Abweichungen von Durchflussmengen. z. B. bei Leckagen. Gleichzeitig überwacht er auch die Kühlwassertem-peratur.

Durchflusssensoren mit integrierter Temperaturmessung

Bauform	Prozess-anschluss	Messbereich [l/min]	Medium-temperatur [°C]	Druck-festigkeit [bar]	Ansprechzeit [s]	U_b [V]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (parametrierbar); analog							
	G 1/2 DN15	0,05...35	-20...90	16	0.25	18...30	**SM6020**
	G 1 DN25	0,2...150	-20...90	16	0.25	18...30	**SM8020**
	G 2 DN50	5...300	-10...70	16	0.35	18...32	**SM9000**
	G 2 DN50	5...900	-10...70	16	0.35	18...32	**SM0510**

Adapter

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Einbauadapter für Strömungssensoren; Sensorikanschluss G 1/2; Prozessanschluss R 1/2; Adapter: 1.4571 (Edelstahl / 316Ti); Dichtring: Centellen 18,5 x 12 x 3 mm; Zulassung ACS,Reg31	**E40199**
	Einbauadapter für Strömungssensoren; Sensorikanschluss G 1; Prozessanschluss R 3/4; Adapter: 1.4404 (Edelstahl / 316L); Dichtring: Centellen 23,5 x 30 x 3 mm; Zulassung ACS,Reg31	**E40180**
	Einbauadapter für Strömungssensoren; Sensorikanschluss G 2; Prozessanschluss Clamp DN50 (2"); Adapter: 1.4404 (Edelstahl / 316L); O-Ring: FKM 47,22 x 3,53 mm	**E40254**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 4-adrig								
	5 m PUR schwarz	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC005**

Präzise Druckluft-messung für ein effizientes Energiemanagement.

Druckluftzähler

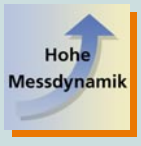
Exakte Umlegung der Energiekosten durch genaue Verbrauchsmessung.

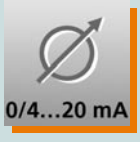
Steigerung der Energieeffizienz mittels Leckageüberwachung.

Grundlage für ein lückenloses Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001.

Druckmonitoring dank integriertem Drucksensor.

Gleichzeitige Ausgabe verschiedener Prozesswerte erspart zusätzliche Messstellen.





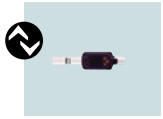
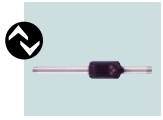
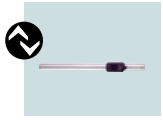
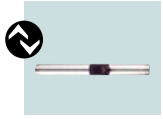
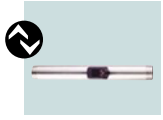
„All-in-one-Sensor“ spart Kosten

Als echtes Allroundtalent zeichnet sich der Druckluftzähler SD aus. Dank der zusätzlich integrierten Sensoren für Druck und Temperatur hat der Anwender gleich vier Prozesswerte (Durchfluss, Druck, Temperatur und Gesamtverbrauchsmenge) im Blick, die Aufschluss über die Energieeffizienz seiner Anlage geben. Neben der Inline-Variante steht auch eine Einschraub-Version für Rohre von 14 bis 254 mm Durchmesser zur Verfügung.

Druckluft-Monitoring auf einen Blick

Zusätzliche Vorteile bringt die Einbindung des SD in die Wartungseinheit von bestehenden bzw. neuen Anlagen: Über das eingebaute TFT-Display lassen sich die Prozesswerte der Betriebsdruckluft in üblichen Druckluftnetzen effektiv überwachen. Vier individuell einstellbare Grafik-Layouts stehen dabei zur Verfügung. Die Prozesswerte lassen sich außerdem via IO-Link übertragen.

Druckluftzähler

Bauform	Prozess-anschluss	Einstellbereich [Nm³/h]	Druckfestigkeit [bar]	Ansprechzeit [s]	U_b [V]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (parametrierbar); analog · DC PNP/NPN						
	G 1/4 DN8	0,13...14,99 / 2,2...249,9	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	**SD5500**
	G 1 Innengewinde	0,8...26260	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	**SD1540**
	R 1/2 DN15	0,65...74,97 / 11...1250	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	**SD6500**
	R 1 DN25	1,9...224,9 / 32...3749	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	**SD8500**
	R 1 1/2 DN40	3,6...409,8 / 60...6830	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	**SD9500**
	R 2 DN50	5,9...699,7 / 100...11660	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	**SD2500**

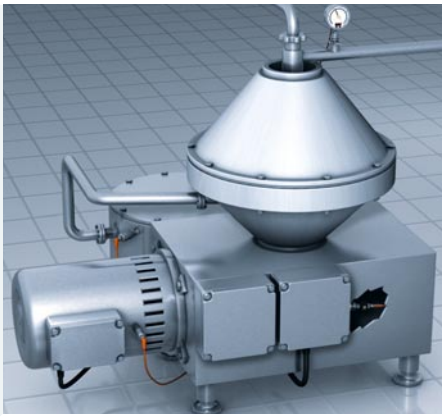
Industriegaszähler

Bauform	Prozess-anschluss	Einstellbereich [Nm³/h]	Druckfestigkeit [bar]	Ansprechzeit [s]	U_b [V]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Schließer / Öffner; (parametrierbar); analog · DC PNP/NPN						
	G 1/4 DN8	0,13...14,99 / 2,2...249,9	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	**SD5600**
	G 1/4 DN8	0,08...5 / 1,3...83,3	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	**SD5800**

Kalibrierzertifikate

Beschreibung	Bestell-Nr.
ISO-Kalibrierzertifikat für Strömungssensoren	**ZC0020**
DAkkS-Kalibrierzertifikat für Strömungssensoren SD 6-Punkt	**ZC0075**

Good Vibrations.



