

Das Original.

Über 6.000 Sensoren zur Auswahl,
höchste Qualitätsstandards und
tiefgehendes Know-how vom Erfinder.

Näherungsschalter
von Pepperl+Fuchs



Your automation, our passion.

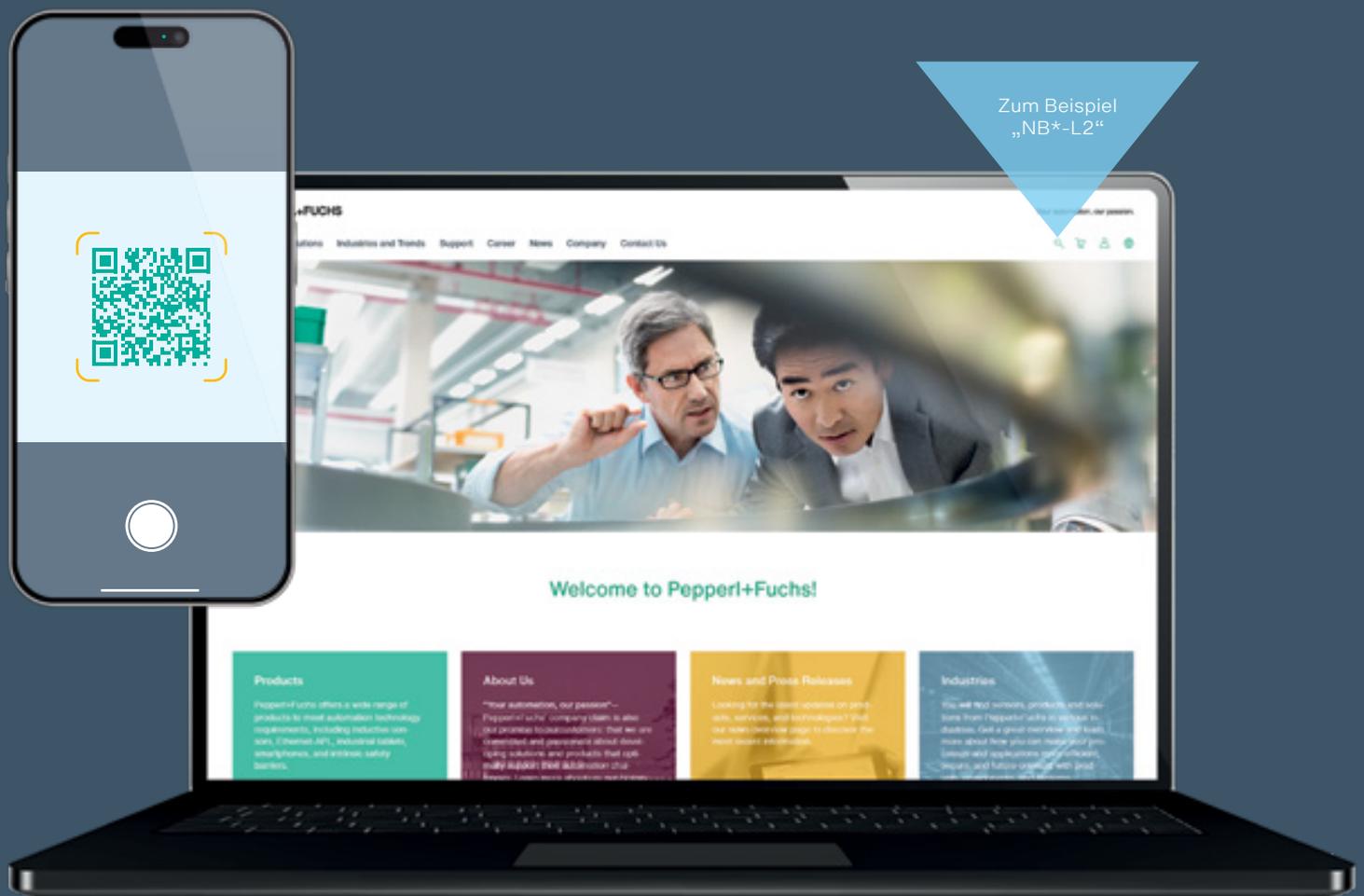
 **PEPPERL+FUCHS**

Mit wenigen Klicks zum passenden Gerät.

Online gehen. Anforderungen angeben. Sensor auswählen. Mit wenigen Klicks finden Sie die passende Lösung für Ihre Anwendung. Bei Fragen freuen sich unsere Experten auf Ihren Anruf.

Online-Suche auf der Pepperl+Fuchs Website

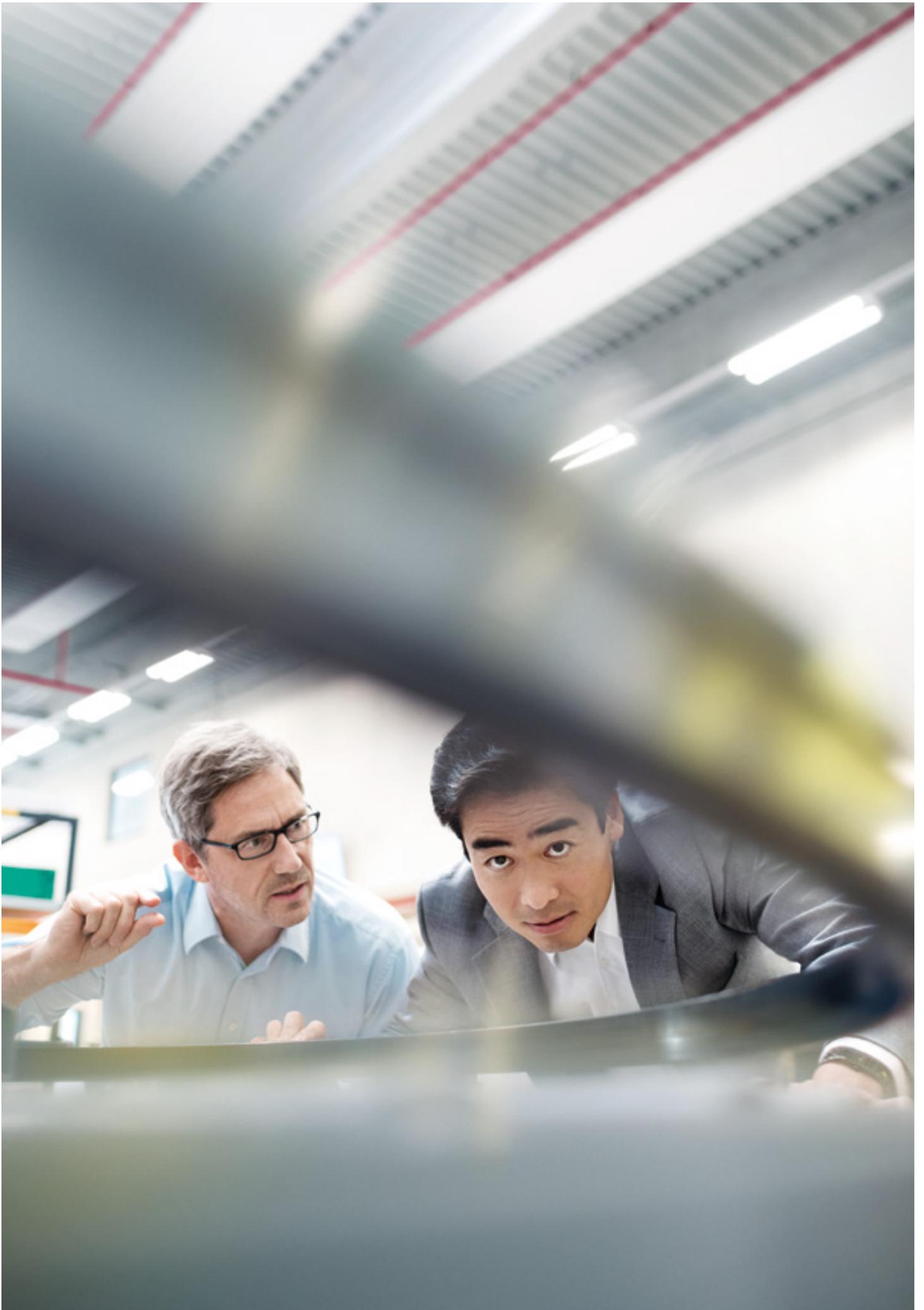
Scannen Sie einfach den jeweiligen QR-Code oder geben Sie die Serienbezeichnung im Suchfeld der Pepperl+Fuchs Website ein und gelangen Sie umgehend zu Ihrer Produktauswahl. Die Serienbezeichnung finden Sie in dieser Broschüre jeweils im Auszug der technischen Daten. Oder Sie navigieren durch unsere Produktwelt mit ihren Produktfamilien und -gruppen. Produktselektoren helfen Ihnen bei der Auswahl des optimalen Gerätes.



Weitere Informationen unter
pepperl-fuchs.com/pf-proximity

Inhalt

Entwicklung und Historie – Pepperl+Fuchs als Erfinder des Näherungsschalters	6
Sensortests und Qualitätsversprechen	8
Induktive Standardsensoren zur Objektdetektion	10
Induktive kubische Standardsensoren	12
Induktive zylindrische Standardsensoren	16
Induktive Sensoren für die Abstandsmessung	20
Induktive Abstandssensoren mit IO-Link	22
Induktive Sensoren für spezielle Anforderungen	26
Funksensoren	28
Schweißfeste Sensoren	32
Reduktionsfaktor-1-Sensoren	34
Metal-Face-Sensoren	36
Druckfeste Sensoren	38
Hochtemperatursensoren	40
Sicherheitssensoren	42
Ring- und Schlitzsensoren	44
Sensoren für den Ex-Bereich	46
Sensoren zur Ventilstellungsrückmeldung	48
Sensoren für Mobile Equipment	50
Kapazitive Sensoren	52
Magnetfeldsensoren	54
Zubehör	56
Leitungsqualitäten	58
Kundenspezifische Sensoren und Systeme	60



Pepperl+Fuchs

Innovationen für die Zukunft der Automation

„Your automation, our passion“ – der Unternehmensclaim von Pepperl+Fuchs ist zugleich unser Versprechen an unsere Kunden: dass wir mit Engagement und Leidenschaft Lösungen und Produkte entwickeln, die ihre Herausforderungen in der Automatisierung ideal unterstützen.

Forschergeist, unternehmerischer Weitblick und der Glaube an die eigenen Fähigkeiten – mit diesem Kapital legten die Gründerväter Walter Pepperl und Ludwig Fuchs in einer kleinen Radiowerkstatt in Mannheim 1945 das Fundament für eine bis heute andauernde Erfolgsgeschichte. Ein Blick auf die mehr als 75-jährige Geschichte von Pepperl+Fuchs offenbart anhand vieler Meilensteine, darunter die Erfindung des induktiven Näherungsschalters im Jahr 1954, nicht nur die kontinuierlich hohe Innovationskraft des Unternehmens. Er spiegelt auch eine Grundhaltung, die seit den Anfängen der wichtigste Pfeiler dieser Erfolgsgeschichte ist: die partnerschaftliche Zusammenarbeit mit unseren Kunden, das Miteinander auf Augenhöhe.

Die individuellen Bedürfnisse und Herausforderungen jedes einzelnen Kunden, die wir im intensiven Dialog gemeinsam identifizieren, stehen im Zentrum unseres Handelns, und zwar die heutigen wie die zukünftigen. Das betrifft insbesondere die digitale Transformation von Prozessen und Anwendungen der Automatisierungsindustrie. Diesen Fortschritt treiben wir weiter voran: mit Innovationen und Investitionen in ein abgerundetes Leistungsspektrum, das den Weg zu IIoT-fähigen Anwendungen ebnet. Bewährte Technologien neu zu interpretieren hat für uns dabei denselben Stellenwert wie die Entwicklung technologischer State-of-the-Art-Konzepte wie z. B. Ethernet-APL.

Immer einen Schritt voranzudenken, immer wieder Visionen für die Automatisierung zu entwickeln, zu realisieren und ihre Entwicklung auch in Zukunft zu prägen, das treibt uns an.

Willkommen in unserer Welt – lassen Sie sich inspirieren!

www.pepperl-fuchs.com

Entwicklung und Historie

Das Original: perfekte sensorische Lösungen, direkt vom Erfinder

Ob der erste Magnetverstärker für eigensichere Stromkreise in explosionsgefährdeter Atmosphäre oder die Erfindung des Näherungsschalters. Innovative Ideen konsequent voranzutreiben, hat bei Pepperl+Fuchs Tradition. Diese Fähigkeit, neue Lösungen und Märkte frühzeitig zu erkennen, ist bis heute eine entscheidende Grundlage, Kunden in aller Welt immer die besten sensorischen Lösungen für ihre Anwendungen zu bieten.

Von der spezifischen Lösung zur echten Erfolgsstory

Schon die Unternehmensgründer Ludwig Fuchs und Walter Pepperl standen für Pioniergeist und hohes technisches Know-how. Für einen Kunden, der mechanische Kontakte durch berührungslose Alternativen ersetzen wollte, griffen sie daher auf ihre Erfahrungen aus der Rundfunktechnik zurück. Auf diese Weise entwickelte man 1958 den ersten Näherungsschalter und wagte es damit, auf eine völlig neue Technologie zu setzen. Was als kundenspezifische Lösung für eigensichere Stromkreise in der Chemie gedacht war, überzeugte durch nahezu unbegrenzte Lebensdauer. So fanden die Schalter schnell ihren Weg in eine Vielzahl von Branchen und wurden zur weltweiten Erfolgsstory.

Seit jeher höchster Qualität verpflichtet

Zuverlässigkeit, Prozesssicherheit und ein Maximum an Qualität – dafür standen die Näherungsschalter von Pepperl+Fuchs von Beginn an. Mit höchsten Qualitätsstandards und Prüfkriterien, die weit über die normativen Anforderungen hinausgehen, hält das Unternehmen sein Portfolio stets auf dem aktuellen Stand der Technik.

Gleichzeitig ist beim Erfinder des Näherungsschalters der Blick auch immer in Richtung Zukunft gerichtet und so hat man die Technologie kontinuierlich weiterentwickelt und perfektioniert. Basierend auf diesem technischen Know-how und der längsten Erfahrung am Markt bietet Pepperl+Fuchs den Kunden maximale Beratungskompetenz in Niederlassungen rund um den Globus. Und sollte im umfangreichen Portfolio keine perfekt passende sensorische Lösung verfügbar sein, entwickeln die Experten gemeinsam mit dem Kunden spezifische Produkte – perfekt zugeschnitten auf die individuellen Applikationsanforderungen.



Qualitätsversprechen

Qualitätsstandards, die selbst höchste Ansprüche übertreffen

Im Hause Pepperl+Fuchs steht Qualität für sehr viel mehr als das reine Erfüllen vorgeschriebener Normen. Mit dem Anspruch, immer das beste Produkt am Markt zu bieten, setzt das Unternehmen auf Prüfkriterien weit jenseits der Anforderungen. Basierend auf jahrzehntelanger Erfahrung, exakter Branchenkenntnis und tiefgehendem technischem Know-how entstehen so sensorische Lösungen von höchster Qualität – perfekt zugeschnitten auf die spezifischen Prozesse der Kunden.

Kompetenz über alle Branchen hinweg

Ebenso vielfältig wie die Branchen, in denen sie zum Einsatz kommen, sind auch die Anforderungen an sensorische Lösungen in der Fabrikautomation. Die Vielzahl der anwendungs- und zulassungsspezifischen Grundvoraussetzungen exakt zu kennen, ist entscheidend, um Kunden weltweit in ihren individuellen Prozessen optimal zu unterstützen. Angefangen bei der Fahrzeugzulassung bis hin zu komplexen Rahmenbedingungen von Offshore- oder Ex-Anwendung. Hier macht die jahrzehntelange Erfahrung über alle Branchen hinweg Pepperl+Fuchs zum kompetenten Partner für Kunden in aller Welt.

Höchste Qualitäts- und Leistungsstandards

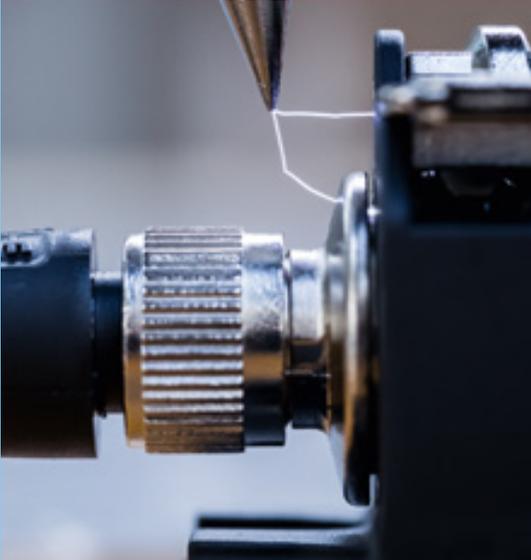
Über die gesamte Breite des Portfolios hinweg höchste Qualitätsstandards zu gewährleisten, ist für Pepperl+Fuchs grundlegender Anspruch und Antrieb zugleich. Daher setzt das Unternehmen auf konsequentes Qualitätsmanagement und eine Prüfungsabteilung im eigenen Haus, deren Kriterien weit über die normativen Anforderungen hinausgehen. So stellen beispielsweise Umgebungstests die optimale Funktionalität

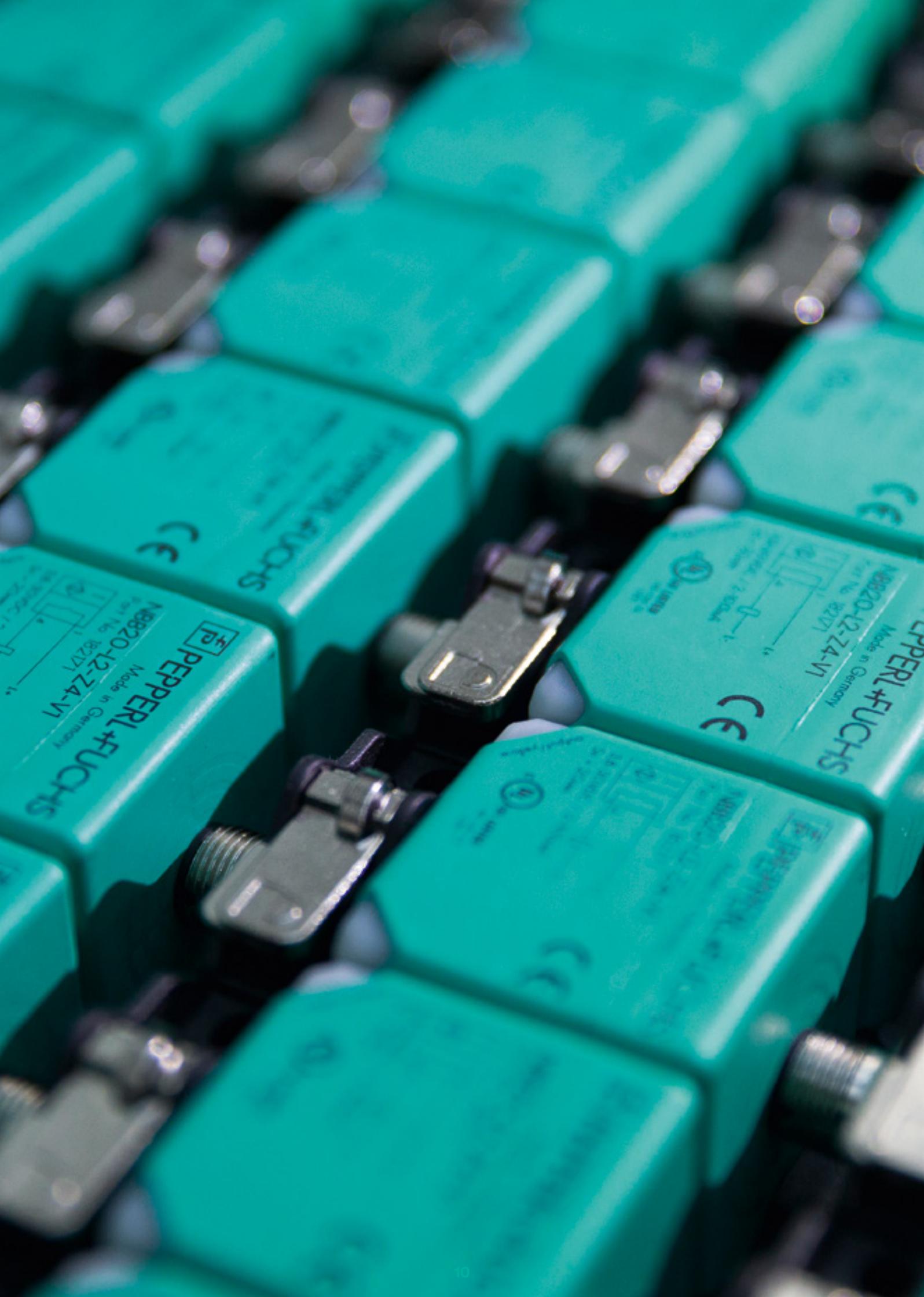
auch bei extremen Belastungen sicher. Dabei werden über die Basisprüfungen hinaus zusätzlich spezielle Tests durchgeführt – im Bereich Mobile Equipment sind das unter anderem:

- Feuchtigkeitsprüfungen (nach DIN EN 60068-2-38)
- wiederholte Temperaturzyklen
- die Überprüfung der Chemikalienbeständigkeit durch Kontakt mit Fahrzeug- und Hydrauliköl, Bremsflüssigkeit, Batteriesäure oder Streusalz

Dank dieser strengen Prüfungskriterien zeichnen sich die Geräte von Pepperl+Fuchs durch extrem lange Lebensdauer sowie höchste Zuverlässigkeit aus und werden den weltweit strengsten Leistungsstandards gerecht. Verfügbar sind sie mit allen wichtigen internationalen Zertifizierungen und Zulassungen wie beispielsweise:

- E1-Zulassung für den mobilen Straßenverkehr
- SIL- und PL-Zertifizierungen
- DNV-GL für die Schiffszulassung
- ATEX-Richtlinie 2014/34/EU, IECEx, UL-hazardous location, Ex NEPSI für explosionsgefährdete Bereiche
- spezielle Zulassungen für bestimmte Länder und Anwendungsbereiche (z. B. ANZ-Ex/Mining Queensland)

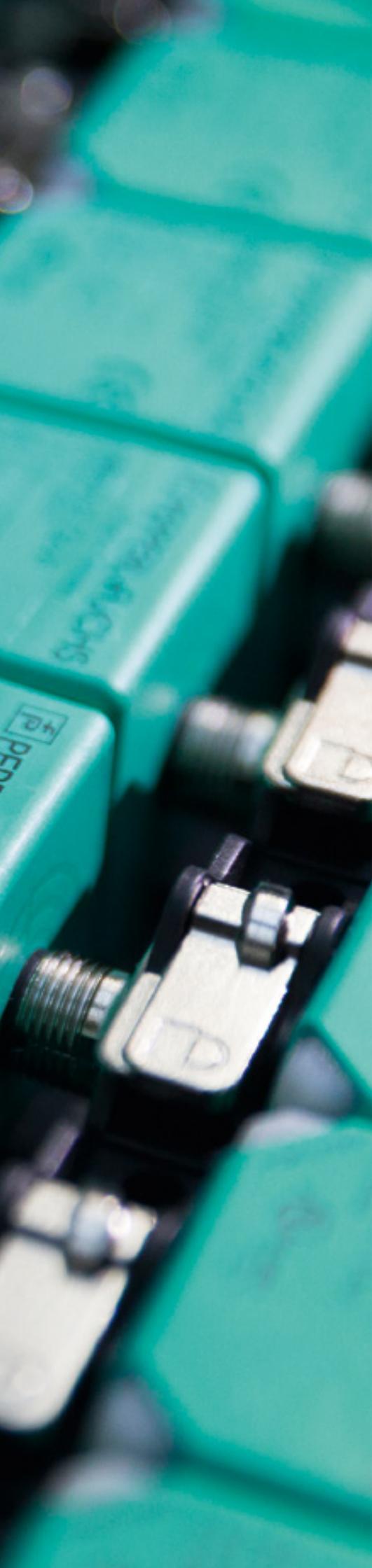




PEPPERL+FUCHS
Made in Germany
82171
82171

PEPPERL+FUCHS
Made in Germany
82171
82171

PEPPERL+FUCHS
Made in Germany
82171
82171



Induktive Standardsensoren

Maximale Vielfalt, passend für jede Aufgabe

Die Anwendungsmöglichkeiten für induktive Näherungsschalter sind nahezu unbegrenzt. Pepperl+Fuchs bietet hier ein Portfolio, das die Vielzahl der Anforderungen lückenlos abdeckt. Ob weltweite Zulassungen, unterschiedliche Technologien oder die große Auswahl an Bauformen, Materialien und Ausgangssignalen – über 6.000 Sensoren ermöglichen in jedem Fall maximale Flexibilität bei der Wahl der optimalen sensorischen Lösung.



Weitere Informationen unter
[pepperl-fuchs.com/pf-proximity](https://www.pepperl-fuchs.com/pf-proximity)

Lückenloses Portfolio, das jeder Anwendung gerecht wird

Als Erfinder des Näherungsschalters setzt Pepperl+Fuchs bis heute Maßstäbe in puncto Qualität und Produktvielfalt. Speziell im Bereich der kubischen induktiven Standardsensoren bietet das Unternehmen eine enorme Bandbreite an Bauformen – perfekt passend für jede Einbausituation.



Zuverlässiger Standard, weltweite Zulassungen

Induktive Näherungsschalter kommen überall dort zum Einsatz, wo es um die zuverlässige, berührungslose Erfassung von metallischen Objekten bis zu einem Abstand von 100 mm geht. Pepperl+Fuchs bietet hier ein extrem breites Portfolio an kubischen Standardsensoren mit der größten Vielfalt an weltweiten Zulassungen. Darunter auch länder- und branchenspezifische Zulassungen wie GL/DNV, UL und CCC.

Verfügbar sind Sensoren für alle Versorgungsspannungen (DC, AC, Allstrom) und Ausgangssignale (mit Schalt- und Analogausgang sowie AS-Interface). Die große Vielfalt an Bauformen und Materialien mit einem kompletten Programm an Kabel- und Steckertypen bietet die richtige Lösung für jede Anwendung.

Highlights

- Höchste Qualitätsstandards in der Sensorproduktion gewährleisten maximale Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit für die Applikation
- Lückenloses Portfolio ermöglicht optimale Sensorlösung für jede Anwendung
- Kundenspezifische Anpassungen, maßgeschneidert für individuelle Applikationen
- Extreme Robustheit und Langlebigkeit, perfekt für den Einsatz in rauer Industrieumgebung
- Eigene Entwicklung und Produktion sowie längste Erfahrung im Markt stehen für maximale Beratungskompetenz und technisches Know-how

Auszug technischer Daten	Serie F41	Serie F79	Serie F33	Serie FP	Serie VariKont L2	Serie VariKont
						
Suchbegriff	N*-F41*	NBB1,5-F79-E*	NB*-F33*	N*-FP-*	NB*-L2*	NB*-U1*
Max. Schaltabstand						
Bündig	3 mm	1,5 mm	8 mm	40 mm	20 mm	20 mm
Nichtbündig			10 mm	50 mm	40 mm	40 mm
Ausgangstyp	DC 3-/4-Draht PNP/NPN	DC 3-Draht PNP/NPN	DC 3-/4-Draht PNP/NPN	DC 2-/3-/4-Draht PNP, AC	DC 2-/3-/4-Draht PNP, NPN	DC 2-/3-/4-Draht PNP, NPN, AC, NAMUR
Elektrische Anschlussart	Kabel, M8-Steckanschluss	Kabel	Kabel	Klemmraum, Kabel, M12-Steckanschluss	Kabel, M12-Steckanschluss	Klemmraum, Kabel, M12-Steckanschluss
Gehäusematerial	Messing, vernickelt	Kunststoff PA	Kunststoff PBT/Metall	Kunststoff PBT/Metall	Kunststoff PA	Kunststoff PA
Temperaturbereich	-25 ... 70 °C	-25 ... 70 °C	-35 ... 70 °C	-25 ... 70 °C	-25 ... 85 °C	-25 ... 85 °C
Abmessungen	8 × 8 × 55 mm	17,5 × 8 × 4,7 mm	50 × 25 × 10 mm	80 × 80 × 40 mm	40 × 40 × 67 mm	40 × 40 × 118 mm

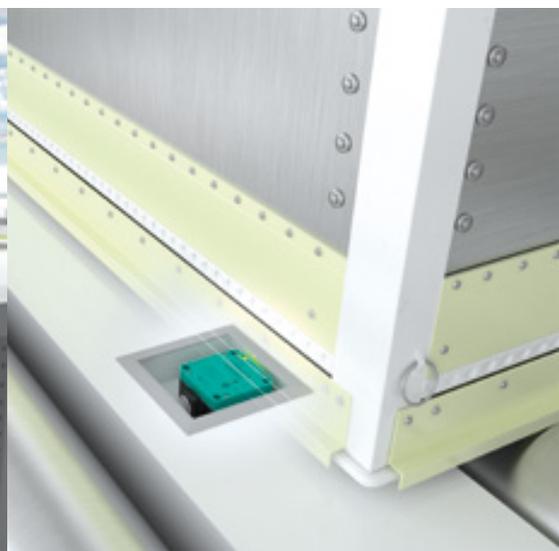
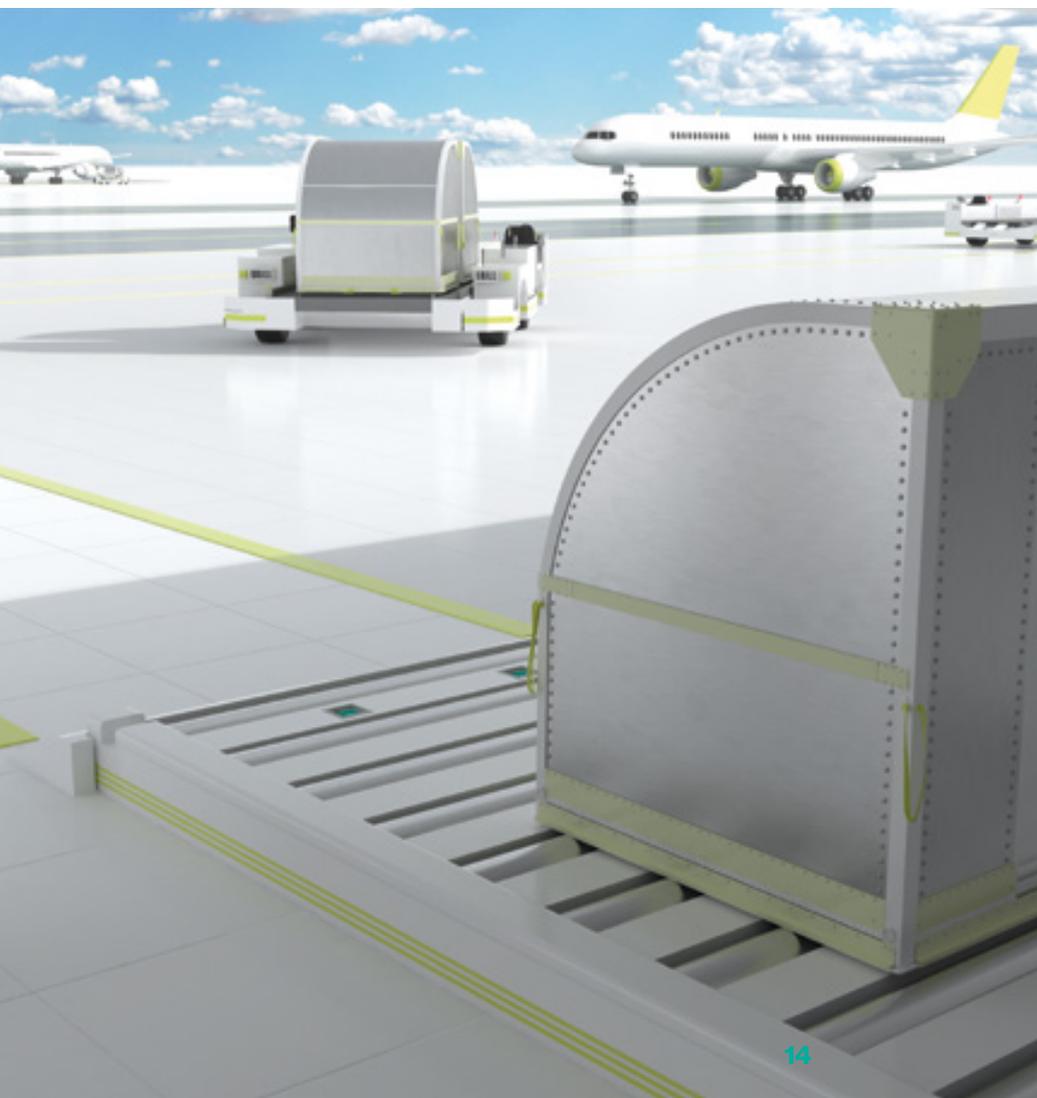
Fehlerfrei bei Wind und Wetter

Induktive Standardsensoren von Pepperl+Fuchs wissen nicht nur in den klassischen Industrieanwendungen zu überzeugen. Ihre Qualität stellen sie insbesondere dort unter Beweis, wo die Umgebungsbedingungen besonders anspruchsvoll sind. Bei Outdooranwendungen beispielsweise, bei Temperaturen weit unter dem Gefrierpunkt, laufen sie zur Höchstform auf – zuverlässig, robust und enorm langlebig.

Luftfracht/Flughäfen: korrekt und effizient positioniert

Für den reibungslosen Ablauf des Flugverkehrs ist es entscheidend, dass Luftfracht zuverlässig und effizient verladen wird. Dafür werden Cargo-Container vom Zwischenlager über Förderer an die Verladestelle gebracht. Über zwei induktive Sensoren wird erfasst, wann der Container die benötigte Position erreicht hat – der Transport wird dann gestoppt und die Luftfracht ist zur Abholung bereit. Sobald der Container abtransportiert ist, wird die Rampe als frei gemeldet und neue Luftfracht kann nachrücken.

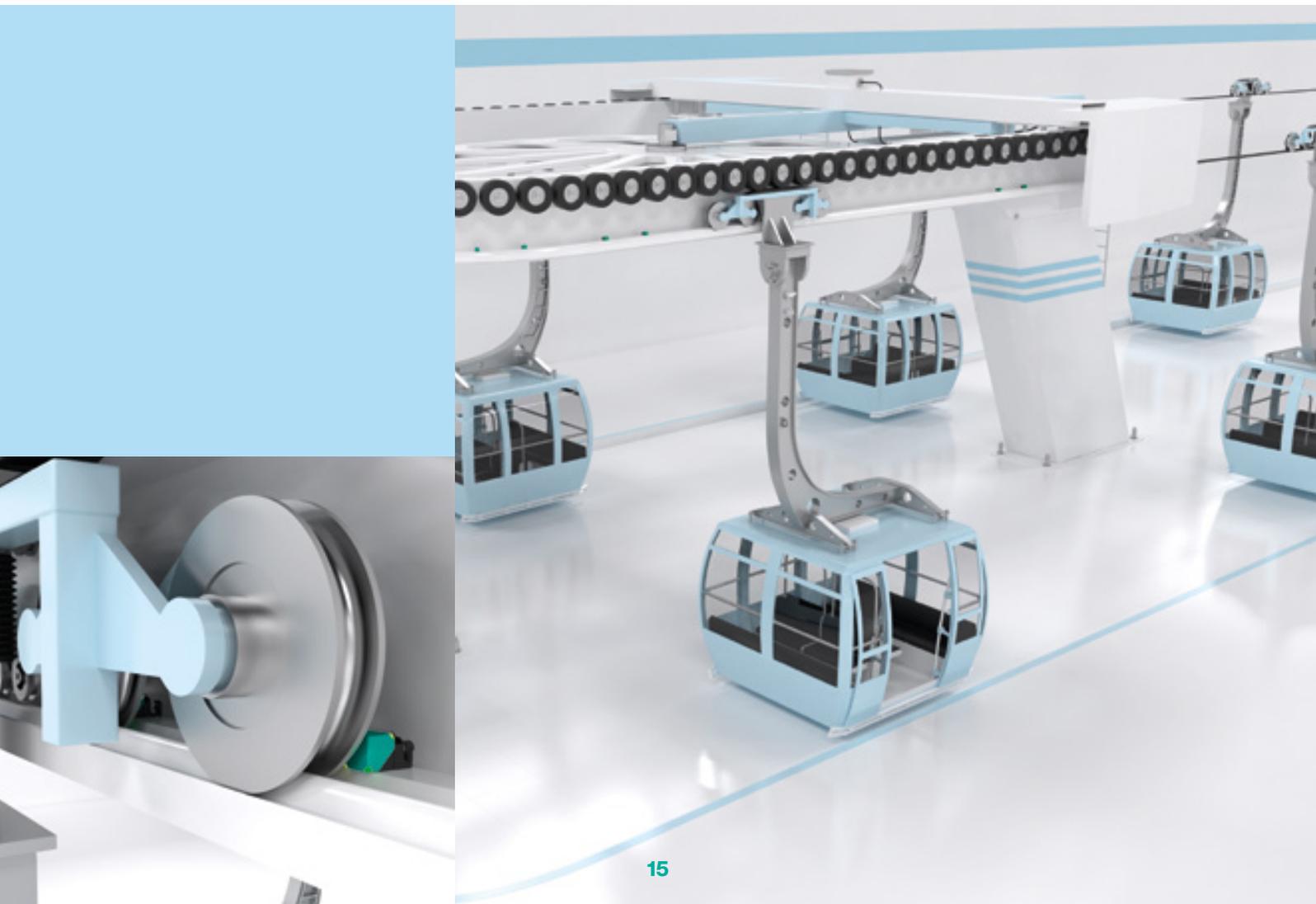
Die induktiven Sensoren der Serie FP sind für diese Aufgabe perfekt geeignet. Sie sind äußerst robust und bleiben unbeeinflusst von den Bewegungen und Schwingungen der schweren Container. Zudem verfügen sie über hohe Schaltabstände sowohl bei bündigem als auch bei nicht bündigem Einbau – für zuverlässige und effiziente Prozesse.