Systeme zur Schwingungsüberwachung

Kontinuierliche Schwingungsdiagnose für drehende Anlagenteile.

Höhere Anlagenverfügbarkeit durch zustandsorientierte Wartung und Instandhaltung.

Schwingungsüberwachung nach ISO 10816 und ISO 13373-1.

Integrierter Historienspeicher zur Trendanalyse und Dokumentation.

Ethernet-Schnittstelle zur Einbindung in die Betriebsdatenerfassung.

Lösungen für eine zustandsorientierte Wartung

Schwingungsdiagnosesysteme ermöglichen eine kontinuierliche Überwachung von Maschinen und Anlagenteilen in der Lebensmittelverarbeitung, wie z. B. Unwuchterkennung an Wälzlagern und Getrieben.
Die Diagnoseelektronik analysiert das Schwingungsverhalten der Maschine und vergleicht dieses mit den zulässigen Grenzwerten. Werden diese überschritten, setzt das System automatisch Alarmausgänge und überträgt die Daten per Ethernet an die Steuerung bzw. das Leitsystem.

Innovative Software

Mit der Analyse-Software kann der Anwender den Zustand der Maschine aus der Distanz auswerten. Ein Bargraph-Display bietet einen schnellen Überblick über sämtliche Betriebszustände der Maschine und die Trendhistorie zeigt Änderungen des Maschinenzustands im Zeitverlauf an. All das erlaubt eine zustandsorientierte Wartung und Instandhaltung. Dies erhöht die Anlagenverfügbarkeit und senkt gleichzeitig die Betriebskosten.

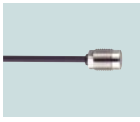
Diagnoseelektroniken – Schaltschrankmodule zur Schwingungsdiagnose Typ VSE

Bauform	Ausführung	Bestell-Nr.
	Diagnoseelektronik für Schwingungssensoren; Gesamtzahl der Ein- und Ausgänge 8; (konfigurierbar); Ethernet; 114 x 50 x 105 mm	**VSE101**
	Diagnoseelektronik für Schwingungssensoren; Gesamtzahl der Ein- und Ausgänge 8; (konfigurierbar); Ethernet; 114,2 x 50 x 105,3 mm	**VSE150**
	Diagnoseelektronik für Schwingungssensoren; Gesamtzahl der Ein- und Ausgänge 8; (konfigurierbar); Ethernet; 114,2 x 50 x 105,3 mm	**VSE151**
	Diagnoseelektronik für Schwingungssensoren; Gesamtzahl der Ein- und Ausgänge 8; (konfigurierbar); Ethernet; 100 x 25,4 x 103,4 mm	**VSE003**
	Diagnoseelektronik für Schwingungssensoren; Gesamtzahl der Ein- und Ausgänge 8; (konfigurierbar); Ethernet; 114,2 x 50 x 105,3 mm	**VSE153**
	Diagnoseelektronik für Schwingungssensoren; PNP; Schließer / Öffner; (parametrierbar); analog; Gesamtzahl der Ein- und Ausgänge 8; (konfigurierbar); Frequenzbereich 0...12000 Hz; Umgebungstemperatur 0...60 °C; IP 67; Steckverbindung	**VSE953**

Beschleunigungssensoren

Bauform	Ausführung	Messbereich Schwingung [g]	Frequenz-bereich [Hz]	Umgebungs-temperatur [°C]	Schutzart	Bestell-Nr.
	Beschleunigungssensor	-25...25	1...6000	-30...125	IP 67 / IP 68 / IP 69K	**VSA001**
	Beschleunigungssensor	-40...40	0...4500	-30...85	IP 67 / IP 68 / IP 69K	**VSM101**
	Beschleunigungssensor	-50...50	2...10000	-55...125	IP 67	**VSP001**

Schwingungssensoren für externe Diagnoseelektroniken Bauform VSE

Bauform	Ausführung	Messbereich Schwingung [g]	Frequenz-bereich [Hz]	Umgebungs-temperatur [°C]	Schutzart	Bestell-Nr.
	Beschleunigungssensor	-25...25	1...10000	-20...80	IP 67	**VSA005**
	Beschleunigungssensor	-25...25	1...10000	-30...85	IP 67	**VSA006**
	Beschleunigungssensor	-50...50	2...10000	-55...90	IP 68	**VSP01A**

Schwingungssensoren und -transmitter

Bauform	Ausführung	Messbereich Schwingung [mm/s]	Frequenz-bereich [Hz]	Umgebungs-temperatur [°C]	Schutzart	Bestell-Nr.
	Schwingungswächter	0...25	10...1000	-25...80	IP 67	**VKV021**
	Schwingungssensor	0...45	2...10000	-30...80	IP 67 / IP 68 / IP 69K	**VVB001**
	Schwingungssensor	0...45	2...10000	-30...80	IP 67 / IP 68 / IP 69K	**VVB020**
	Schwingungstransmitter	0...25	10...1000	-20...60	IP 67	**VTV12A**
	Schwingungstransmitter	0...50	10...1000	-30...125	IP 67 / IP 68 / IP 69K	**VTV121**

Zubehör

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Parametriersoftware für VSExxx und VNBxxx	**VES004**
	Verbindungskabel; Anschlussleitung mit Steckverbindung	**EC2080**
	Verbindungskabel; Betriebsspannung 30 V AC; Ethernetkabel, D-codiert; 5 m; MPPE; Gehäusewerkstoffe Gehäuse: PP halogenfrei; IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K; (M12-Stecker / RJ45-Stecker: IP 20); Silikonfrei ja; Halogenfrei ja; Vergoldete Kontakte ja	**EVF552**