Personenbeförderung: jederzeit sicher ans Ziel

Wo Gondelanlagen in Ski- und Wandergebieten eingesetzt werden, muss ein absolut reibungsloser und sicherer Betrieb gewährleistet sein. Daher werden Sensoren rund um den Ein- und Ausstiegsbereich der Gondelstationen verbaut. Sie detektieren die Förderrollen der einzelnen Kabinen und gewährleisten so eine exakte Überwachung von Position und Geschwindigkeit. Außerdem lösen sie den Türöffnungs- und Schließvorgang aus. Da die Temperaturen hier im Winter weit

unter den Gefrierpunkt sinken können, kommen bei solchen Outdooranwendungen idealerweise die robusten Sensoren der Serie VariKont L2 zum Einsatz. Sie verfügen über hohe Schaltabstände, sind einfach zu montieren und überzeugen durch absolute Zuverlässigkeit.



Exakt passend für jede Einbausituation

Mit der enormen Bandbreite an induktiven Näherungsschaltern deckt Pepperl+Fuchs die Vielzahl der Anforderungen von Kunden weltweit lückenlos ab. Egal welche Baugröße, welcher Anschlusstyp und welche Reichweite – das größte Portfolio im Bereich der zylindrischen Bauformen bietet für jede spezifische Anwendung die optimale Lösung.



Enorme Vielfalt an Standardbauformen

Neben kubischen Gehäusedesigns bietet Pepperl+Fuchs auch ein extrem breites Portfolio zylindrischer Standardsensoren. Sie kommen beispielsweise bei der Positionserfassung in Werkzeugmaschinen oder der Überwachung sicherer Endlagelagen zum Einsatz. Die Sensoren sind für alle Versorgungsspannungen (DC, AC, Allstrom) und Ausgangssignale (mit Schalt- und Analogausgang sowie AS-Interface) verfügbar. Dank der großen Bandbreite an Bauformen und Materialien sowie einem kompletten Programm an Kabel- und Steckertypen steht für jede Anwendung die exakt passende Lösung zur Verfügung. Zudem bieten die Geräte die nötigen Zulassungen, wie beispielsweise GL/DNV, UL und CCC.

Für die Konfiguration des idealen 3-/4-Draht-Sensors stehen dem Anwender eine Vielzahl an Optionen zur Auswahl, die er flexibel kombinieren kann. Sie umfassen nicht nur Gehäusedurchmesser und -länge, sondern auch Einbauart, Schaltabstand und Anschlussart.

Highlights

- Höchste Qualitätsstandards in der Sensorproduktion gewährleisten maximale Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit für die Applikation
- Lückenloses Portfolio ermöglicht optimale Sensorlösung für jede Anwendung
- Kundenspezifische Anpassungen, maßgeschneidert für individuelle Applikationen
- Extreme Robustheit und Langlebigkeit, perfekt für den Einsatz in rauer Industrieumgebung
- Eigene Entwicklung und Produktion sowie längste Erfahrung im Markt stehen für maximale Beratungskompetenz und technisches Know-how

Auszug technischer Daten	Serie D3/M4	Serie D4/M5	Serie D6,5	Serie M8	Serie M12	Serie M18	Serie M30
Suchbegriff	NB*-3M22-* NB*-4GM22-*	NB*-4M25-* NB*-5GM25-*	N*-6,5*	N*-8G*	N*-12G*	N*-18G*	N*-30G*
Max. Schaltabstand							
Bündig	1 mm	1,5 mm	3 mm	3 mm	6 mm	12 mm	15 mm
Nichtbündig			6 mm	6 mm	10 mm	20 mm	40 mm
Ausgangstyp	PNP, NPN, DC 2-/3-/4-Draht						
Elektrische Anschlussart	Festkabel	Festkabel, Gerätestecker M8	Festkabel, Gerätestecker M8 x 1, M12 x 1	Festkabel, Gerätestecker M8 x 1, M12 x 1	Festkabel, Gerätestecker M8 x 1, M12 x 1	Festkabel, Gerätestecker M12	Festkabel, Gerätestecker M12
Temperaturbereich	-25 ... 70 °C	-25 ... 70 °C	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C
Abmessungen	Ø 3 mm	Ø M5	Ø M6,5	Ø M8	Ø M12	Ø M18	Ø M30

Induktive zylindrische Standardsensoren

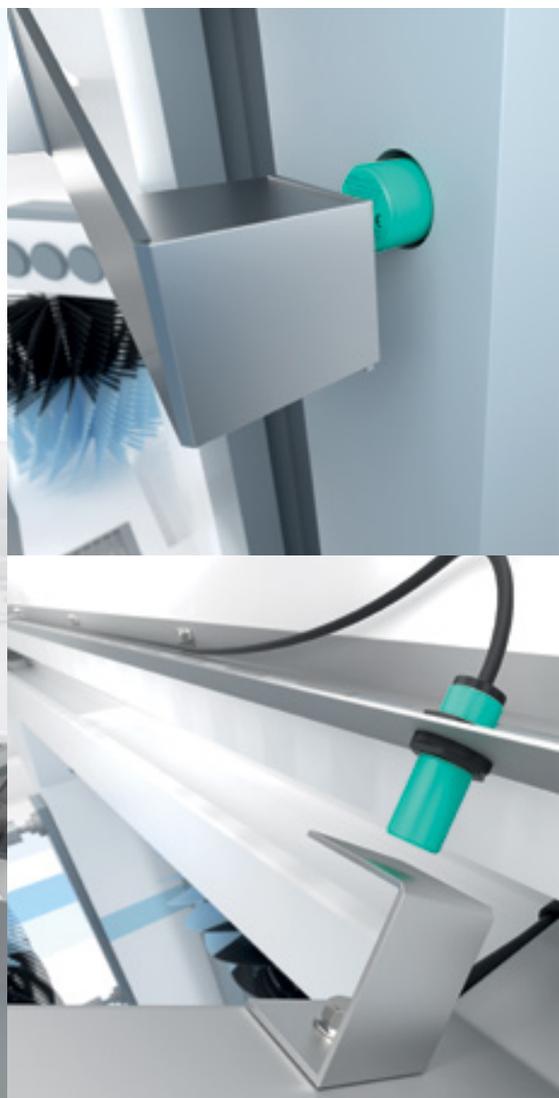
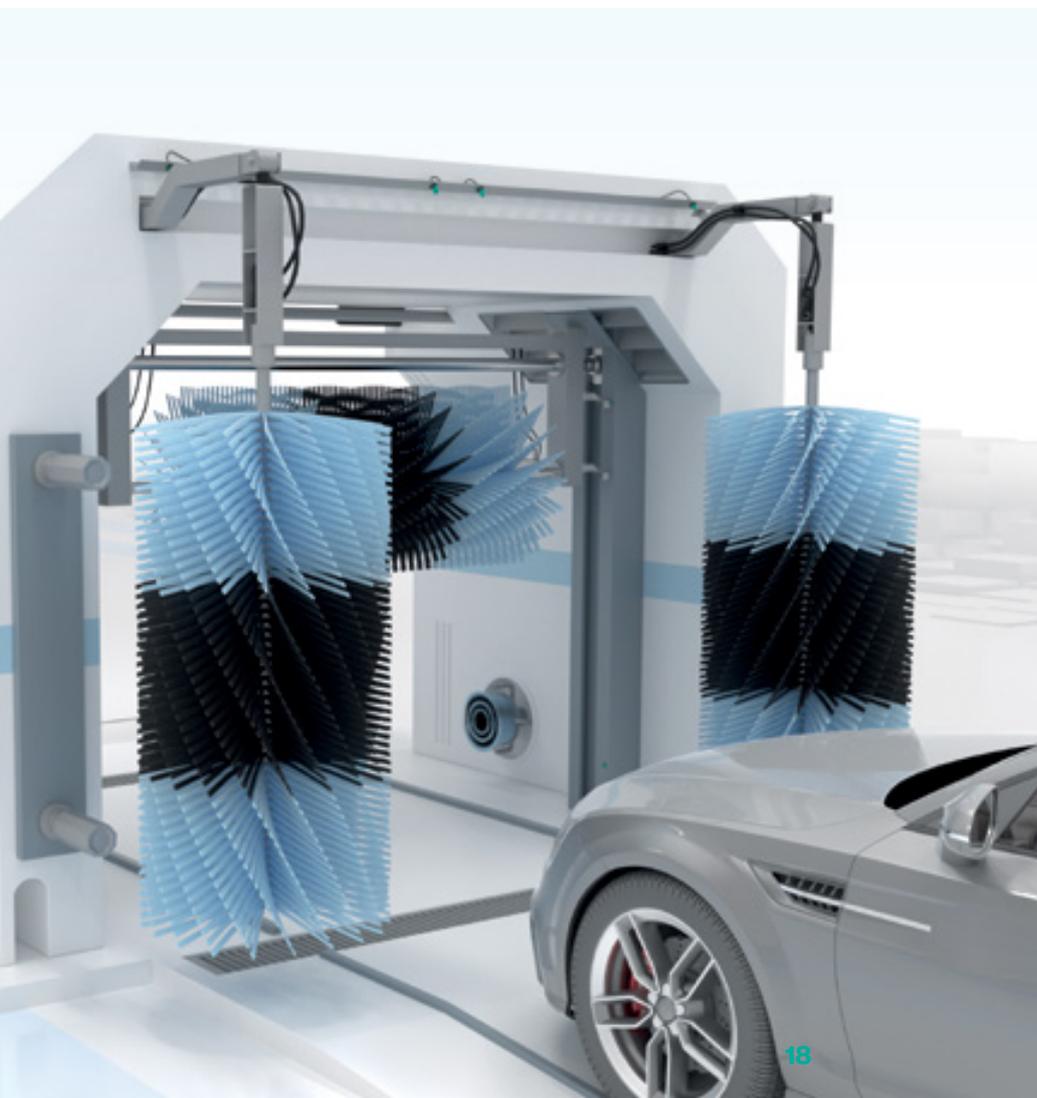
Optimale Leistung, auch unter schwierigsten Bedingungen

Ob klassische Industrieanwendung im Innenbereich oder die rauen Umgebungsbedingungen einer Waschanlage. Pepperl+Fuchs stellt ein breites Portfolio an zylindrischen Standardsensoren, das für jede Kundenanwendung die passende Lösung bietet.

Waschanlagen: robuste Lösung, sichere Prozesse

Induktive Sensoren werden eingesetzt, um in Waschanlagen unter anderem die Endpositionen von vertikalen und horizontalen Waschbürstenträgern sowie dem Trockner zu erfassen. Aufgrund hoher Auslastung von Waschanlagen ist eine absolute Verlässlichkeit und Wartungsfreiheit Voraussetzung für den Einsatz dieser Technologie. Dabei sind die Näherungsschalter nicht nur ständiger Feuchtigkeit und Waschchemikalien ausgesetzt, sie müssen je nach Jahreszeit auch extrem tiefen oder hohen Temperaturen widerstehen.

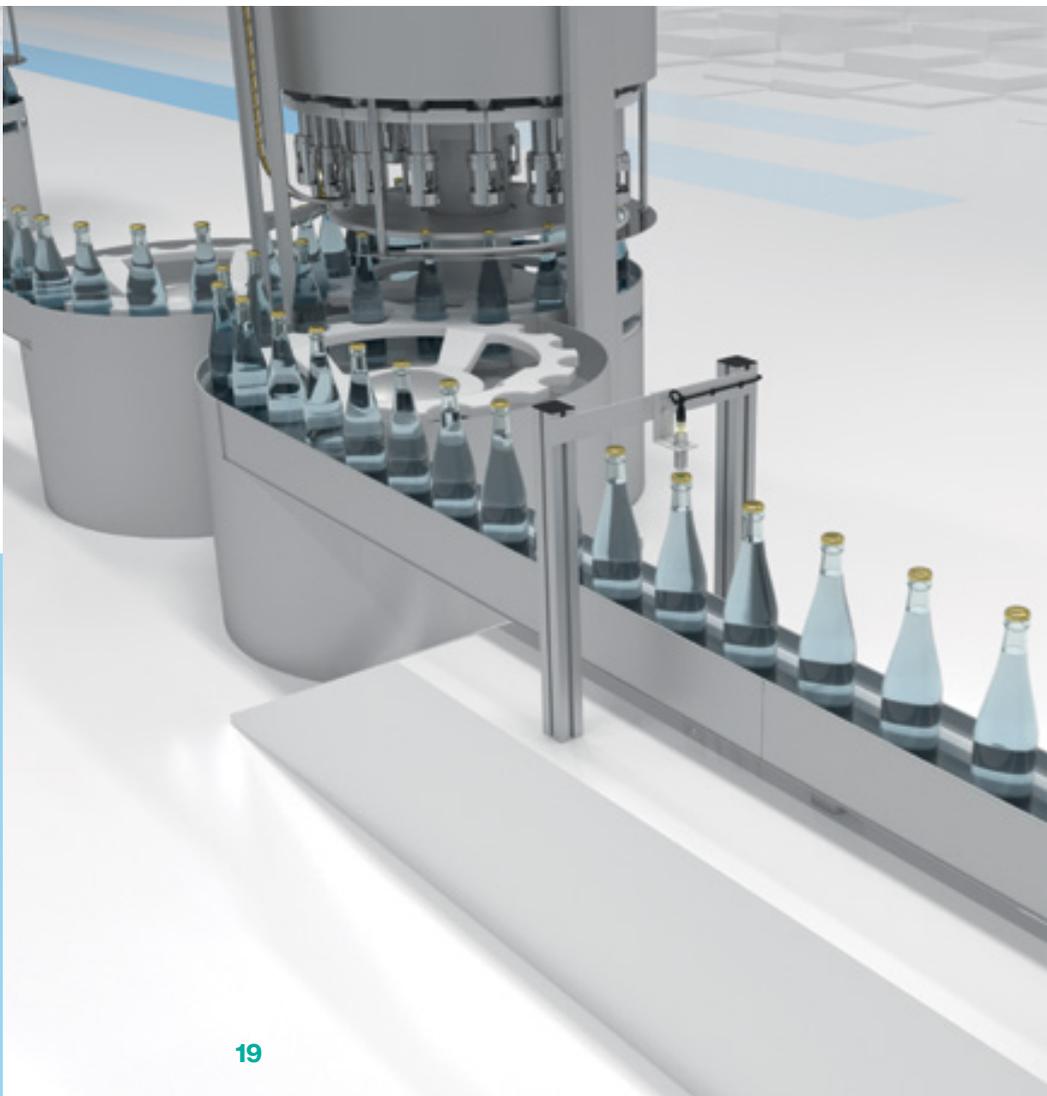
Dank robustem, chemisch resistentem Kunststoffgehäuse sowie dem Einsatz spezieller Leitungen überzeugen die Sensoren durch höchste Langlebigkeit. Um der ständigen Bewegung der Maschinenteile standzuhalten, verfügen sie über eine hohe Schockresistenz sowie Schleppkettentauglichkeit der Leitungen. Das besondere Dichtigkeitskonzept prädestiniert die Sensoren für den Einsatz in Anwendungen mit erhöhten Anforderungen wie IP68/IP69K.

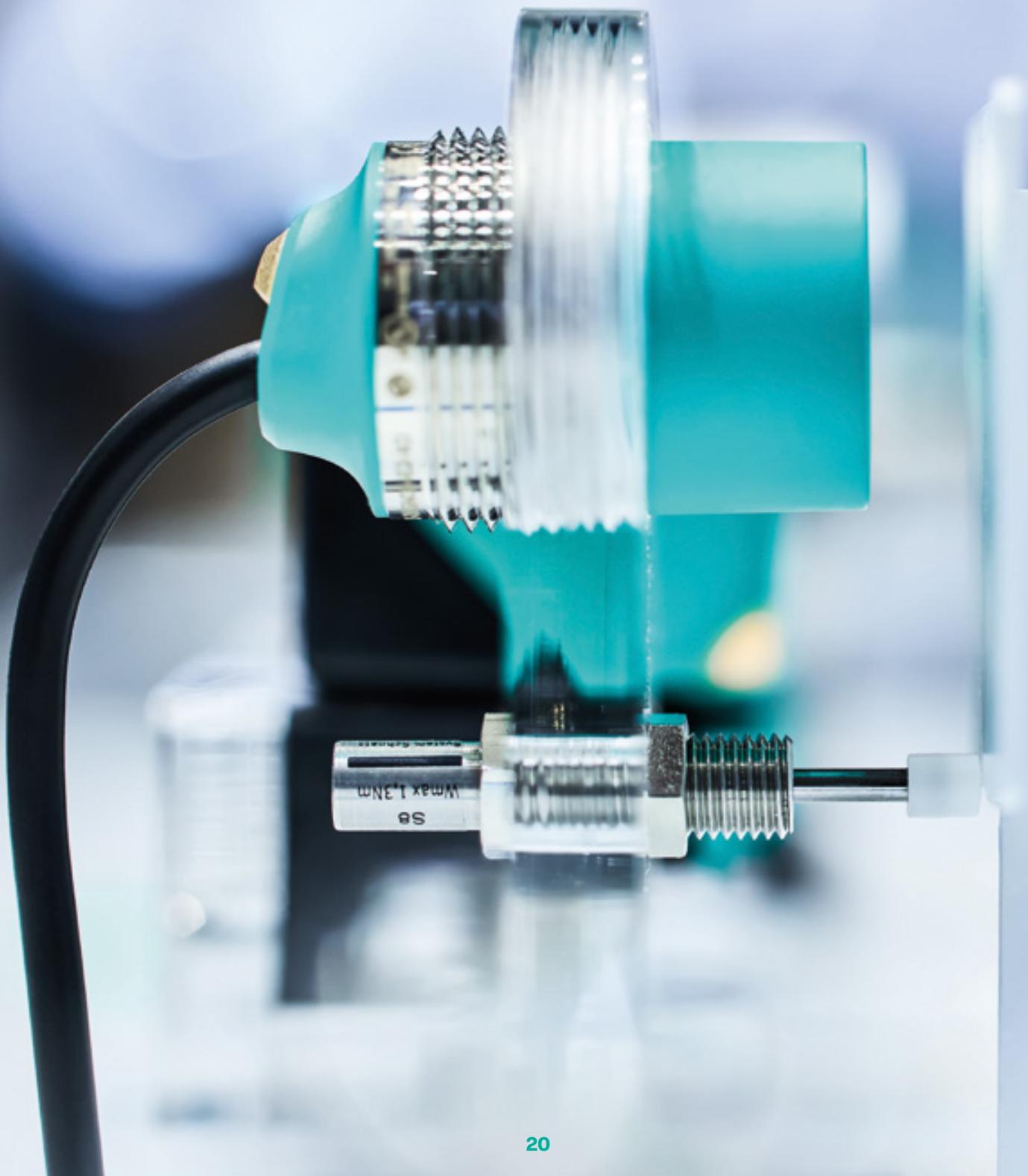


Getränkeindustrie: maximale Prozesskontrolle bei Höchstgeschwindigkeit

Auch in Abfüllanlagen für Flaschen kommen induktive Standardsensoren zum Einsatz. Sie kontrollieren hier beispielsweise die Anwesenheit von metallischen Verschlüssen wie Kronkorken oder metallisierten Kunststoffdichtungen. Entscheidend ist es bei diesen Anwendungen, trotz der hohen Prozessgeschwindigkeit Ausschuss zuverlässig und frühzeitig zu erkennen. Die hohen Schaltfrequenzen der Sensoren gewährleisten dabei eine absolut sichere Objekterkennung und damit maximale

Qualitätsstandards bei extrem schnellen Prozessabläufen. Eine einfache und damit kosteneffiziente Reinigung der Anlage ist darüber hinaus dank der hohen IP-Schutzklasse der Näherungsschalter sichergestellt.





Induktive Sensoren für die
Abstandsmessung

Tradition verpflichtet: stetige Innovation induktiver Sensorik

Pepperl+Fuchs hat die induktive Sensorik industriefähig gemacht. Eine Technologie, die viel Zukunftspotenzial bietet. So auch die neueste Innovation: die induktiven Abstandssensoren mit Geschwindigkeitsmessung und IO-Link-Schnittstelle.



Weitere Informationen unter
pepperl-fuchs.com/pf-inductive-speed

Induktives Multitasking

Die induktiven Abstandssensoren mit IO-Link ermitteln erstmals Geschwindigkeit und Beschleunigung von Betätigungselementen und erlauben so eine vorausschauende Instandhaltung. Unerwartete Maschinen- und Anlagenausfälle werden vermieden, Wartungsprozesse können gezielter geplant werden.



Erfolgsfaktor Geschwindigkeit

Induktive Abstandssensoren bieten in Hochgeschwindigkeitsanwendungen eine präzise kontinuierliche Zustandsüberwachung. Sie erfassen nicht nur die Position, sondern auch Geschwindigkeit und Beschleunigung, selbst bei sehr hohen Objektgeschwindigkeiten von bis zu 3 m/s. Durch die Parametrierung von zwei Messfenstern lassen sich differenzierte Beschleunigungswerte für eine präzise Ablaufüberwachung erzielen.

So können etwa Veränderungen der Beschleunigung auf den Zustand von Verschleißteilen oder Verschmutzung hinweisen. Mit parametrierten Schwellenwerten lassen sich rechtzeitige Warnungen auslösen, um Schäden und ungeplante Stillstände zu vermeiden. Durch die IO-Link-Schnittstelle können Sensoren zudem Prozess- und Zustandsdaten in Anwendungen integrieren und liefern neben Abstandswerten auch Zusatzinformationen wie Temperatur und Betriebszeiten, was detailliertes Condition Monitoring ermöglicht.

Highlights

- Integrierte Condition-Monitoring-Funktionen, z. B. stetige Überwachung der Geschwindigkeit und Beschleunigung von Betätigungselementen
- Ermöglicht vorausschauende Instandhaltung von Stoßdämpfern, Hydraulikzylindern, Ventilen u. Ä.
- Umfassende Zusatzdaten und parametrierbare Grenzwerte für Temperatur, Betriebszeiten und Zähler dank IO-Link
- Hohe Messgeschwindigkeit von bis zu 3 m/s für schnellste Durchlaufzeiten und gesteigerte Produktivität
- Eigene Entwicklung und Produktion sowie längste Erfahrung im Markt stehen für höchste Beratungskompetenz und stetige Innovation

Auszug technischer Daten	Serie M8	Serie M12	Serie M18	Serie M30	Serie F33	Serie L2
						
Suchbegriff	NAB*-8GM* NAN*-8GM*	NAB*-12GM* NAN*-12GM*	NAB*-18GM* NAN*-18GM*	NAB*-30GM* NAN*-30GM*	NAB8-F33*	NAN30-L2*
Max. Schaltabstand						
Bündig	2 mm	4 mm	8 mm	10 mm	8 mm	
Nichtbündig	4 mm	7 mm	12 mm	20 mm		30 mm
Messbare Geschwindigkeit						
Bündig	0,7 m/s	1,4 m/s	2,7 m/s	2,4 m/s	2,7 m/s	
Nichtbündig	1,1 m/s	2,1 m/s	3,0 m/s	3,0 m/s		3,0 m/s
Anschluss	Kabel, M8-Steckverbinder	Kabel, M12-Steckverbinder	Kabel, M12-Steckverbinder	Kabel, M12-Steckverbinder	Kabel	M12-Steckverbinder
Ausgangsart	IO-Link	Spannung (0–10 V), Strom (4–20 mA), IO-Link				
Linearität	±3 %					
Wiederholgenauigkeit	±5 %					

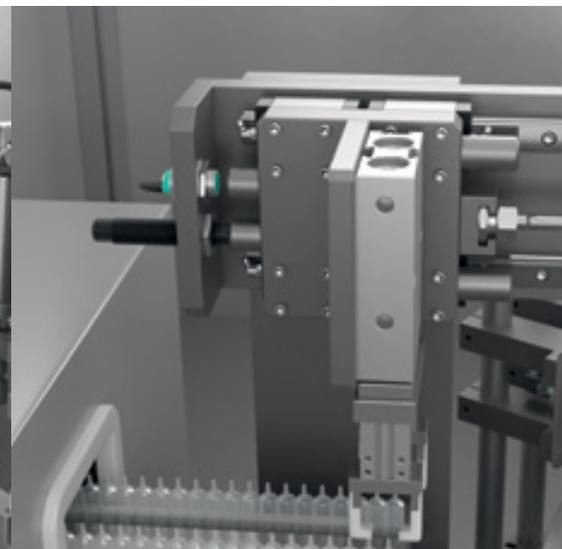
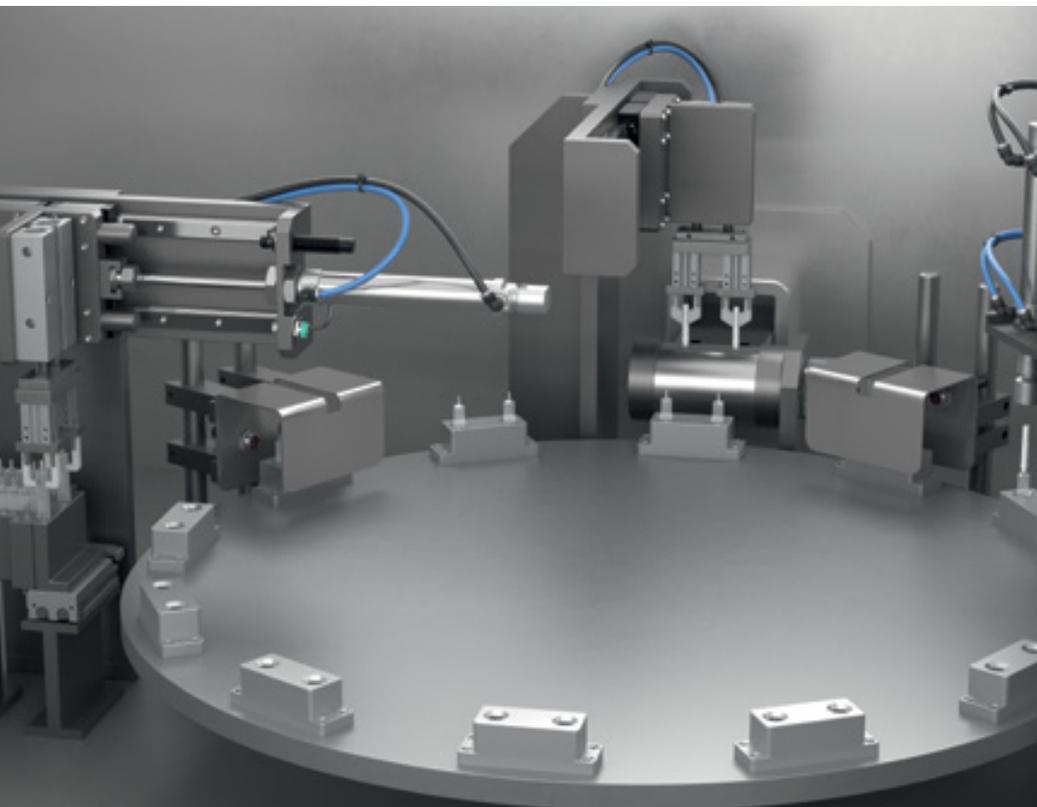
Die Anwendung immer im Blick

Die induktiven Abstandssensoren mit IO-Link liefern kontinuierlich differenzierte Informationen über bewegliche Komponenten. So behält die Steuerung kritische Prozessschritte in Maschinen und Anlagen immer genau im Blick.

Kontinuierliche Zustandsüberwachung in Hochgeschwindigkeitsanwendungen

Aus der Beschleunigung eines Betätigungselements lassen sich Rückschlüsse auf den Zustand von Verschleißteilen oder auch auf den Verschmutzungsgrad ziehen. Die induktiven Abstandssensoren mit IO-Link-Schnittstelle erfassen diese auch in Hochgeschwindigkeitsanwendungen stets zuverlässig: Wenn sich zum Beispiel ein Bedämpfungselement immer langsamer bewegt, kann das ein Hinweis auf zunehmende Verschmutzung sein; verstärkte Beschleunigung kann auf Verschleiß oder Losreißen nach Anhaftung hindeuten. So lässt

sich der Zustand von Ventilen, Stoßdämpfern und anderen Komponenten genau erfassen. Parametrierte Schwellenwerte können rechtzeitige Warnungen auslösen, um Schäden zu vermeiden, ungeplantem Stillstand vorzubeugen und rechtzeitige Wartungseinsätze auszulösen.



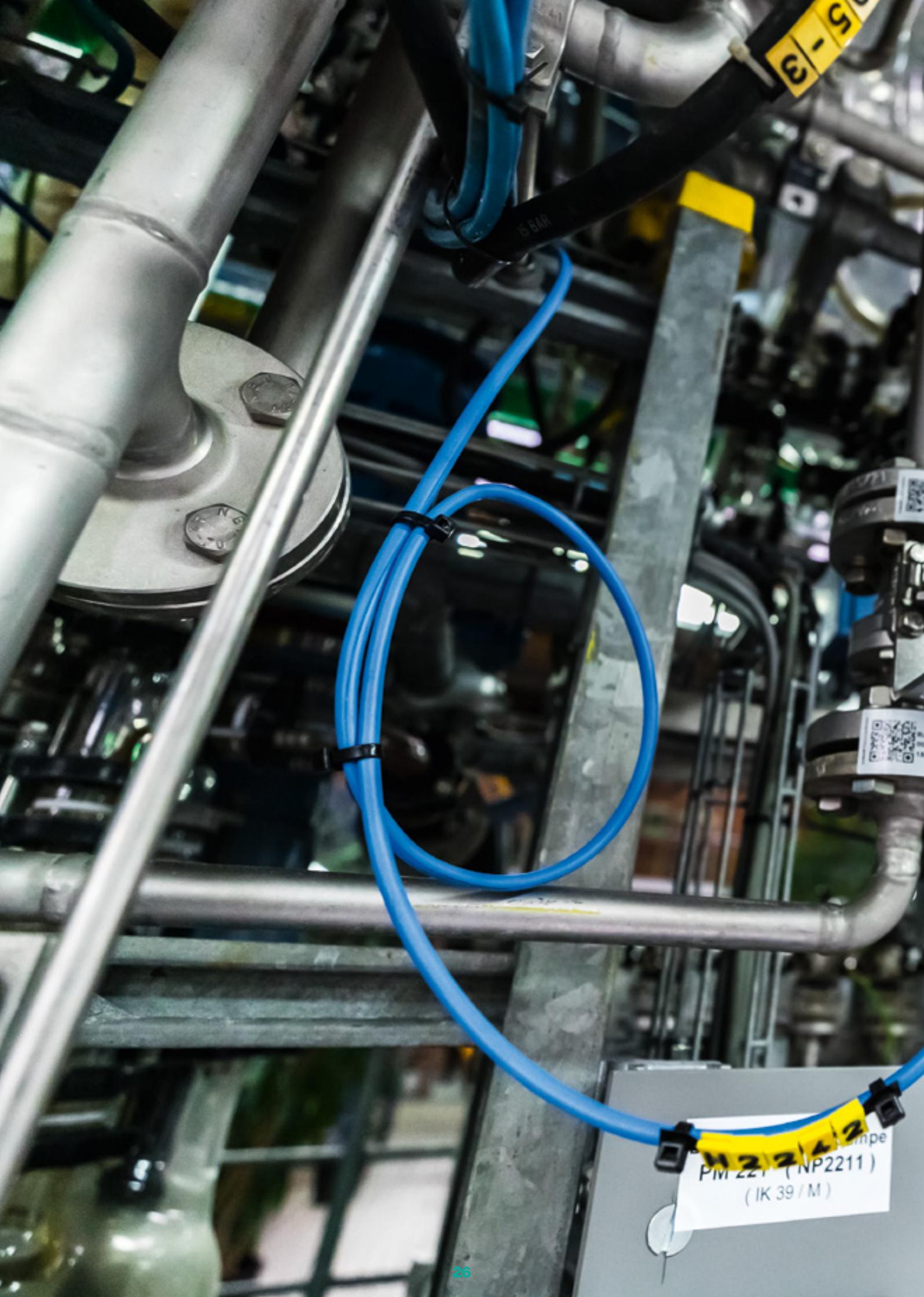
Verschleißmonitoring bei Pick-and-Place

In Pick-and-Place-Anwendungen, wie etwa bei der Fertigung von Spritzen in der Pharmaindustrie, bremsen Stoßdämpfer die Bewegung bestimmter Aktoren. Bei hohen Zykluszahlen nutzen sie sich zwangsläufig ab. Ein induktiver Abstandssensor führt bei jeder Bewegung des Dämpfers zwei Geschwindigkeitsmessungen durch und berechnet daraus die Bremswirkung als negative Beschleunigung. Aufgrund der Messdaten lässt sich der Verschleißgrad erkennen. Die Wartung kann gezielt ausgelöst werden, um ungeplanten Anlagenstillstand zu vermeiden.

Rückstellungsmeldung und Verlaufsanalyse bei Ventilen

Beim Öffnen und Schließen von Klappen oder Ventilen werden definierte Endstellungen erreicht. Zwei induktive Abstandssensoren erfassen nicht nur die Ventilstellung, sondern auch die Geschwindigkeit des Stellprozesses. Daraus ergeben sich Hinweise auf Verschmutzung und Verschleiß des Ventils. Die vorausschauende Instandhaltung kann aufgrund der Messdaten zustandsabhängig ausgelöst werden. So lassen sich im Vergleich zur rein zeitbezogenen zyklischen Wartung auch Personaleinsatz und Kosten einsparen.





5-3

22242
PM 221 (NP2211)
(IK 39 / M)



Induktive Sensoren für spezielle Anforderungen

Hochspezialisiert für jede Branchen-anforderung

Induktive Sensoren kommen in nahezu jeder Branche zum Einsatz – die Anforderungen, die sie dabei erfüllen müssen, sind so vielfältig wie die Anwendungsbereiche. In der Automobilindustrie sind Sensoren mit speziellen Anforderungen an den Temperaturbereich oder die Schweißfeldfestigkeit gefragt, wohingegen für Baumaschinen Sensoren mit erhöhter Druckfestigkeit benötigt werden. Pepperl+Fuchs bietet eine Vielzahl hochspezialisierter Sensoren, die jeder Herausforderung und jeder Umgebungsbedingung optimal gewachsen sind.



Weitere Informationen unter
[pepperl-fuchs.com/pf-proximity](https://www.pepperl-fuchs.com/pf-proximity)

Kabellose Fernüberwachung mit robuster Kommunikationsplattform

Smarte Anwendungen brauchen eine solide Informationsgrundlage. Die autonomen IoT-Funksensoren der WILSEN-Serie schaffen sie ohne Kabelanschluss, zum Beispiel für Smart Industry, Smart City, Smart Logistics, Smart Environment oder Smart Farming. Die Mess- und Diagnosedaten gelangen per LoRaWAN® ins Internet.



IoT-Funksensoren bringen Intelligenz in die Fläche

WILSEN-Funksensoren sind für den harten Außeneinsatz konzipiert. Die Geräte haben sich in industriellen und kommunalen Anwendungen bestens bewährt. Ohne Kabelanschluss liefern sie zuverlässig Daten zu Ventilstellung und Objektanwesenheit. Ihre Lithiumbatterie hält viele Jahre, die Datenübertragung im weltweit standardisierten LoRaWAN-Netzwerk ist äußerst energieeffizient. Eine aufwendige Verkabelung für Stromversorgung und Steuerung ist nicht erforderlich.

WILSEN.valve – Ventilstellung überwachen

Der WILSEN.valve ist mit energieoptimierten induktiven Sensoren ausgestattet. Je nach Ventiltyp und Applikation sind Einzel- oder Doppelsensoren angeschlossen, um die Ventilstellung zu überwachen und Veränderungen anzuzeigen. Das Gerät ermöglicht wahlweise den Anschluss von NAMUR- oder 2-Draht-Low-Power-DC-Sensoren. Optional steht eine fertige Montage-lösung gemäß EN ISO 5211 mit Montagewinkeln, Montageplatten und kompletten Montagesets zur Verfügung. Sie erlaubt die leichte Anpassung des Systems an die verbreiteten Ventil- und Armaturensysteme.

WILSEN.node – Objektanwesenheit erfassen

Hier können verschiedene Messverfahren mit der WILSEN-Plattform kombiniert werden. Zum Beispiel erfassen bis zu zwei induktive oder kapazitive Sensoren die Anwesenheit der Zielobjekte wie Schachtdeckel oder Kunststoffbehälter in Kanban-Regalen. Das konfigurierbare Gerät ist damit für viele unterschiedliche Detektionsanwendungen geeignet. Wahlweise können 2-Draht-Low-Power-DC- oder NAMUR-Sensoren unterschiedlichster Technologien angeschlossen werden. Über ein Adapterkabel ist die Anbindung jeglicher Arten von potenzialfreien Schalt- und Meldekontakten an den WILSEN.node (NAMUR) ebenfalls möglich.

Highlights

- Robuste Funksensoren für den Einsatz auch in rauen Umgebungen
- Weltweit standardisierte LoRaWAN-Technologie für weitreichende und effiziente Signalübertragung
- Wartungsfreie, langjährige Betriebsdauer dank leistungsstarker Lithiumbatterie mit 13.000 mAh
- Einfache Geräte- und Systemkonfiguration per Downlink-Kanal, mobiler App und kostenfreien Webservices

Auszug technischer Daten

WS-VAL-*F406-B41-01-02



WSN-2*F406-B41-01-02



Anschließbare Sensortypen	NAMUR-Einzelsensoren NAMUR- Doppelsensor(en) 2-Draht-Einzelsensoren 2-Draht-Doppelsensor(en)	NAMUR-Sensor(en) 2-Draht-Sensor(en)
Stromversorgung	Austauschbare Hochleistungs-Lithium-Batterie, Lebensdauer bis zu 10 Jahre 3,6 V, 13.000 mAh	
Schnittstelle	LoRaWAN	
Frequenzband	EU868	
Schutzart	IP66/67	
Temperaturbereich	-25 °C ... +70 °C	

Ortsunabhängige Intelligenz

Die IoT-Funksensoren der Serie WILSEN.valve und WILSEN.node sind ideal für unterschiedlichste Anwendungen geeignet. Sie detektieren zuverlässig die Stellung von Handhebelventilen bzw. Objektanwesenheit und überwachen damit zum Beispiel, ob Ablass- und Verteilventile ordnungsgemäß geschlossen oder kritische Schwellenwerte in Kanban-Regalen erreicht sind.