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Montageadapter	**E30469**
	Klebeadapter für Beschleunigungs- und Schwingungssensoren	**E30473**

Steckverbindungen

Bauform	Kabel	Adern-spezifikation	Werkstoff Gehäuse / Mutter	U [V]	T_a [°C]	Schutz-art	LEDs	Bestell-Nr.
Anschlusskabel mit Buchse M12 · 5-polig · 4-adrig								
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF001**
	5 m MPPE grau	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	PP halogenfrei; Dichtung: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVF004**
	2 m PUR schwarz	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC001**
	2 m PUR schwarz	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC004**
Anschlusskabel mit Buchse M12 · Abschirmung: ja · 5-polig · 4-adrig								
	5 m PUR schwarz	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67	–	**EVC539**
	2 m PUR schwarz	4 x 0,34 mm² (42 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67	–	**EVC541**
Anschlusskabel mit Buchse M12 · Abschirmung: ja · 5-polig · 5-adrig								
	30 m PUR schwarz	5 x 0,25 mm² (32 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: TPU orange; Dichtung: FKM	30 AC 36 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVC561**
	25 m PVC orange	5 x 0,25 mm² (32 x Ø 0,1 mm)	Gehäuse: PVC orange; Dichtung: EPDM	30 AC 36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	**EVT392**

Voraus-schauender Anlagenschutz

Sensoren erlauben Schwingungsdiagnose auch an Stellen, die man im laufenden Betrieb aus Sicherheitsgründen nicht erreichen würde.

Mit einem Jahresabsatz von rund 765 Millionen Litern ist die Hassia-Gruppe einer der größten Mineralbrunnen Deutschlands, der mit unterschiedlichen Unternehmenstöchtern und Marken Mineralwässer und alkoholfreie Erfrischungsgetränke in den oberen Preisklassen anbietet.
Allein im Stammwerk im hessischen Bad Vilbel laufen sechs Abfüllanlagen parallel im Dreischichtbetrieb.

Permanente Schwingungsdiagnose in der Mineralwasserabfüllung.

Um Stillstandzeiten durch ungeplante Maschinenausfälle zu vermeiden, setzt Hassia-Mineralquellen in der Flaschenabfüllung auf permanente elektronische Schwingungsdiagnose. Die Investition hat sich schon in der Pilotphase gerechnet: Ein sich anbahnender Schaden an einem Antrieb wurde rechtzeitig erkannt und behoben. Somit wurde ungeplanter Anlagenstillstand verhindert.

Leistungsstarke Antriebe transportieren die Flaschen über hunderte Meter durch die einzelnen Stationen – vom Rinser, Füller, Verschließer über die Etikettierung bis zur Abfertigung. Beim Übergang der Flaschen von einem Transportband auf das nächste sowie beim Anstoßen der Flaschen mit der Führungsschiene und untereinander, entstehen punktuelle Stoßbelastungen, die sich letztendlich über hunderte von Flaschen zu starken, unregelmäßigen Vibrationen am Antrieb addieren. Die Lager am Getriebe und Motor müssen deshalb überwacht werden, um die Verschleißgrenze rechtzeitig voraussagen und eine Wartung durchführen zu können.

Manuelles Abhören

Eine weitverbreitete Methode, das Schwingungsverhalten zu überwachen, ist das manuelle akustische Abhören mittels Stethoskop.

Gerhard Simon, Instandhaltungsleiter bei Hassia-Mineralquellen, erzählt: *„Früher haben wir manuell überwacht. Eine Person wurde zur Maschine geschickt, um den Motor abzuhören. Das war aber ein rein subjektives Empfinden. Drei Personen, die mit einem Stethoskop einen Antrieb, Motor oder Getriebe abhören, empfinden jeweils etwas komplett Unterschiedliches. Dieses manuelle Abhören hat noch einen entscheidenden Nachteil: Bei dreimaligem Abhören hat man nie die gleichen Betriebszustände. Ich muss die Maschine im Drehen abhören, aber ich kann es nicht während des Abfüllbetriebs machen, z. B. im Füller-Rinser-Bereich aus mikrobiologischen Gesichtspunkten: Man kann in diesen Reinraum während des Abfüllens nicht hinein. Also kann man es nur am Wochenende machen, wenn nicht abgefüllt wird. Jedoch habe ich dann im Leerlaufbetrieb ein anderes Schwingungsverhalten. Und dann gib es noch Bereiche, zum Beispiel am Entetikettierer, wo Kardanwellen laufen, wo die Motoren und Getriebe eng verbaut sind. Dort kommt man im laufenden Betrieb gar nicht hin."*

Elektronische Schwingungsdiagnose

Eine andere Lösung zur Maschinendiagnose musste her. Automatisierungs- und Sensorikspezialist ifm bietet unter der Bezeichnung „efector 800" solche Schwingungsdiagnosesysteme an. Schnell kam man zusammen.

Gerhard Simon: *„Wir haben uns dafür entschieden, an einer unserer PET-Mehrweganlagen die ersten Versuche mit der elektronischen Schwingungsdiagnose zu machen. Einige Maschinen wie die Spiragrip, die Flaschenreinigungsmaschine, Entetikettiermaschine, Abschrauber so wie der Füller-Rinser-Bereich wurden mit den Sensoren ausgestattet."*

Sensoren erkennen rechtzeitig das Erreichen der Verschleißgrenze am Motor-Getriebe-Block.

Das System besteht zum einen aus Schwingungssensoren vom Typ VSA001 und zum anderen aus Auswerteeinheiten, Typ VSE100.