Ventilstellung immer im Blick

Die Überwachung der Endlage und die Rückmeldung der Stellung von Handhebelventilen liefern wichtige Informationen zur Optimierung von Prozessen in der Produktion. Darüber hinaus wird durch zusätzliche Informationen die Verschwendung von Prozesswärme oder -produkten vermieden, da versehentlich geöffnete Ventile schnell identifiziert werden können. Der WILSEN.valve detektiert die Ventilstellung mit einem induktiven Doppelsensor mit zwei induktiven Sensorelementen, je eines für die beiden Endlagen (offen/geschlossen). Sie überwachen die Stellung des Betätigers und erfassen so die Position des Ventils.





Automatisierte Materialbereitstellung gewährleisten

In Kanban-Regalen in der Produktionslogistik muss zuverlässig ermittelt werden, wann eine Meldegrenze oder ein kritischer Schwellenwert erreicht ist. Mit dem WILSEN.node lassen sich hierbei unterschiedlichste Detektionsaufgaben kontaktlos lösen: Kapazitive Sensoren können etwa zur Detektion von nichtmetallischen Materialien wie Kunststoffbehältern oder Kartonagen verwendet werden, während induktive Sensoren metallene Objekte erkennen – von kleinen Bauteilen wie Schrauben bis hin zu großen Gegenständen. Die erfassten Messwerte werden per LoRaWAN direkt in das gewünschte Zielsystem übertragen.

Schweißfest und absolut unempfindlich



Resistent gegen Magnetfelder und Schweißfunken

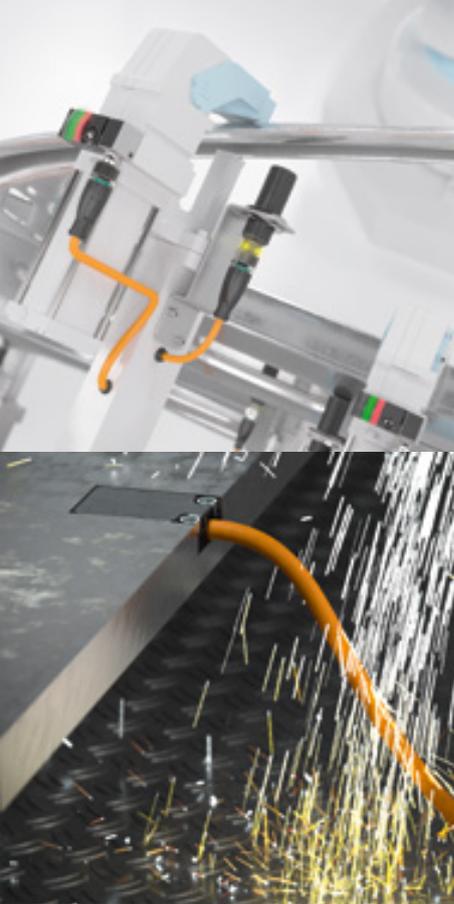
Schweißfeste Sensoren bis Schutzart IP68 sind die ideale Detektionslösung in Schweißbereichen und anderen rauen Betriebsumgebungen. Ihr Aufbau mit zwei gekoppelten Luftspulen macht sie unempfindlich gegenüber Magnetfeldern, wie sie beim Elektroschweißen oder durch Frequenzumrichter auftreten können. Auch die Sensorelektronik selbst gewährleistet höchste EMV-Störsicherheit. Die Gehäuseausführung der verschiedenen Bauformen stellt ebenfalls höchste Langlebigkeit und Verfügbarkeit sicher: Die Messinghülsen der zylindrischen Sensoren sind PTFE-beschichtet – und dadurch ebenso vor Schweißfunken und Metallspänen geschützt wie die kubischen Bauformen aus Metall oder schweißfestem Spezialkunststoff.

Highlights

- Sicheres Schaltverhalten durch hohe Magnetfeldfestigkeit
- Extrem langlebig durch robuste Gehäuseausführungen (IP67 und IP68) mit widerstandsfähiger PTFE-Beschichtung oder schweißfestem Kunststoff
- Optional mit IO-Link verfügbar
- Langjährige Erfahrung bei Auswahl und Integration der Sensoren

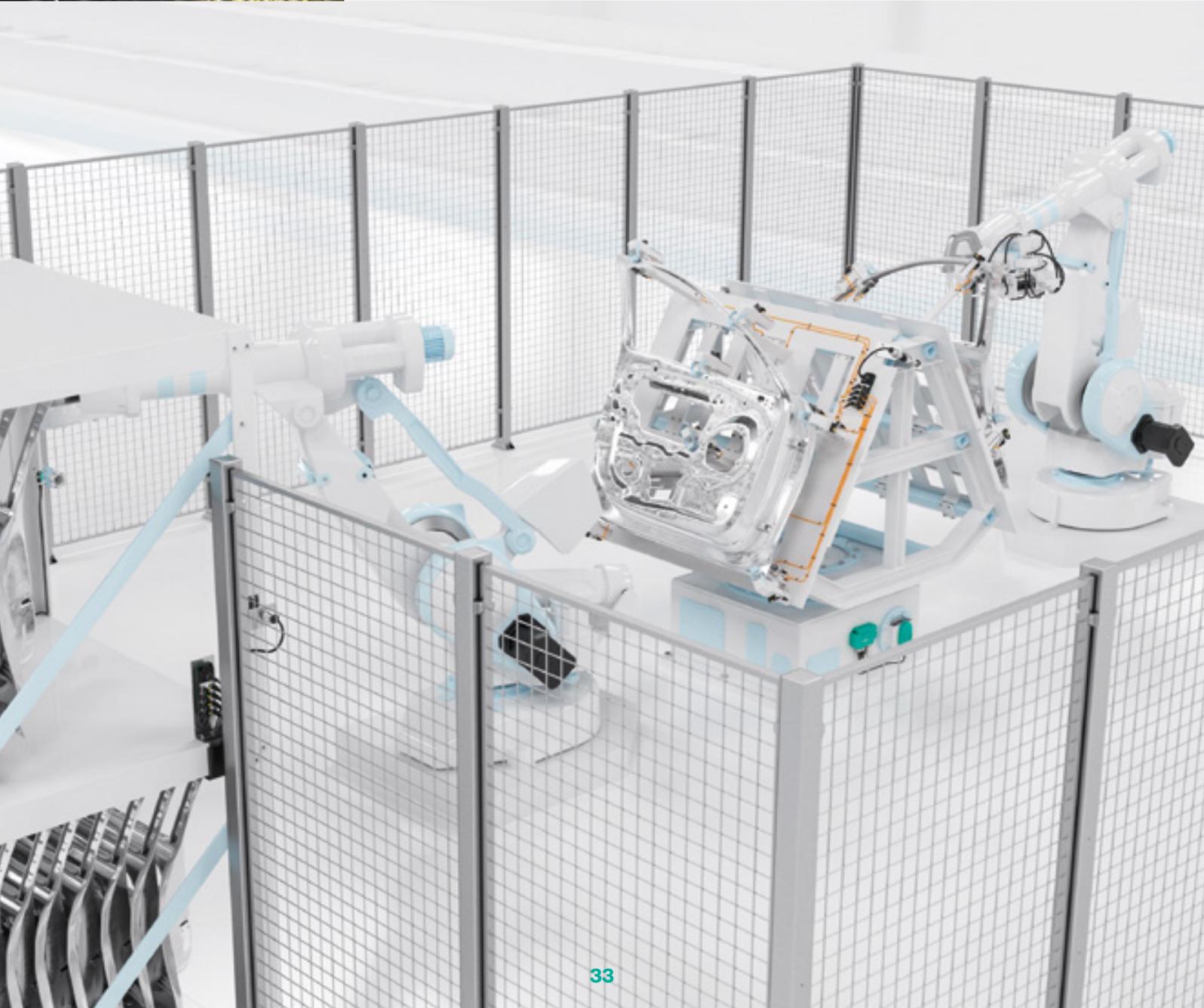
Auszug technischer Daten	Serie M12	Serie M18	Serie M30	Serie F76M	Serie F104M	Serie VariKont	Serie FP
Suchbegriff	N*-12GM*-C	N*-18GM*-C	N*-30GM*-C	N*-F76M*-C	NMB6-F104M-E*-C	N*-L3*-C	N*-FP*-C
Max. Schaltabstand							
Bündig	4 mm	12 mm	15 mm	2 mm	6 mm	20 mm	50 mm
Nichtbündig	10 mm	15 mm	30 mm			40 mm	75 mm
Ausgangstyp	2-/3-/4-Draht PNP, IO-Link			DC 3-Draht PNP	DC 3-Draht PNP/NPN	AC, DC 3-/4-Draht PNP/NPN, IO-Link	DC 3-/4-Draht PNP
Gehäusematerial	Messing, PTFE-beschichtet			Edelstahl 1.4305/ AISI 303, beschichtet	Edelstahl 1.4305/ AISI 303, beschichtet	Kunststoff PA6/ Metall, beschichtet	Kunststoff PBT/ Metall, beschichtet
Temperaturbereich	-25 ... 70 °C	-25 ... 70 °C	-25 ... 70 °C	-10 ... 70 °C	-25 ... 70 °C	-25 ... 85 °C	-25 ... 70 °C
Abmessungen	Ø M12	Ø M18	Ø M30	30 × 7,9 × 5,5 mm	32 × 20 × 8 mm	40 × 40 × 67 mm	80 × 80 × 40 mm

Für Standard, Reduktionsfaktor-1 und Metal Face sind schweißfeste Versionen verfügbar.



Automobilindustrie: Connectivity im Schweißbereich

Sind bei der Automobilproduktion Karosserieteile zu schweißen, müssen nicht nur die eingesetzten Sensoren magnetfeldfest und resistent gegen den Funkenflug sein. Um den störungsfreien Betrieb der Geräte jederzeit sicherzustellen, bietet Pepperl+Fuchs auch extrem widerstandsfähige Spezialleitungen (POC, PUR) an. Selbst in unmittelbarer Nähe zu Schweißvorgängen gewährleisten sie jederzeit eine optimale Verbindung. Die Kabel widerstehen extremen mechanischen Belastungen und sind schweißperlen- sowie temperaturbeständig bis zu 150 °C. Darüber hinaus überzeugt die Verbindungstechnik auch durch gute Öl- und Chemikalienbeständigkeit.



Hochanpassungsfähig und materialunabhängig



Flexibel und zuverlässig in allen Bereichen

Das breite Portfolio an Reduktionsfaktor-1-Sensoren von Pepperl+Fuchs ermöglicht maximale Flexibilität bei der Konstruktion von Maschinen und Anlagen. Hierfür sorgen industriekompatible zylindrische und kubische Bauformen, unterschiedliche Kabelversionen, Varianten mit IO-Link sowie schweißfeste und chemisch resistente Spezialsensoren für besonders raue Einsatzbedingungen. Bei kunden- und applikationsspezifischen Anpassungen profitieren die Anwender von dem technologischen Know-how und der langjährigen Erfahrung von Pepperl+Fuchs als Pionier der induktiven Sensorik.

Auszug technischer Daten	Serie M8	Serie M12	Serie M18	Serie M30	Serie VariKont	Serie FP
Suchbegriff	NR*-8G	NR*-12G	NR*-18G	NR*-30G	NR*-L3*	NR*-FP
Max. Schaltabstand						
Bündig	2 mm	4 mm	8/12 mm	15 mm	20 mm	50 mm
Nichtbündig	6 mm	10 mm	15 mm	30 mm	35/40 mm	70 mm
Schaltfrequenz						
Bündig	4.000 Hz	2.400 Hz	1.400 Hz	750 Hz	100 Hz	80 Hz
Nichtbündig	2.500 Hz	1.500 Hz	600 Hz	300 Hz	100 Hz	75 Hz
Ausgangstyp	3-Draht PNP-Schließer	3-Draht PNP, NPN-Schließer, Öffner 4-Draht PNP, NPN, antivalent, IO-Link				3-Draht PNP-Schließer, 4-Draht PNP, antivalent
Gehäusematerial	Edelstahl V2A, LCP Messing, PTFE-beschichtet, LCP		Edelstahl V2A, PBT Edelstahl V4A, LCP Messing, PTFE-beschichtet, PPS		GD-ZnAl4Cu1-beschichtet, PA 6 Grivory	PBT/Metall, PTFE-beschichtet
Abmessungen	Gewindehülse M8 × 1 Glatthülse 6,5 mm	Gewindehülse M12 × 1	Gewindehülse M18 × 1	Gewindehülse M30 × 1,5	40 × 40 × 40 mm (VariKont L) 40 × 40 × 120 mm (VariKont)	80 × 80 × 40 mm

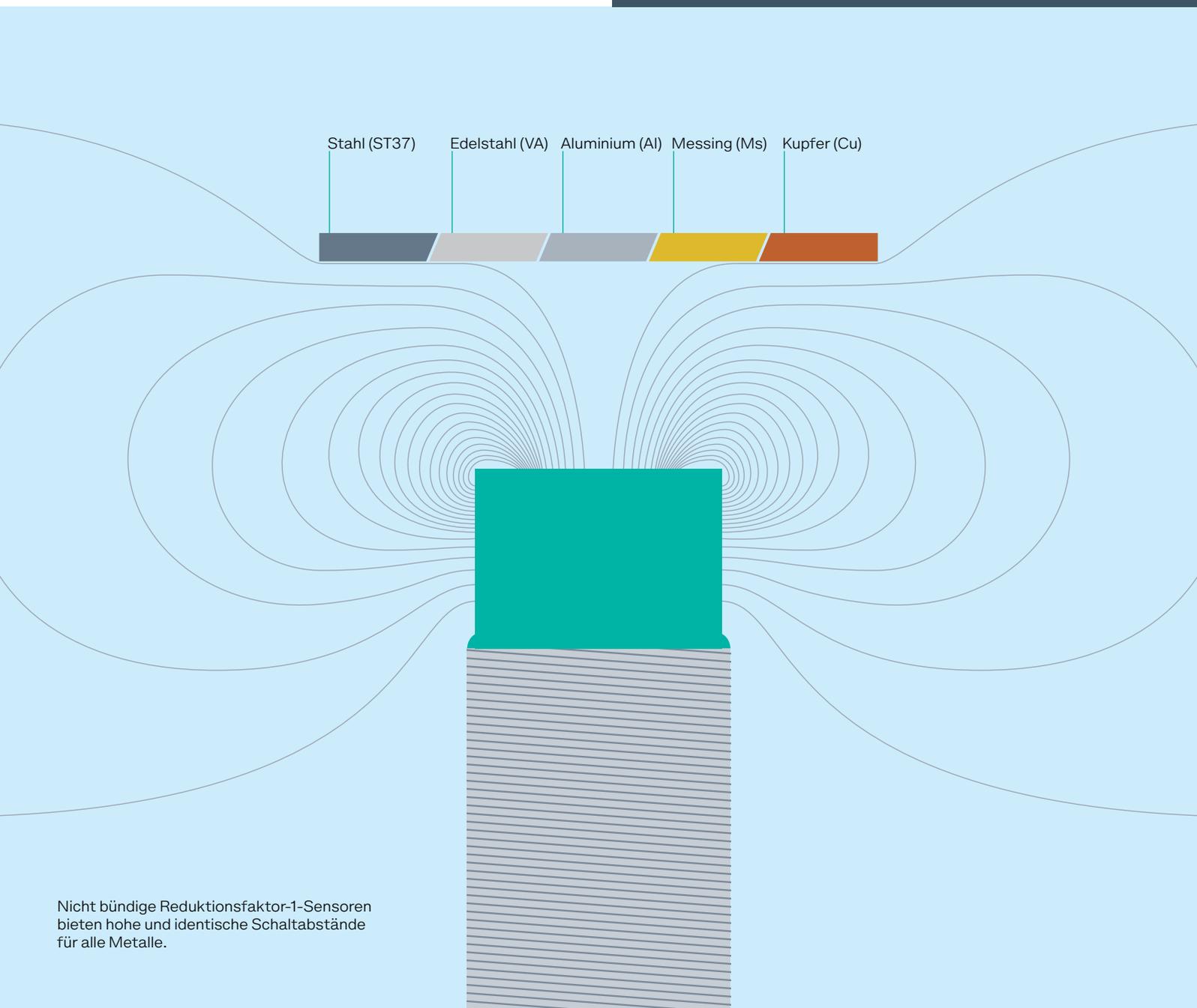
Standard-, IO-Link- und schweißfeste Versionen verfügbar.

Prädestiniert für Anwendung mit variablen Objekten

Ausgehend von Stahl, verringern sich die Schaltabstände herkömmlicher induktiver Sensoren von Metall zu Metall um einen bestimmten Reduktionsfaktor. Nicht so bei den Reduktionsfaktor-1-Sensoren. Sie bieten identisch hohe Schaltabstände für alle Metalle mit nur einem Sensor. Dies ermöglicht eine wesentlich flexiblere Maschinenkonstruktion und den Einsatz in Anwendungen mit variablen Objekten. Durch die Verwendung von nur einem statt mehrerer Sensoren werden zudem Beschaffungs-, Lager- und Verwaltungskosten reduziert. Darüber hinaus bieten Reduktionsfaktor-1-Sensoren eine hohe elektrische Magnetfeldfestigkeit in Schweißfeldern und gegenüber Frequenzumrichtern.

Highlights

- Komplettlösung aus einer Hand: umfangreiches IO-Link-Portfolio aus Standard- und Spezialsensoren sowie zugehöriger Infrastruktur
- Vorausschauende Wartung dank IO-Link-Features wie Stabilitätsalarm und Temperaturindikator
- Höchst flexibel – breites Portfolio an Sensoren für materialunabhängige Detektion metallischer Objekte mit identischem Schaltabstand
- Besonders robuste und schweißfeste Sensoren mit Schutzart bis IP68/IP69K für den Einsatz in rauen Industrieumgebungen



Nicht bündige Reduktionsfaktor-1-Sensoren bieten hohe und identische Schaltabstände für alle Metalle.

Perfekt für raue Umgebungsbedingungen



Starker Belastung und hoher Kräfteinwirkung gewachsen

In extrem rauer Industrieumgebung sind induktive Sensoren häufig mechanischem Stress ausgesetzt, der ihren Lebenszyklus verkürzen kann. So wirken beispielsweise beim Einsatz in Werkzeugmaschinen hohe Kräfte, Abrasion sowie aggressive Medien auf die Sensoren ein. Für diese Anwendungen bietet Pepperl+Fuchs Metal-Face-Sensoren, die durch ihr rundum geschlossenes Edelstahlgehäuse sowie eine aktive Sensorfläche aus Edelstahl perfekt vor starker Belastung geschützt sind.