Die zylindrischen Sensoren werden mittels Bohrungen direkt in den Motor oder Getriebeblock verschraubt. Sie erfassen kontinuierlich die Vibrationen an nicht-rotierenden Maschinenoberflächen. Sie arbeiten mit kapazitivem Messprinzip und sind durch ihren speziellen mikromechanischen Aufbau (MEMS) frei von Sättigung und triboelektrischen Störeinflüssen. Ein integrierter Selbsttest bietet zusätzliche Sicherheit.

Die Auswerteeinheit Typ VSE überwacht bis zu 32 Schwingungsindikatoren (Objekte) an bis zu 4 unterschiedlichen Messpunkten an denen ein Schwingungsaufnehmer vom Typ VSA angebracht ist.

Über Schaltausgänge lassen sich Voralarm und Hauptalarm ausgeben und wie hier bei Hassia per Leuchtmelder signalisieren. Per Ethernet TCP/IP kommuniziert die Auswerteeinheit beispielsweise mit der Maschinensteuerung oder der Leitebene.

Am PC in der Leitwarte lässt sich das Schwingungsverhalten visualisieren, zudem kann der Betreiber Grenzwerte setzen (gelbe und rote Linie für Vor- und Hauptalarm).

Schwingungssensoren an den Antrieben erfassen selbst kleinste Vibrationen.

> *„Wir sind in der Getränkeindustrie wohl der erste Abfüllbereich, der angefangen hat, mit der ifm-Schwingungsdiagnose zu arbeiten.*

Gerhard Simon: *„Hier habe ich ein wertefreies System, wo ich meine Grenzwerte definieren kann und sagen kann „ok, das ist mein Level, den will ich nicht überschreiten, da muss ich einschreiten und mechanisch irgendetwas verbessern, beispielsweise durch Schmierung oder den Austausch von Bauelementen". Das war vorher nicht gegeben."*

Bewährungsprobe bestanden

Schon kurze Zeit nach der Installation hat die Schwingungsdiagnose ihre erste Bewährungsprobe bestanden.

„Bereits nach wenigen Wochen hatten wir erste Erfolge, als durch die Schwingungsdiagnose ein sich anbahnender Anlagenstillstand durch eine mechanische Störgröße erkannt wurde. Wir konnten rechtzeitig reparieren und so den Anlagenausfall verhindern. Die gelben Leuchtmelder gaben Voralarm. Dann hat man die Maschine an einem Wochenende genau inspiziert und festgestellt, dass an einem Transferstern, wo die Flaschen vom Rinser zum Füller übergeben werden, eine Lagerstelle erhöhtes Spiel aufwies und zudem eine Kardanwelle, die den Rinser und den Verschließerblock antreibt, unrund lief und damit Schwingungen im Gesamtsystem verursacht hat. Diese Störquellen konnten wir bei einem geplanten Stillstand reparieren und so verhindern, dass wir zu einem ungeplanten Stopp mitten in der Produktion kommen, was in einem Dreischichtbetrieb natürlich fatale Folgen gehabt und immense Kosten nach sich gezogen hätte.", so Gerhard Simon.

Die Auswerteeinheit VSE100 wertet die Signale von bis zu vier Schwingungssensoren aus.

Rundumschutz

Neben der Vor-Ort-Anzeige des Schwingungszustands mittels Leuchtmelder lässt sich die Auswerteeinheit per Ethernet TCP/IP auch mit dem Leitstand vernetzen.

Hier plant Hassia einen weiteren Ausbau seiner Anlage.

Instandhaltungsleiter **Simon**: *„Momentan ist eine einzige Anlage vernetzt auf den Arbeitsplatz eines Mitarbeiters. Wir werden das aber sukzessiv ausbauen. Die anderen drei Anlagen sind momentan noch durch Bedienpersonal überwacht, die dann der Instandhaltung Meldung erstatten, wenn ein gelber Voralarm oder ein roter Hauptalarm auf den Leuchtmeldern angezeigt wird. Dann können wir rechtzeitig reagieren. Ziel ist, dass wir in der Instandhaltung permanent den Zustand unserer Anlagen online verfolgen können. Bislang überwachen wir vier Maschinen in unserer Pilotanlage. In Zukunft wollen wir die gesamte Anlage mittels Schwingungsdiagnose überwachen und dokumentieren, aus welchem Schadensereignis heraus was gewechselt werden musste, um die Anlage gegebenenfalls weiter zu optimieren. Auch wollen wir die Kosten erfassen, um nachzuweisen, dass sich die Investition in das Diagnosesystem gelohnt hat. Ich habe noch ganz viele weitere Ideen für das System: Wir haben noch unzählige Pumpen in solchen Anlagen, die überwachungswürdig sind und noch ganz viele Nebenstellen und Nebenantriebe, die man überwachen könnte, um jederzeit einschreiten zu können, bevor sich ein Stillstand anbahnt.“*

Vorreiter gelobt

Die Entscheidung, die Prozesssicherheit mittels permanenter Schwingungsdiagnose abzusichern, wurde auch beim jährlich stattfindenden IFS (International Featured Standards)-Audit, einer in der Lebensmittelbrache üblichen Zertifizierung, besonders gewürdigt.

Visuelle Zustandskontrolle vor Ort:
Die Leuchtmelder für „Voralarm“ und „Hauptalarm“.

Gerhard Simon, Instandhaltungsleiter bei Hassia-Mineralquellen in Bad Vilbel.

Gerhard Simon: *„Wir sind in der Getränkeindustrie wohl der erste Abfüllbetrieb, der angefangen hat, mit der ifm-Schwingungsdiagnose zu arbeiten. Im Abschlussbericht wurde löblich erwähnt, dass wir in der Instandhaltung mittlerweile anfangen, mit solchen Systemen die Anlage zu überwachen, was sich logischerweise auch auf die Produktsicherheit auswirkt. Denn wenn sie einen Stillstand in einer Anlage haben, muss diese dann leergefahren werden. Dieses Leerfahren wird notwendig, um eine Verkeimung der gereinigten Flaschen, die ja im Reparaturfall auf den Bändern stehen oder aber eine Verkeimung im Reinraum, sollte in diesem gearbeitet werden, zu vermeiden. So kann aus einer Reparatur, die an sich nur 30 Minuten dauert, ein ungeplanter Stillstand von bis zu 2 Stunden entstehen. Das hat unnötige Kosten zur Folge.“*

Fazit

Der Verschleiß von Maschinenteilen lässt sich nicht verhindern. Doch mit der permanenten Schwingungsdiagnose werden Schäden zuverlässig und rechtzeitig erkannt. Die Instandhaltung wird planbar. Mit vergleichsweise geringer Investition lassen sich dann teure Anlagenausfälle verhindern, was sich letztendlich auch positiv auf die Produktqualität auswirkt.

Industrielle Kommunikation AS-i

Sicherheitstechnik

AS-Interface 144

AS-Interface
Safety at Work 148

Sicherheitstechnik 152

Diesen Branchenkatalog finden Sie
als download auf unserer Website unter:
ifm.com/de/food

AS-Interface – die einfache Verbindung zwischen Sensor und Feldbus.

AS-Interface

Vereinfachung der Anlageninstallation mit Hilfe des Verdrahtungssystems AS-Interface.

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

Modularer Aufbau und flexible Anschlusstechnik.

Perfekte Ergänzung für verschiedenste Feldbusse oder industrielles Ethernet.

Aktuator-Sensor-Interface (AS-i)

AS-i ist ein herstellerübergreifender Standard für den Anschluss von Aktuatoren und Sensoren der ersten Feldebene. AS-Interface hat sich als wirtschaftliches Verdrahtungssystem in der Automatisierungstechnik etabliert. Ein zweiadriges Flachkabel überträgt Daten und Energie. Damit wird der Verdrahtungsaufwand drastisch reduziert, da die herkömmliche Parallelverdrahtung jedes einzelnen Sensors beziehungsweise Aktuators zur Steuerung hin entfällt. Hierdurch spart der Anwender auch eine Vielzahl von Klemmen, Verteilerkästen, Ein- / Ausgangskarten und Kabelsträngen.

Controller / Gateways

Bauform	Anzahl AS-i Master	Ausführung	Bestell-Nr.
	2	AS-i EtherNet/IP-Gateway; Anzahl AS-i Master 2; Anschlussklemmen	**AC1422**
	1	AS-i PROFINET-Gateway; Anzahl AS-i Master 1; Anschlussklemmen	**AC1401**

E/A-Module Schaltschrank

Bauform	Eingänge / Ausgänge	Ausführung	Bestell-Nr.
	4 x Digitaler Eingang / 4 x Digitaler Ausgang	AS-i Eingangs-/Ausgangsmodul; SmartL25 4DI 4DO T C; Anschlussklemmen; IP 20	**AC3200**
	4 x Analogeingang (4...20 mA)	AS-i Eingangsmodul; SmartL25 4 AI (C) C IP20; Anschlussklemmen; IP 20	**AC3216**

ProcessLine IP 69K

Bauform	Eingänge / Ausgänge	Ausführung	Bestell-Nr.
	–	AS-i Verteilermodul; ProcessLine 8 SB IP69K; Steckverbindung; IP 68; IP 69K	**AC2900**

AS-i für den EX-Bereich

Bauform	Eingänge / Ausgänge	Ausführung	Bestell-Nr.
	2 x Analogeingang (4...20 mA)	AS-i Eingangsmodul; ClassicLine 2AI C II 3D; Steckverbindung; IP 50	**AC522A**
	2 x Digitaler Eingang / 2 x Digitaler Ausgang	AS-i Eingangs-/Ausgangsmodul; ClassicL 2DO-Y 2DI-Y II 3D; Steckverbindung; IP 50	**AC514A**
	4 x Digitaler Eingang / 2 x Pneumatischer Ausgang / DC AS-i	AS-i Pneumatikmodul; AS-i; AirBox 5/3 closed 4DI-Y II 3D; Steckverbindung; IP 50	**AC570A**
	4 x Digitaler Eingang / 2 x Pneumatischer Ausgang / DC AS-i	AS-i Pneumatikmodul; AS-i; AirBox 2x3/2 4DI-Y II 3D; Steckverbindung; IP 50	**AC528A**

CompactLine-Module

Bauform	Eingänge / Ausgänge	Ausführung	Bestell-Nr.
	4 x Digitaler Eingang	AS-i Eingangsmodul; CompactModule 4DI M12; Steckverbindung; IP 67; (bei Verwendung der Flachkabel E7400x / E7401x)	**AC2410**
	4 x Digitaler Ausgang	AS-i Ausgangsmodul; CompactModule 4DO T M12; Steckverbindung; IP 67; (bei Verwendung der Flachkabel E7400x / E7401x)	**AC2417**

ClassicLine-Module

Bauform	Eingänge / Ausgänge	Ausführung	Bestell-Nr.
	2 x Digitaler Eingang / 2 x Digitaler Ausgang	AS-i Eingangs-/Ausgangsmodul; ClassicL 2DO-Y 2DI-Y IP67; Steckverbindung; IP 67	**AC5214**
	2 x Analogeingang (4...20 mA)	AS-i Eingangsmodul; ClassicLine 2AI C IP67; Steckverbindung; IP 67	**AC5222**