Highlights

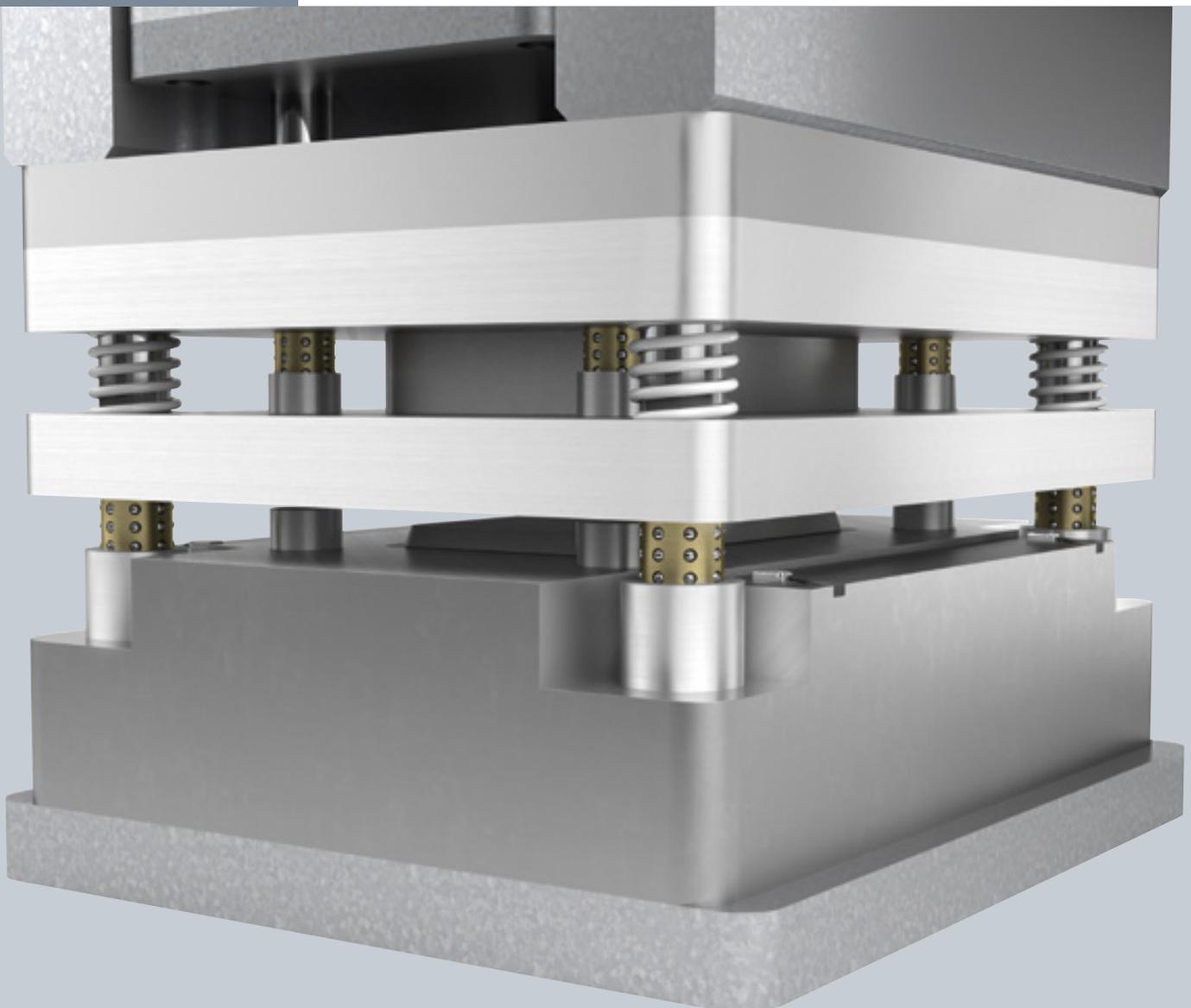
- Unempfindlich gegen raue Umgebungsbedingungen wie Feuchtigkeit und mechanischen Schock
- Geschlossenes Edelstahlgehäuse und Stirnfläche aus Metall gewährleisten Korrosionsfestigkeit, Dichtheit, Druckresistenz, Abriebfestigkeit, Langlebigkeit, Zuverlässigkeit und erhöhte Anlagenverfügbarkeit
- Metal-Face-Sensoren Serie C: resistent gegen Schweißspritzer
- Erhöhter Schaltabstand

Auszug technischer Daten	Serie F104M	Serie F76M	Serie 8GM	Serie 12GM	Serie 18GM
					
Suchbegriff	NMB6-F104M-E*	NMB2-F76M*	NMB3-8GM*	NMB5-12GM*	NMB10-18GM*
Max. Schaltabstand Bündig	6 mm	2 mm	3 mm	5 mm	10 mm
Ausgangstyp	DC 3-Draht PNP/NPN	DC 3-Draht PNP	DC 3-Draht PNP/NPN		
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4305/AISI 303				
Abmessungen	32 × 20 × 8 mm	30 × 7,9 × 5,5 mm	Ø M8	Ø M12	Ø M18



Metallverarbeitende Industrie: Fehlzustände sicher erkennen

Bei der Metallverarbeitung werden die Platten einer Stanzform in der Presse zugeführt. Die Form dringt bei der Verarbeitung durch das Material und löst so die gewünschten Konturen heraus. Eine Abstreifplatte verhindert durch Federkraft, dass die Metallplatte beim Öffnen in der Stanzform hängen bleibt. Kehrt diese Abstreifplatte nach dem Stanzvorgang nicht in die Ausgangsposition zurück, könnte sich noch eine Metallplatte im Formnest befinden – der Prozess muss dann umgehend gestoppt werden, um teure Schäden an der Stanzform und Produktionsausfall zu verhindern. Zum Einsatz kommen hier Näherungsschalter von Pepperl+Fuchs, deren Sensorelement durch ein Ganzmetallgehäuse geschützt ist, da sie von Berührungen oder Stößen nicht beeinträchtigt werden und absolut zuverlässig arbeiten.



Jedem Druck gewachsen



Robust und enorm belastbar

Ihren Einsatz finden druckfeste Näherungsschalter typischerweise in Anwendungen mit hohen hydraulischen und pneumatischen Drücken zur Erfassung von Komponenten im Druckbereich. Die dafür notwendige Druckfestigkeit an der Stirnseite der Sensoren erhalten sie u. a. durch eine Stirnfläche aus Keramik, die in ein Edelstahlgehäuse eingelassen ist. Dies gewährt einen bündigen Aufbau. Haupteinsatzgebiet dieser Spezialsensoren ist beispielsweise in Hydraulik- oder Pneumatikzylindern zur Endlagenbestimmung der Kolben.

Einige Sensoren aus dem Produktportfolio von Pepperl+Fuchs sind geschaffen für einen Betriebsdruck bis 500 bar und bieten darüber hinaus zuverlässigen Schutz gegen Druckspitzen bis 1.000 bar. Zudem bietet das Portfolio Varianten mit verschiedenen Schaltabständen, Bauformen sowie Ausgangs- und Anschlussoptionen, die eine optimale Applikationslösung garantieren.

Highlights

- Extrem robuste Bauweise: geschaffen für Drücke bis 1.000 bar
- Optimiertes Portfolio: perfekt zugeschnitten auf Anwendungen in Hydraulik- und Pneumatikzylindern
- Unterschiedliche Schaltabstände sowie Ausgangs- und Anschlussoptionen gewährleisten optimale Applikationslösungen

Auszug technischer Daten

Serie 12GM



Serie 18GM



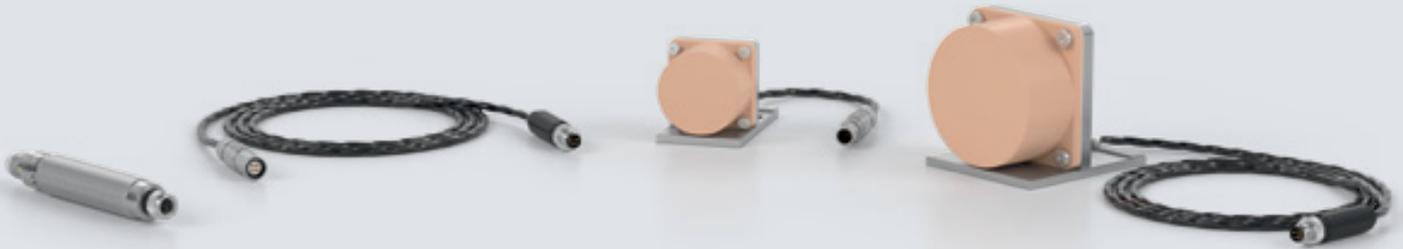
Suchbegriff	NCB1,5-12GM*	N*-18GM*-D
Max. Schaltabstand Bündig	1,5 mm	1,5 mm
Ausgangstyp	PNP, DC 3-Draht	PNP, NAMUR
Elektrische Anschlussart	Gerätestecker M12 × 1	Gerätestecker M12 × 1, Festkabel
Gehäusematerial	Edelstahl 1.4305/AISI 303 (V2A)	
Temperaturbereich	-25 ... 100 °C	-25 ... 85 °C -35 ... 80 °C (NAMUR)
Abmessungen	Ø M12	Ø M18

Hydraulikanwendungen: zuverlässig, auch unter Hochdruck

Druckfeste Sensoren finden sich u. a. in Pneumatiksteuerungen von Produktionsstraßen, Zylindern für Abkippeinrichtungen von Lastwagen oder Hydraulikzylindern an Baggerarmen. Um solche Maschinen präzise zu steuern und kritische Betriebszustände zu erkennen, ist es entscheidend, die Kolbenposition im Zylinder an definierten Positionen jederzeit sicher zu erfassen. Dafür werden die Sensoren direkt in das Zylindergehäuse eingeschraubt und detektieren dort die Kolbenstange bzw. den Kolben selbst. Die aktive Fläche des Näherungsschalters kommt hierbei in direkten Kontakt mit Hydrauliköl und ist dem vollen Druck des Systems mit Spitzen bis 1.000 bar ausgesetzt. Nur extrem widerstandsfähige Sensoren, die ein optimales Druck- und Dichtigkeitskonzept gewährleisten, können in diesen Anwendungen eingesetzt werden. Ebenso entscheidend sind für diese Anwendungen eine einfache, schnelle Montage und eine absolut zuverlässige Messwerterfassung.



Hochleistung bei extremen Bedingungen



Induktives Sensorset für den Hochtemperaturbereich

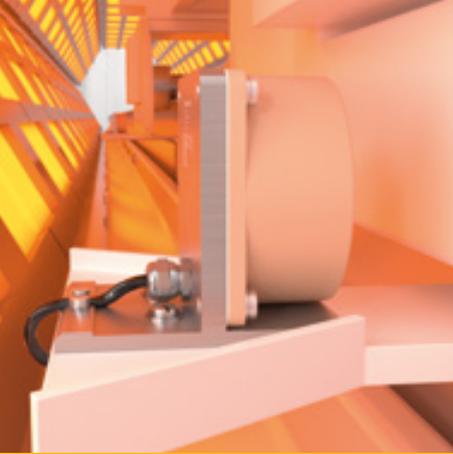
Die induktiven Sensoren der Serie F135 von Pepperl+Fuchs ermöglichen eine zuverlässige Objektdetektion bei Temperaturen bis 250 °C. Mit einem Schaltabstand von bis zu 50 mm eignen sie sich ideal für Anwendungen wie beispielsweise in Trocknungsöfen der Automobilindustrie. Der minimale Temperaturdrift und die lange Lebensdauer ermöglichen eine hohe Betriebssicherheit in rauen Umgebungen. Im Wartungsfall lässt sich der Sensorkopf ohne Neuparametrierung einfach austauschen. Flexible Anschlussmöglichkeiten und wählbare Kabellängen von 1 bis 30 m zeichnen diese Serie aus. Dank IO-Link erhalten Anwender wichtige Statusinformationen, einschließlich Grenzwertwarnungen und Betriebsstunden, die eine vorausschauende Wartung ermöglichen. Mit der Synchronisation mehrerer Sensoren und der Möglichkeit des Plug-and-Play-Betriebs ist die Serie F135 eine zukunftssichere Lösung für anspruchsvolle Produktionsumgebungen.

Highlights

- Robuste Objektdetektion unter extremen Temperaturen von bis zu 250 °C
- Erhöhte Flexibilität dank großem Schaltabstand von bis zu 50 mm
- Störungsfreier Betrieb auch bei direkter Anreicherung der Sensorköpfe durch automatische Synchronisation
- Plug-and-Play: einfache Inbetriebnahme und Tausch des Sensorkopfs im Wartungsfall

Auszug technischer Daten

	NBN25-F135-250-*M-V31 NBN25-F135-250-L4	NBN50-F135L-250-*M-V31 F135-M18-E2-IO-V31-V1	F135-M18-E2-IO-V31-V1
Umgebungstemperatur	0 ... 250 °C	0 ... 250 °C	0 ... 70 °C
Abmessungen	44 × 40 × 67 mm	69 × 65 × 74 mm	109,5 mm (L), 18 mm (Durchmesser)
Nennschaltabstand	25 mm	50 mm	-
Schnittstellentyp	-	-	IO-Link
Schalthäufigkeit	0 ... 30 Hz		
Anschlussart	Festkabel mit Stecker		Anschlusstecker
Schutzart	IP65, IP50 (LEMO-Steckverbinder)	IP65, IP50 (LEMO-Steckverbinder)	IP67



Automobilindustrie: Dauereinsatz im Heißbereich

Seit vielen Jahren haben sich Hochtemperatursensoren in den Anwendungen der Automobilindustrie etabliert und bewährt. Ihr Haupteinsatzgebiet sind Trocknungsöfen. An den Übergabepunkten der Fördersysteme im Ofen detektieren Sensoren die Skids und bestätigen deren Einfahrt. Durch die frequenten Signale der Sensoren lässt sich gleichermaßen die Geschwindigkeit der Skids kontrollieren. Auf Basis dieser Messwerte kann auch das Tempo der Förderstrecke im Ofen gesteuert werden.



Ein neues Kapitel Sicherheit



Intelligente Technologie, einfaches Handling

Die induktiven Sicherheitssensoren von Pepperl+Fuchs verfügen über Zulassungen nach funktionaler Sicherheit SIL 2 und Maschinenrichtlinie PL d. In redundanter Ausführung ist sogar SIL 3/PL e erreichbar. Hohe Sicherheitskennwerte ermöglichen eine einfache Integration in den Safety-Loop und verlängern die Betriebsintervalle erheblich. Dank intelligenter Elektronik weisen die Sensoren keinen Blindbereich auf, daher ist kein Mindestabstand zwischen Sensor und Target einzuhalten. Zur Detektion können einfache Standard-Metalltargets verwendet werden, eine spezielle Codierung ist nicht erforderlich. Eine standardisierte OSSD-Schnittstelle und die umfassende Safety-Dokumentation gewährleisten eine schnelle, einfache Integration der neuen Sicherheitssensoren.

Highlights

- OSSD-Schnittstelle für den direkten Anschluss an die Sicherheitssteuerung oder I/O-Module
- Verwendung von Standard-Metallbetätigern ohne Blindbereich vor dem Sensor – keine Justage erforderlich
- Ideal geeignet für anspruchsvolle Anwendungen mit erweitertem Spannungs- und Temperaturbereich sowie E1-Zulassung
- Hohe Sicherheitswerte für reduzierte Prüfintervalle und erleichterte Integration in den Safety-Loop

Auszug technischer Daten

	Serie 12GM/GH	Serie 18GM/GH	Serie 30GM/GH	Serie VariKont L2M
Suchbegriff	NS*-12G*	NS*-18G*	NS*-30G*	NS*-L2M*
Max. Schaltabstand				
Bündig	2 mm	5 mm	10 mm	15 mm
Nichtbündig	4 mm	8 mm	15 mm	20 mm
Ausgangstyp	DC, OSSD			
Anschluss	V1-Anschluss (M12 × 1), Kabelanschluss			V1-Anschluss (M12 × 1)
Temperaturbereich	-20 ... 70 °C, -40 ... 85 °C (M1)			-20 ... 70 °C
Zulassungen	PL d/SIL 2 (red. PL e/SIL 3), CE, UL, E1			PL d/SIL 2 (red. PL e/SIL 3), CE, UL
Gehäusematerial	Messing, Edelstahl (V4A)			Kunststoff (PA)
Abmessungen	Ø M12	Ø M18	Ø M30	40 × 40 × 40 mm

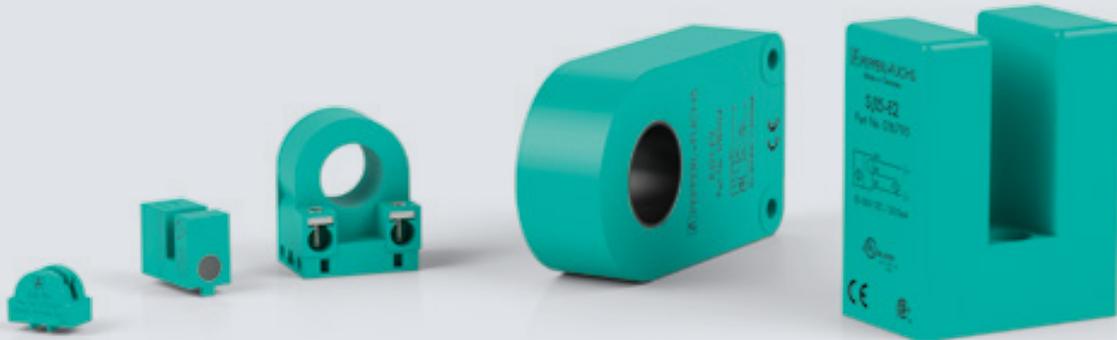


Automobilindustrie: Endposition sicher erkennen

Im Produktionsumfeld hat die Absicherung von Mensch und Maschine oberste Priorität – genau hier kommen die Sicherheitssensoren von Pepperl+Fuchs zum Einsatz. Sie gewährleisten beispielsweise, dass Schweißvorgänge nur ablaufen können, wenn die Schutztüren der Schweißzellen geschlossen sind. An Scherenhubtischen in Fertigungsstraßen dienen sie darüber hinaus der zuverlässigen Endpositionserkennung nach SIL 2/PL d. Sobald der Tisch ausgefahren ist, überprüfen die Sensoren, ob die korrekte Endposition erreicht wurde.



Besondere Bauformen für besondere Aufgaben



Schlitz- und Ringsensoren, angepasst an spezifische Einbaubedingungen

Für spezielle Anwendungsanforderungen sind Sensoren mit besonderer Gehäusebauform erforderlich. Ringsensoren beispielsweise sind mit einer kreisförmigen Spule ausgestattet, um die Durchflussmenge von Materialien zu erkennen, die durch einen Ring geleitet werden. Sobald sich ein metallischer Gegenstand im Inneren dieses Ringes befindet, wird der Schalter aktiviert. Eine typische Anwendung für diese Sensoren ist das Erkennen und Zählen von metallischen Kleinteilen, die durch den Initiator transportiert werden. Ebenfalls zu den speziellen Bauformen zählen induktive Schlitzsensoren, die aus zwei gegenüberliegenden Spulensystemen bestehen. Sie werden zur Erkennung eines Targets zwischen den Schlitzwänden des Sensors eingesetzt und sind beispielsweise ideal zur „Zeigerüberwachung“ in Strömungsmessern.

Highlights Schlitzsensoren

- Kompakte Bauweise für vielseitige Anwendungen
- Funktionale Sicherheitskriterien (SIL 2/SIL 3) werden nach IEC 61508 erfüllt
- LED zur optischen Überprüfung der Funktionalität

Highlights Ringsensoren

- 10 und 15 mm Durchmesser für Anwendungen in Durchflussmessumformern
- Hochzuverlässige NAMUR-Elektronik

Auszug technischer Daten

	Serie RC	Serie RJ	Serie SJ2	Serie SJ15	Serie SJ15
Suchbegriff	RC*-14-N*	RJ*-*	SJ*-N*	SJ*-E*	SJ*-A*
Ringdurchmesser	10 mm, 15 mm	15 mm, 21 mm, 43 mm	-	-	-
Schlitzweite	-	-	2 mm, 3,5 mm, 5 mm, 10 mm, 30 mm	10 mm, 15 mm	15 mm, 30 mm
Temperaturbereich	-20 ... 100 °C -25 ... 70 °C	-25 ... 70 °C	-25 ... 100 °C -50 ... 100 °C	-25 ... 70 °C	-25 ... 70 °C
Ausgangstyp	NAMUR, bistabil	NAMUR 3-Draht PNP, Schließer	NAMUR Safety NAMUR	3-Draht PNP 3-Draht NPN	4-Draht PNP, antivalent 4-Draht NPN, antivalent
Zulassungen	ATEX, cULus	ATEX, cULus	cULus, SIL 2/3, ATEX, IECEx, cULus-hazardous location und weitere	cULus	cULus



Grenzwertmeldung an Durchflussmessern: Ringsensoren in NAMUR-Technologie

Für die Grenzwertermittlung an Schwebekörperdurchflussmessern mit Glaskonus bietet Pepperl+Fuchs spezielle Ringsensoren. Die Näherungsschalter sind verfügbar mit Innendurchmessern von 10 mm oder 15 mm und ihre Empfindlichkeit ist auf gängige Bedämpfungskörper ausgelegt. In mono- oder bistabiler Arbeitsweise erfolgt die Grenzwertmeldung absolut zuverlässig. Sie erkennen, ob sich der Schwebekörper ober- oder unterhalb eines Sensors befindet. Die bistabilen Versionen können mit standardmäßigen NAMUR-Verstärkern betrieben werden und benötigen keine spezielle Steuereinheit.



High-End-Komponenten für den explosionsgefährdeten Bereich



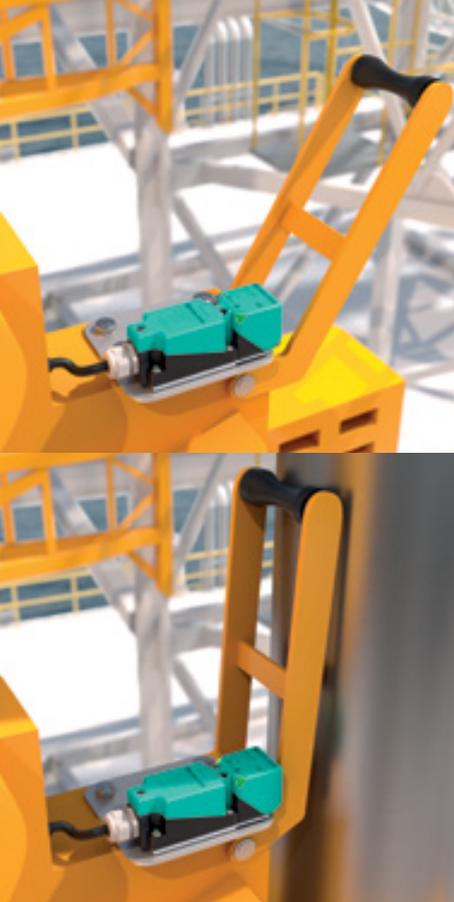
Ausgereifte Sensortechnik für anspruchsvolle Aufgaben

Im Hause Pepperl+Fuchs hat man den Näherungsschalter nicht nur erfunden, man hat diese Technologie seither auch beständig weiterentwickelt und perfektioniert. Das Ergebnis ist eine enorme Bandbreite an Sensoren in allen Bauformen und Gehäusematerialien für unterschiedlichste Erkennungsbereiche. Dank hoher Schutzart, erweitertem Temperaturbereich oder extremer Druckfestigkeit sind sie optimal geeignet für den anspruchsvollen Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Ventilstellungsrückmeldung oder die Überwachung von Grenzwerten sind hier ganz typische Anwendungen. Mit der umfassendsten Expertise am Markt und einem lückenlosen Portfolio gewährleistet Pepperl+Fuchs dabei stets die optimale Lösung für diese Applikationsanforderungen.

Die Sensoren für den explosionsgefährdeten Bereich verfügen über diverse Zertifizierungen und Zulassungen

- ATEX und IECEx
- Ex-Zone 0/20
- Ex-Zone 2/22
- Verschiedene nationale Zertifikate wie zum Beispiel CCC, UL und INMETRO

Auszug technischer Daten	Serie 12GM/GK	Serie 18GM/GK	Serie 30GM/GK	Serie V3	Serie L2	Serie VariKont	Serie FP
Suchbegriff	N*-12G*-*N*	N*-18G*-*N*	N*-30G*-*N*	N*-V3-N*	N*-L2-N*	N*0-U*-*N*	N*-FP-*N*
Max. Schaltabstand							
Bündig	2... 4 mm	5... 8 mm	4... 15 mm	3 mm	20 mm	20 mm	40 mm
Nichtbündig	4 mm	8 mm	15 mm	4 mm	40 mm	40 mm	50 mm
Temperaturbereich	-50 ... 100 °C	-40 ... 150 °C	0 ... 200 °C -25 ... 150 °C -50 ... 100 °C	-25 ... 100 °C		-40 ... 100 °C	
Ausgangstyp	NAMUR, Safety NAMUR			NAMUR		NAMUR, Safety NAMUR	
Gehäusematerial	Edelstahl V2A, Kunststoff PBT			Kunststoff PBT	Kunststoff PA	Kunststoff PA oder PBT	Kunststoff PBT, optional mit Metallunterteil
Zulassungen	cULus, SIL 2/3, ATEX, IECEx, cULus-hazardous location und Weitere			cULus, SIL 2, ATEX, IECEx, cULus-hazardous location und Weitere		cULus, SIL 2/3, ATEX, IECEx, cULus-hazardous location und Weitere	



Öl- und Gasindustrie: Anwesenheitsüberwachung im explosionsgefährdeten Bereich

Die Ölförderung auf Offshore-Plattformen verlangt nicht nur den Menschen vieles ab. Auch die Technik, die hier zum Einsatz kommt, ist extremen Witterungsbedingungen, korrosiver Atmosphäre und massiven Erschütterungen ausgesetzt. Da die Förderung in einer Tiefe von bis zu mehreren tausend Metern erfolgt, sind verschiedene Bohrgestänge erforderlich, um zum Ort des Geschehens vorzudringen. Ein sogenannter Pipehandler befördert die Gestänge vom Zwischenlagerort an die Bohraufnahme. Per induktivem Sensor wird während dieses Prozesses überwacht, ob die Greifeinheit tatsächlich ein Bohrgestänge aufgenommen hat und ob es über die gesamte Zuführung vorhanden ist. Zum Einsatz kommt hier ein besonders beständiger Sensor der Serie VariKont im robusten Gehäusedesign und mit einem erweiterten Temperaturbereich von -40 bis 100 °C, der den extremen Offshore-Bedingungen optimal gewachsen ist.



Durchdacht bis ins Detail: Technik zur Positionserfassung an Ventilen



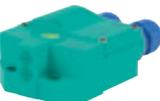
Innovative Lösung für die Ventilstellungsrückmeldung

Für die Positionserfassung an Ventilen hat Pepperl+Fuchs das einzigartige Konzept des Doppelsensors entwickelt. Es vereint zwei nebeneinander- bzw. übereinanderliegende induktive Sensorelemente, die die Stellung eines Betätigers und somit die Position des Ventils (offen/geschlossen) erfassen. Zum Einsatz kommen die Doppelsensoren beispielsweise bei der Überwachung von Armaturen und Stellantrieben. Das innovative Konzept von Pepperl+Fuchs reduziert dabei nicht nur den Montageaufwand, die berührungslose Abtastung ist auch absolut verschleißfrei und gewährleistet extreme Langlebigkeit sowie einen geringen Wartungsbedarf der Geräte. Passende Betätiger sind für das gesamte Größensortiment moderner Antriebe verfügbar. Darunter auch besonders robuste Varianten mit weithin sichtbarer Ventilstellungsanzeige.

Highlights

- Einfache Montage auf Standard-Schwenkantrieben ohne zusätzliche Montagehilfen
- Offene Lösung mit integrierter, weithin sichtbarer Ventilstellungsanzeige
- Flexibles, modulares Gehäusedesign
- Hohe Dichtigkeit durch induktive, berührungslose Erkennung der Ventilposition
- Optimiert für den Außeneinsatz durch hohe UV-, Temperatur- und Salzwasserbeständigkeit

Auszug technischer Daten

	Serie F25		Serie F31		Serie F31K2
					
Suchbegriff	N*-F25*	N*-F25K*	N*-F31*	N*-F31K*	N*-F31K2*
Ausgangstyp	3-Draht DC, 2-Draht DC (geringer Reststrom), NAMUR		3-Draht DC, 2-Draht DC, NAMUR, AS-Interface		3-Draht DC, 2-Draht DC (geringer Reststrom), NAMUR
Gehäusematerial	Glasfaserverstärkter Kunststoff				Glasfaserverstärkter bzw. transluzenter Kunststoff, Aluminium
Temperaturbereich	-25 ... 70 °C				-40 ... 70 °C
Schutzart	IP67				IP66, 67, 69K
Zertifizierung	NAMUR (Ex i)		NAMUR (Ex i), SIL 2		NAMUR (Ex i), SIL 2, 2-Draht, DC (Ex nA, Ex tc), geringer Reststrom, 3-Draht, DC (Ex nA, Ex tc)



Mit einfacher Auswahl zur optimalen Lösung

Das bis ins Detail durchdachte Portfolio besteht aus drei Sensorbaureihen. Diese können je nach Antriebsgröße mit einem von zwei Betätigern kombiniert werden – so gibt es für jede Applikationsanforderung die optimale Lösung. Bei kleinen Basisanwendungen wie Handventilen in Innenbereichen kommt die Baureihe F25/F25K zum Einsatz. Sie steht als Kabel-, Stecker- oder Klemmraumvariante zur Verfügung und kombiniert beide Sensorelemente auf engstem Raum.



Bei Anwendungen auf Standard-Schwenkantrieben im Innen- und Außenbereich kommt die Serie F31/F31K zum Einsatz. Sie lässt sich besonders leicht montieren und steht auch für explosionsgefährdete Bereiche zur Wahl. Die Serie F31K2 wurde dagegen ganz gezielt für den Einsatz im Außenbereich konzipiert. Sie kombiniert hohe Flexibilität, Robustheit und exzellente Performance – selbst unter extremen Bedingungen.



Die Spezialisten für Mobile Equipment



Hohe Zuverlässigkeit unter härtesten Bedingungen

Applikationen im Bereich Mobile Equipment stellen hochspezifische Ansprüche an die Sensorik. Neben der Zulassung für den Straßenverkehr (E1-Typgenehmigung) müssen die Näherungsschalter hier u. a. über EMV-Störfestigkeit verfügen. Weitere typische Anforderungen sind besondere Dichtigkeit, Schock-, Vibrations- und chemische Resistenz sowie ein erweiterter Temperaturbereich von -40 bis 85 °C. Daher bietet Pepperl+Fuchs hier ein extrabreites Portfolio, das maximale Flexibilität gewährleistet. Zur Auswahl stehen höchst robuste Geräte, die dank eines speziellen internen Testverfahrens eine Dichtigkeit über die Norm IP68 hinaus gewährleisten – ein neuer Maßstab in puncto Qualität.

Highlights

- Maximale mechanische und elektrische Eigenschaften erlauben zuverlässigen Einsatz unter härtesten Außenbedingungen
- Optimiert für Mobile Equipment (E1-Typgenehmigung für Einsatz im öffentlichen Straßenverkehr)
- Umfassendes Portfolio und anwendungsspezifische Anpassungen für maximale Flexibilität bei der Sensorwahl
- Höchster Qualitätsstandard (interne Prüfungen nach Kriterien weit über normativen Anforderungen)

Auszug technischer Daten

	Serie 12GM	Serie 18GM	Serie 30GM	Serie F148
Suchbegriff	N*-12G*-M1	N*-18G*-M1	N*-30G*-M1	N*-F148-*-M
Max. Schaltabstand				
Bündig	4 mm	8 mm	15 mm	15 mm
Nichtbündig	8 mm	12 mm	25 mm	25 mm
Temperaturbereich	-40 ... 85 °C			
Ausgangstyp	PNP, NPN, DC 3-Draht			
Gehäusematerial	Messing, vernickelt			Aluminium, eloxiert
Abmessungen	Ø M12	Ø M18	Ø M30	50 × 35 × 20 mm

Mobile Maschinen: Positionsüberwachung für sichere Arbeitsabläufe

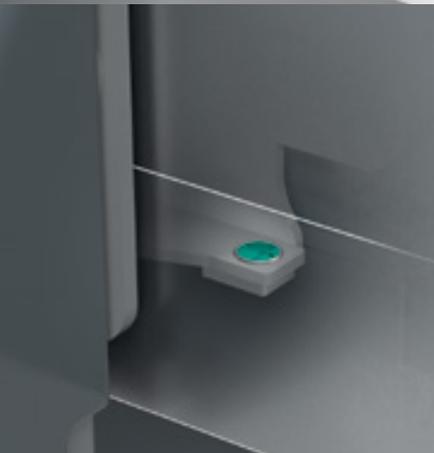
Mobilkräne können Lasten von mehreren Tonnen aufnehmen und umsetzen. Bei diesen Arbeiten ist es allerdings unerlässlich, die Fahrzeuge vor dem Umkippen zu sichern. Die Kräne verfügen dafür über Stützbeine, die dem Gelände und der Last entsprechend ausgefahren werden. Zur Überwachung der Position beziehungsweise der aus- oder eingefahrenen Stützbeine sind induktive Sensoren perfekt geeignet.

Pepperl+Fuchs bietet für diese Anwendungen einen extrem flachen Näherungsschalter, der optimal im begrenzten Raum zwischen Fahrzeugverkleidung und Stützbein verbaut werden kann. Dank extrarobuster Bauweise sowie der Zulassung für den Straßenverkehr gewährleistet der Sensor darüber hinaus auch beim Einsatz in mobilen Land-, Forst-, Bau- oder Bergbaumaschinen absolut zuverlässige und sichere Arbeitsabläufe.

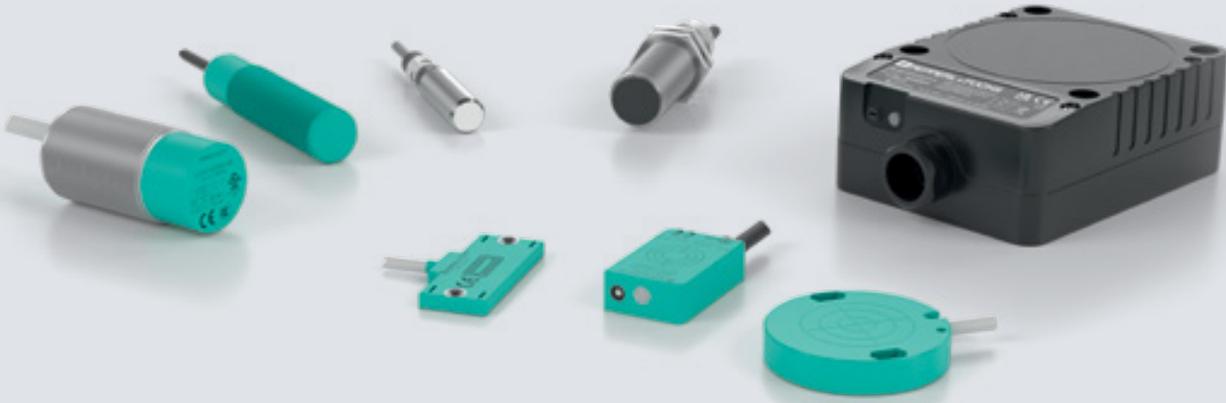


Robuste Verbindungstechnik für mobile Anwendungen

Die Mobile-Equipment-Connectivity (MEC)-Serie von Pepperl+Fuchs wurde konsequent für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen konstruiert und bietet höchste Zuverlässigkeit in mobilen Anwendungen.



Nichtmetallische Objekte absolut zuverlässig erfassen



Extrem langlebig und robust

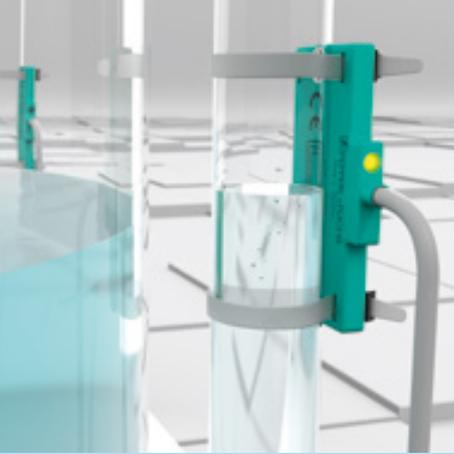
Wo es um das Erfassen nichtmetallischer Objekte und Medien geht, sind kapazitive Näherungsschalter die perfekte Lösung. Ob bei Flüssigkeiten, Granulaten, Papier oder Holz – sie überwachen jederzeit zuverlässig den Füllstand im Produktionsprozess. Die große Vielfalt an Bauformen und Schaltabständen gewährleistet einen flexiblen Einsatz in nahezu jedem Anwendungsbereich. In der Agrarindustrie oder holzverarbeitenden Industrie etwa werden sie zur Füllstandsabfrage von Flüssigkeiten und Feststoffen eingesetzt. In der Verfahrenstechnik der Chemie- und Pharmaindustrie ermöglichen sie die sichere Detektion von Materialien in Kunststoffbehältnissen. Und für den Einsatz in rauer Industrieumgebung sind besonders robuste, langlebige Varianten aus Edelstahl oder chemisch beständigem Gehäusematerial verfügbar.