AS-i Airboxen

Bauform	Eingänge / Ausgänge	Ausführung	Bestell-Nr.
	4 x Digitaler Eingang / 1 x Pneumatischer Ausgang	AS-i Pneumatikmodul; AirBox 5/2 4DI-Y IP67; Steckverbindung; IP 65; IP 67	**AC5246**
	4 x Digitaler Eingang / 2 x Pneumatischer Ausgang	AS-i Pneumatikmodul; AirBox 2x3/2 4DI-Y IP67 AUX; Steckverbindung; IP 65; IP 67	**AC5243**
	4 x Digitaler Eingang / 2 x Pneumatischer Ausgang	AS-i Pneumatikmodul; AirBox 5/3 closed 4DI-Y IP67; Steckverbindung; IP 65; IP 67	**AC5270**

AS-i Schaltnetzteile

Bauform	Strom [A]	Ausgangsspannung [V]	Nennspannung [V]	Netzausfall-überbrückungszeit [ms]	Wirkungsgrad typ. [%]	Bestell-Nr.
	2,8	30,5; (nach PELV; NEC Class II)	110 / 230 AC / 100...120 AC	98 (120 V AC / 60 Hz) / 96 (230 V AC / 50 Hz)	86.9 (120 V AC; 60 Hz) / 88 (230 V AC; 50 Hz)	**AC1256**
	8	30,5	400 AC / 380...480 AC	34 (400 V AC / 60 Hz) / 53 (480 V AC / 50 Hz)	92 (400 V AC; 60 Hz) / 92.1 (480 V AC; 50 Hz)	**AC1253**

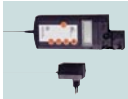
24-V-DC-Netzteile

Bauform	Strom [A]	Ausgangsspannung [V]	Nennspannung [V]	Netzausfall-überbrückungszeit [ms]	Wirkungsgrad typ. [%]	Bestell-Nr.
	3.3	24...28	< 230 AC / 100...240 AC	30 (120 V AC / 60 Hz) / 128 (230 V AC / 50 Hz)	88 (120 V AC; 60 Hz) / 89.8 (230 V AC; 50 Hz)	**DN4011**
	20	24...28	< 400 AC / 380...480 AC	22 (400 V AC / 60 Hz) / 22 (480 V AC / 50 Hz)	95 (400 V AC; 60 Hz) / 94.8 (480 V AC; 50 Hz)	**DN4034**

Leuchttaster IP 67

Bauform	Eingänge / Ausgänge	Ausführung	Bestell-Nr.
	–	AS-i Leuchttastermodul; AS-i Module 2BI 2LO WT/WT; IP 67	**AC2386**

Zubehör

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	AS-i Flachkabel; Anschlussleitung	**E74000**
	AS-i Flachkabel; Anschlussleitung	**E74010**
	Flachkabelabgriff; Steckverbindung	**E70471**
	Flachkabelverteiler; Steckverbindung	**E70354**
	Kabelclip zur Befestigung des AS-Interface Flachkabels	**E70442**
	Flachkabelabgriff; Steckverbindung	**AC5005**
	Wanddurchführung	**E73009**
	AS-i Adressiergerät	**AC1154**
	Verschlusskappe	**E73004**

AS-i
Safety at Work.

AS-Interface Safety at Work

AS-i Sicherheitsmonitor, 1- oder 2-kanalig.

Sicherheitsfunktion frei parametrierbar.

Zwangsgeführte Relaiskontakte zur Freigabe von Antrieben etc.

Ersetzt konventionelle Sicherheitsrelais.

Werkzeuglose Montage auf Hutschiene.

type 4
SIL 3

TÜV zertifiziert

Sicherheit auf dem AS-i Bus

Der AS-i Sicherheitsmonitor arbeitet gemäß der Safety-at-Work-Spezifikation. Er überwacht den Datenaustausch zwischen sicheren Modulen und den AS-i Controllern.
Bei einer Störung der Datenübertragung, Ausfall des Moduls oder Drahtbruch schaltet der Monitor in einen sicheren Zustand. Gleiches geschieht bei Auslösen der Sicherheitseinrichtung. Der Sicherheitsmonitor erhält eine Moduladresse zur direkten Diagnose über den AS-i Master. Er kann an beliebiger Stelle im Netz montiert werden. Der Sicherheitsmonitor verfügt über ein oder zwei unabhängige OSSDs, die per PC-Software parametrierbar sind. Die Parametrierung umfasst Funktionen wie Not-Aus, Start-Taster, Stopp-Kategorie 0 oder 1, Zweihandbedienung oder Mutingfunktion. Dadurch ersetzt er viele unterschiedliche Geräte. Außerdem bietet ifm verschiedene AS-i Safety-Module, beleuchtete Not-Halt-Taster und Verdrahtungslösungen an.

Gateways mit fehlersicherer SPS

Bauform	Ausführung	Bestell-Nr.
	AS-i EtherNet/IP-Gateway mit sicherer Vorverarbeitung	**AC422S**
	AS-i PROFINET-Gateway mit sicherer Vorverarbeitung	**AC402S**
	AS-Interface EtherCAT Gateway mit SPS	**AC432S**

Sicherheitsmonitore

Bauform	Ausführung	Bestell-Nr.
	AS-i Sicherheitsmonitor	**AC041S**

E/A-Module

Bauform	Ausführung	Bestell-Nr.
	AS-i Eingangsmodul; Steckverbindung	**AC505S**
	AS-i Eingangs-/Ausgangsmodul; Steckverbindung	**AC507S**
	AS-i Platine	**AC015S**

E/A-Module Schaltschrank

Bauform	Ausführung	Bestell-Nr.
	Sicheres aktives AS-i Modul; AS-i; Anschlussklemmen	**AC009S**
	Sicheres aktives AS-i Ausgangsmodul; AS-i; Anschlussklemmen	**AC030S**

Bedienelemente

Bauform	Ausführung	Bestell-Nr.
	NOT-HALT-Taster beleuchtet mit integrierter AS-i Anschaltung; AS-i; Steckverbindung	**AC010S**
	Sichere AS-i NOT-HALT-Bedieneinheit mit integrierter AS-i Anschaltung; AS-i; Steckverbindung	**AC012S**
	Sicherheitsschalter mit Zuhaltung	**AC904S**
	Betätiger S Standard gerade	**E7903S**
	Seilzug-NOT-HALT-Schalter	**ZB0051**
	Seilzug-NOT-HALT-Schalter	**ZB0052**
	Seilspannpaket	**ZB0057**
	Sicherheitsfeder	**ZB0061**
	Umlenkrolle	**ZB0062**

Zubehör

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Quad M12; AS-i; Steckverbindung	**E70588**
	Flachkabelverteiler; Steckverbindung	**E70354**
	Flachkabelabgriff; AS-i; Anschlussleitung mit Steckverbindung	**E70582**
	Kabelclip zur Befestigung des AS-Interface Flachkabels	**E70442**
	COMBICON-Stecker	**E11930**
	COMBICON-Stecker	**E70231**

AS-i Flachkabel

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	AS-i Flachkabel; Anschlussleitung	**E74300**
	AS-i Flachkabel; Anschlussleitung	**E74310**

Weil auch Sicherheit ein Qualitätsmerkmal ist.

Sicherheitstechnik

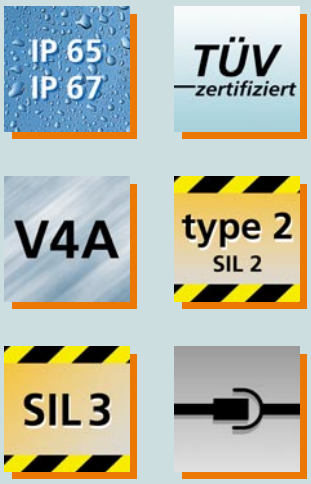
Für sicherheitsgerichtete Positions- und Bereichsüberwachungen.

Reduziert das Risiko von Personen- und Maschinenschäden.

Entspricht den sicherheitstechnischen Anforderungen nach Typ 2 / SIL 1 oder Typ 4 / SIL 3.

Schutzfunktionen gegen einfache Manipulation.

Selbstüberwachende Sensorfunktionen.



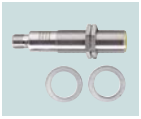
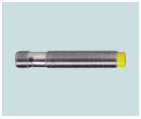
ifm Safety Service: Ihre Sicherheit ist unser Service

An vielen Maschinen sind Schutzeinrichtungen angebracht, um das Gefahrenpotential, welches von diesen ausgeht, zu verringern. Eine ordnungsgemäße Funktion, korrekte Montage und ein ausreichender Sicherheitsabstand zwischen Schutzeinrichtung und Gefahrenstelle (Nachlaufzeit) sind wichtige Faktoren für eine zuverlässige Schutzfunktion.

Diese Faktoren sind in regelmäßigen Intervallen zu überprüfen, da zum Beispiel durch mechanischen Verschleiß oder Softwaremodifikation Veränderungen auftreten können.

Details unter: **ifm.com/de/safety-service**

Induktive Sicherheitssensoren 2 x OSSD oder Taktsignal

Bauform	Länge [mm]	Freigabe-zone [mm]	Gehäuse-werkstoff	U_b DC [V]	Schutzart	Reaktionszeit bei Sicherheitsanforderung / Freigabezeit [ms]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: 2 x OSSD (A1 und A2) · DC PNP							
	86.5	> 10 b	Messing	10...30	IP 65 / IP 67	≤ 5 / ≤ 5	**GG851S**
	70	0,5...4 nb	Edelstahl	19,2...30	IP 65 / IP 67	≤ 1 / ≤ 1	**GF711S**
	80	6...12 nb	Edelstahl	19,2...30	IP 68 / IP 69K	≤ 50 / ≤ 200	**GI701S**
	70	1...15 nb	Edelstahl	19,2...30	IP 65 / IP 67	≤ 10 / ≤ 1	**GI711S**
	66	4...20 nb	Kunststoff	19,2...30	IP 65 / IP 67	≤ 50 / ≤ 200	**GM705S**
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: Taktsignal · DC							
	90	3...6 nb	Edelstahl	19,2...30	IP 68 / IP 69K	≤ 20 / ≤ 200	**GG505S**
	66	10...15 nb	Kunststoff	19,2...30	IP 65 / IP 67	≤ 20 / ≤ 200	**GM504S**

b = bündig / nb = nicht bündig / qb = quasibündig

Sicherheitslichtvorhänge

Bauform	Sensor-länge [mm]	Auflösung / Detektionsvermögen [mm]	Schutzfeldhöhe [mm]	Schutzfeldbreite [m]	Ansprech-zeit [ms]	U_b [V]	Bestell-Nr.
Anschlussleitung: 15 m							
	337	30	160	0...3 / 2...10	4.5	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**OY431S**
	1237	14	1060	0...2 / 1...5	14.5	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**OY407S**
	1987	30	1810	0...7 / 3...15	11	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**OY453S**

Bauform	Sensor-länge [mm]	Auflösung / Detektionsvermögen [mm]	Schutzfeldhöhe [mm]	Schutzfeldbreite [m]	Ansprech-zeit [ms]	U_b [V]	Bestell-Nr.
Steckverbindung: M12							
	663	30	610	0...4 / 3...12	8.5	IP 65 / IP 67	**OY044S**
	813	30	760	0...4 / 3...12	11	IP 65 / IP 67	**OY035S**
	1413	30	1360	0...4 / 3...12	17	IP 65 / IP 67	**OY049S**

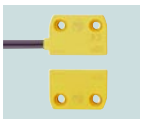
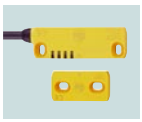
Sicherheitslichtgitter

Bauform	Abmessungen [mm]	Anzahl Strahlen	Schutzfeld-höhe [mm]	Schutzfeld-breite [m]	Ansprech-zeit [ms]	U_b [V]	Bestell-Nr.
Anschlussleitung: 15 m							
	Ø 56 / L = 1077	3	810	0...7 / 3...15	2.5	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**OY422S**
	Ø 56 / L = 777	2	510	0...3 / 2...10	3	IP 65 / IP 67 / IP 69K	**OY411S**
Steckverbindung: M12							
	1053 x 28 x 30	4	910	0...4 / 3...12	3.5	IP 65 / IP 67	**OY113S**
	685 x 50 x 50	2	510	0...4 / 3...12	5.5	IP 65 / IP 67	**OY511S**

Sicherheitsrelais

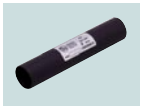
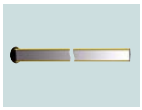
Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Sicherheitsschaltgerät	**G1501S**
	Sicherheitsschaltgerät; Relais; Anschlussklemmen	**G2001S**
	Sicherer Stillstandswächter für Unterdrehzahlerkennung	**DA102S**
	Sicherer Drehzahlwächter	**DD110S**
	Sicherer Drehzahlwächter für Unterdrehzahlerkennung	**DU110S**

RFID- und magnetisch codierte Sicherheitssensoren

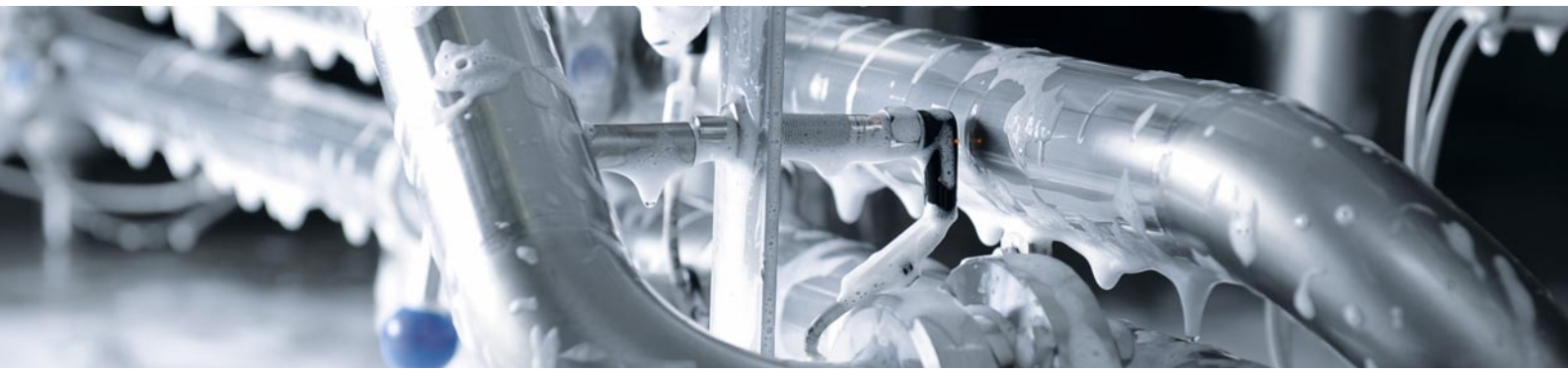
Bauform	Abmessungen [mm]	Schalt-abstand [mm]	Werkstoff	U_b [V]	Schutzart	f [Hz]	I_{Last} [mA]	Bestell-Nr.
Anschlussleitung: 2 m · Ausgangsfunktion: 2 x Schließer; (potentialfrei) · DC								
	36 x 13 x 26	5 nb	Kunststoff	24	IP 67 / IP 69K	150	50	**MN200S**
Anschlussleitung mit Steckverbindung: M12, 0.1 m · Ausgangsfunktion: 2 x Schließer; (potentialfrei) · DC								
	88 x 13,1 x 25	8 nb	Kunststoff	24	IP 67 / IP 69K	150	50	**MN503S**
Anschlussleitung: 2 m · Ausgangsfunktion: 2 x OSSD, 1 x PNP · DC PNP								
	72 x 18 x 25	12 nb	Kunststoff	20,4...26,4	IP 67 / IP 69K	1	50	**MN705S**
Steckverbindung: M12 · Ausgangsfunktion: 2 x OSSD, 1 x PNP · DC PNP								
	72 x 18 x 25	12 nb	Kunststoff	20,4...26,4	IP 67 / IP 69K	1	50	**MN701S**

b = bündig / nb = nicht bündig / qb = quasibündig

Zubehör

Bauform	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Prüfstab für Sicherheitslichtvorhänge; Ø 30 mm	**EY3008**
	Umlenkspiegel für Sicherheitslichtgitter mit Standbefestigung; Zulassung CE	**EY1015**
	Umlenkspiegel für Sicherheitslichtgitter; Zulassung CE	**EY1010**

ifm.com



ifm article no. 78004026 · Technische Änderungen behalten wir uns ohne vorherige Ankündigung vor · 06/21