Highlights

- Höchste Qualitätsstandards in der Sensorproduktion gewährleisten maximale Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit für die Applikation
- Perfekte Lösung zur Detektion nichtmetallischer Objekte
- Extreme Robustheit und Langlebigkeit, perfekt für den Einsatz in rauer Industrieumgebung
- Applikationsbezogene Beratung auf höchstem technischem Niveau

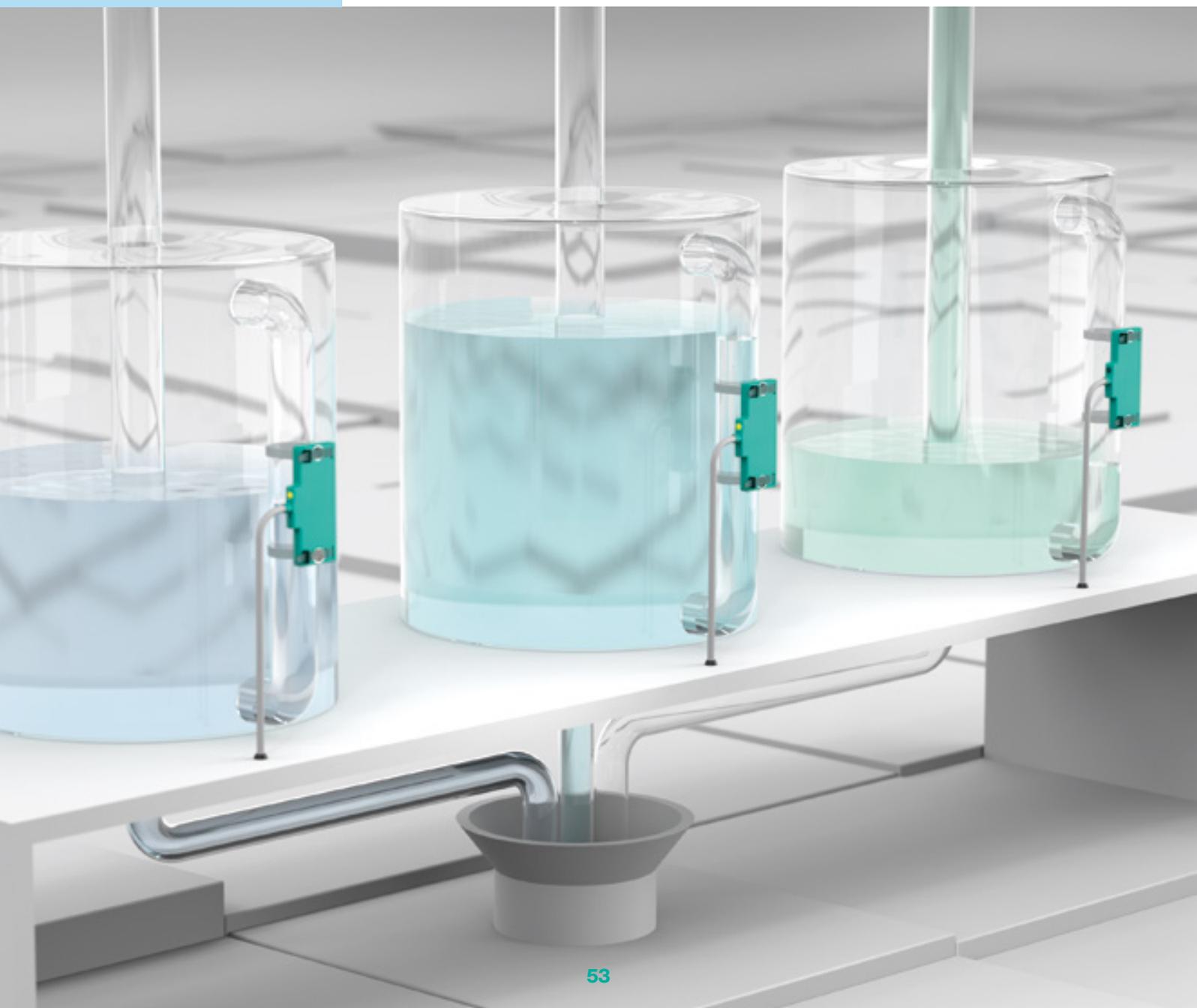
Auszug technischer Daten

	Serie 12GH/GK	Serie 18GS/GK	Serie 30GS/GK	Serie F46	Serie F64	Serie FP
Suchbegriff	C*-12G*	C*-18G*	C*-30G*	CB*-F46*	CBN15-F64*	CBN60-FPA*
Max. Schaltabstand						
Bündig	4 mm	8 mm	10 mm	10 mm	15 mm	60 mm
Nichtbündig	8 mm	15 mm	15 mm			
Ausgangstyp	DC 3-Draht PNP/NPN NAMUR	DC 3-Draht PNP/NPN NAMUR	DC 3-/4-Draht PNP/NPN NAMUR	DC 3-Draht PNP/NPN	DC 3-/4-Draht PNP/NPN	DC 3-Draht PNP
Gehäusematerial	Kunststoff PBT/Edelstahl 1.4404/AISI 316L	Kunststoff PBT/Edelstahl 1.4305/AISI 303	Kunststoff PBT/Edelstahl 1.4305/AISI 303	Kunststoff PBT	Kunststoff PBT	Kunststoff PPE
Abmessungen	Ø M12	Ø M18	Ø M30	50 × 20 × 5 mm	40 × 25 × 12 mm	105 × 80 × 40 mm



Füllstand jederzeit präzise überwacht

In Mischanlagen von Flüssigkeiten oder Pulvern muss oftmals permanent überprüft werden, ob in den Behältern und Tanks noch ausreichend Medium vorhanden ist, um Unterbrechungen im Produktionsprozess in Form von Anlagenstillständen zu vermeiden. Hier kommen die Sensoren der Serie F46 zum Einsatz: Sobald der Füllstand ein definiertes Level erreicht hat, geben die kapazitiven Näherungsschalter eine Meldung an die Steuerung, um den Nachfüllvorgang einzuleiten. Bei Tanks aus nichtleitendem Material kann der Füllstand durch die kapazitiven Sensoren auch von außen bestimmt werden. Dank der extrem schmalen Gehäusebauform und den verschiedenen vorgesehenen Befestigungslöchern können die Sensoren besonders einfach montiert werden. Die gut sichtbare LED zur Funktionsanzeige gibt Auskunft darüber, ob ein Medium erkannt wird oder nicht.



Die Vielseitigen für anspruchsvolle Aufgaben



Schnelle Prozesse, hohe Schaltabstände

Wo die Technologie induktiver Sensoren an ihre Grenzen stößt, sind Magnetfeldsensoren eine sehr vielseitige Alternative. Sie sind in der Lage, Magnetfelder durch nichtmagnetisierbare Materialien hindurch zuverlässig zu detektieren. Pepperl+Fuchs bietet hier ein optimiertes Portfolio von unterschiedlichen zylindrischen und kubischen Gehäusebauformen und -größen. Varianten mit Schaltabständen bis zu 70 mm und hohen Schaltfrequenzen von bis zu 5.000 Hz sowie vielfältige Ausgangs- und Anschlussoptionen gewährleisten die optimale Lösung für jede Anwendungsanforderung.

Die Sensoren sind in Kunststoff- und Edelstahlvarianten verfügbar, spezielle NAMUR-Ausführungen erlauben darüber hinaus den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen. Für besonders anspruchsvolle Umgebungsbedingungen stehen außerdem Sensorvarianten aus Edelstahl mit einer IP-Schutzklasse bis IP69 zur Wahl. Dank ihrer extrem robusten Bauweise und der berührungslosen Detektion sind diese Sensoren äußerst langlebig und wartungsfrei.

Auszug technischer Daten

Serie 8GM



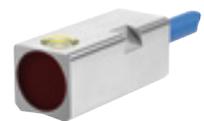
**Serie 12GM/12GS
Serie 18GH**



Serie F32



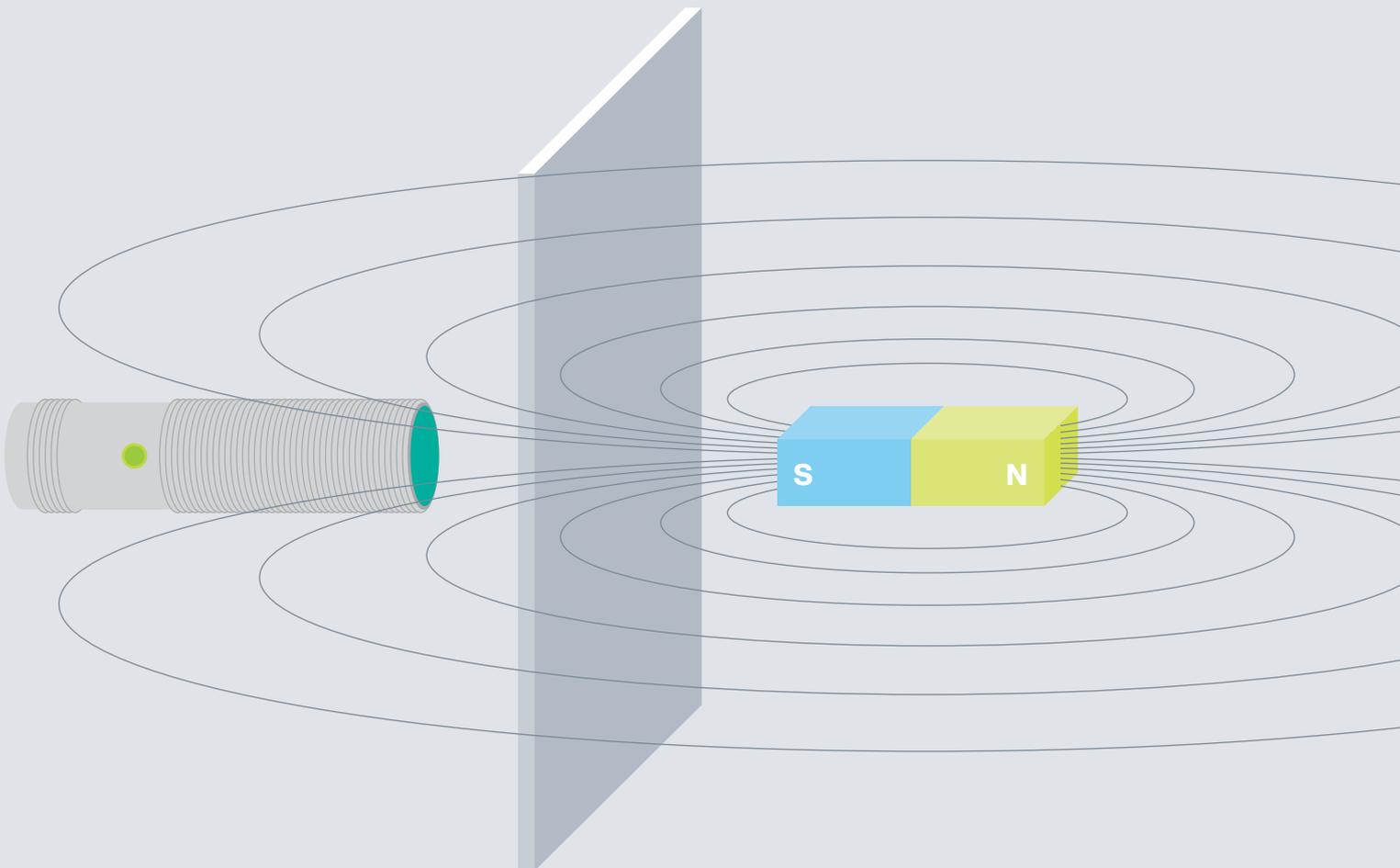
Serie F12



Suchbegriff	MB*-8GM*	M*-12G*, M*-18G*	MB-F32*	MJ35-F12*
Max. Schaltabstand	60 mm	60/70 mm	– (Schaltbreite 50 mm)	35 mm
Schaltfrequenz	5.000 Hz	5.000 Hz	–	5.000 Hz
Ausgangstyp	DC, PNP	DC, PNP, NAMUR	DC, PNP	DC, NAMUR
Zulassungen	CE, UL	CE, UL, ATEX	CE	CE, ATEX, FM
Abmessungen	Ø M8	Ø M12/M18	21 × 18 × 75 mm	12 × 12 × 30 mm

Highlights

- Detektion von Magnetfeldern durch nichtmagnetisierbare Materialien
- Besonders robuste Bauweise
- Extrem lange Lebensdauer dank berührungsloser Detektion
- Hohe Schaltfrequenzen (bis 5.000 kHz) gewährleisten schnelle, zuverlässige Prozessabläufe
- Spezielle Varianten mit Zulassungen für explosionsgefährdete Bereiche



Detektion von Magnetfeldern

Die Sensoren sind in der Lage, ein Magnetfeld durch nichtmagnetisierbare Materialien hindurch zu erfassen. Dies ist vor allem dann von Vorteil, wenn das zu erfassende Objekt oder der Sensor selbst keinen direkten Sichtkontakt zum Objekt hat.

Die perfekte Ergänzung: Zubehör und weitere Komponenten

Erst eine perfekt abgestimmte Anschluss- und Befestigungstechnik gewährleistet die optimale Integration eines Sensors. Das umfassende Zubehörprogramm von Pepperl+Fuchs liefert alle notwendigen Komponenten für eine montagefertige Lösung genau nach Bedarf.

Sensor-Aktor-Verteiler



Einfache Zusammenführung von zwei Signalen auf einen Steckplatz. Auch für eine kostengünstige Weiterschleifung von Bussignalen bei minimalem Verdrahtungsaufwand geeignet.

- Voll umspritztes Gehäuse nach IP68
- Mit rückseitigen Buchsen oder angegossenen Kabeln
- Verschiedene Leitungslängen verfügbar

Konfektionierbare Steckverbinder



Breites Sortiment an Steckern, passend für die unterschiedlichsten Anwendungen. Optimal auch für eine einfache Reparatur oder Anlagenerweiterung vor Ort geeignet.

- Ausführung in Kunststoff oder Metall
- Geschirmte und ungeschirmte Ausführungen lieferbar
- Unterschiedliche Anschlussnormen wie M8, M12, 1/2 NPT, 7/8" und weitere in Schraub- oder QUICKON-Technik ermöglichen eine exakte Konfektionierung vor Ort

Passivverteiler



M8- und M12-Verteiler mit angegossenem Stammkabel für reduzierten Installationsaufwand.

- Voll vergossenes Gehäuse nach IP68
- 100 % geprüft und damit absolut zuverlässig
- Integrierte LEDs zur erleichterten Diagnose
- Große Buchsenabstände (M12) oder versetzt angeordnete Buchsen (M8) für montagefreundlichen Anschluss
- Auch als besonders robuste Outdoorvariante erhältlich

Einbauadapter



Signalführung aus dem Schaltschrank direkt ins Feld. Interessant auch als flexibel trennbare Verbindung für den Servicetechniker.

- Dauerhafte Dichtigkeit nach IP67/68
- Unterschiedliche Anschlussnormen
- Lieferbar mit PG- oder metrischem Gewinde
- Auch als positionierbare Ausführung lieferbar



Weitere Informationen unter
[pepperl-fuchs.com/pf-accessories](https://www.pepperl-fuchs.com/pf-accessories)

Datensteckverbinder



Feldbusleitungen ermöglichen eine dauerhaft zuverlässige Vernetzung der unterschiedlichen Komponenten eines Automationssystems.

- PROFINET
- Industrial Ethernet
- PROFIBUS
- CAN/DeviceNet

Ventilstecker



Als Systemlieferant bietet Pepperl+Fuchs fertig konfektionierte Komponenten in besonders robuster Ausführung.

- Voll umspritzte Gehäusebauform nach IP68
- Angespritzte, unverlierbare Dichtung
- Unterschiedliche Beschaltungen zur sicheren EMV-Entstörung
- Unterschiedliche Bauformen nach DIN und Industrienorm

Rohkabel-Meterware



Verschiedenste Rohkabelvarianten in bewährter Qualität in praktischen 100-Meter-Ringen oder kleinen Lauflängen.

- Standardtypen PVC und PUR sowie UL-zugelassene Kabel
- Schweißfunkenbeständige PUR-A- und POC-Kabel
- Hochtordierbare PUR-R-Kabel für den Robotikbereich
- UV-beständige PUR-O-Kabel für den Outdoorbereich
- CAN-Leitungen für Indoor- und Outdooranwendungen
- Ethernet- und Feldbusleitungen, AS-Interface-Profilleitungen

Kabelschutzsystem für zylindrische Sensoren



Vielseitige Anforderungen in der Installationsumgebung erfordern den Schutz zylindrischer Sensoren und deren Kabel. Mit dem breiten Angebot an Sensoraufnahmen, Schutzschläuchen und Kabelverschraubungen in den gängigen Industriebaugrößen kann trotz widriger Bedingungen der Sensor der ersten Wahl eingesetzt werden. Dank integrierter Dichtung der Verschraubung wird die Elektronik im Klemmkasten vor eindringenden Flüssigkeiten hervorragend geschützt.

Spezifische Anwendungen verlangen nach spezifischen Eigenschaften. Leitungsqualitäten von Pepperl+Fuchs

Keine Anwendung ist wie die andere. Jede Betriebsumgebung stellt ihre eigenen Anforderungen. Entscheidend für die Lösung sind die mechanischen und chemischen Eigenschaften der eingesetzten Verbindungstechnik. Pepperl+Fuchs bietet deshalb genau die Leitungsqualitäten, die Sie benötigen. Durchgehend standardisierte Abmantelungskräfte stellen zudem höchste Verarbeitbarkeit im Feld sicher.

Standardisierte Abmantelungskräfte ermöglichen die schnelle Verarbeitung im Feld

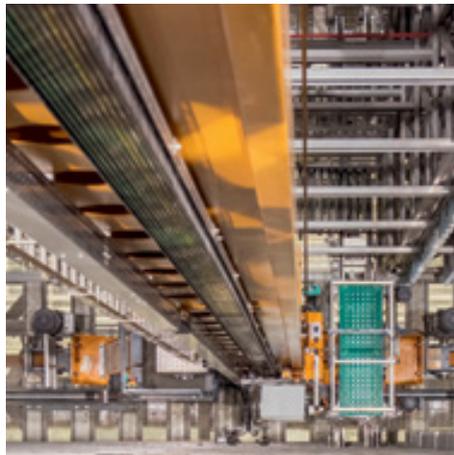
Bei der Konfektionierung normaler Leitungen kann es dazu kommen, dass sich der Leitungsmantel nicht oder nur schwer von den Leitungsadern trennen lässt. Eine Verzögerung der Installation ist die Folge. Bei den Leitungen von Pepperl+Fuchs ist durch spezielle Produktionsmethoden hingegen immer sichergestellt, dass ausreichend Trennmittel zwischen Mantel und Aderisolation vorhanden ist. So ist innerhalb jeder Leitungsqualität gewährleistet, dass sich das Kabel optimal abisolieren lässt. Die Konfektionierung im Feld wird vereinfacht und die Installation deutlich verkürzt.



PVC – solide und wirtschaftlich

Leitungen mit PVC-Ummantelung sind für den Einsatz in Bereichen mit mittlerer mechanischer Beanspruchung ausgelegt.

- Mittlere mechanische Belastbarkeit
- Gute Chemikalienbeständigkeit
- Geeignet für die Lebensmittelindustrie
- Optional mit UL-Zulassung



PUR – langlebig und hochflexibel

Leitungen mit einem Mantel aus PUR zeichnen sich durch eine besonders dauerhafte Flexibilität aus, wie sie zum Beispiel für den Dauereinsatz in Werkzeugmaschinen gefordert wird.

- Hohe mechanische Belastbarkeit
- Gute Chemikalienbeständigkeit
- Gute Ölbeständigkeit
- Halogenfrei



PUR-U – hochflexibel mit UL-Zulassung

Diese hochflexiblen Leitungen mit PUR-Mantel sind für besonders harte Einsatzbedingungen ausgelegt. Typische Anwendungen sind Schleppketten sowie Schwenk- und Drehtische im Maschinenbau.

- Sehr hohe mechanische Belastbarkeit
- Gute Chemikalienbeständigkeit
- Gute Ölbeständigkeit
- Hohe Flammbeständigkeit
- Halogenfrei
- Schleppkettentauglich



PUR-A – schweißfunkenbeständig für die Automobilindustrie

PUR-A-Leitungen sind eine Alternative zu strahlenvernetzten PUR-Leitungen. Aufgrund der Beständigkeit gegen Schweißfunken werden sie primär in der Automobilindustrie eingesetzt.

- Sehr hohe mechanische Belastbarkeit
- Gute Chemikalienbeständigkeit
- Gute Ölbeständigkeit
- Schweißfunkenbeständiger PUR-Mantel
- Halogenfrei
- Schleppkettentauglich
- UL-Zulassung



STOOW – speziell für den amerikanischen Markt

Als hochbelastbare PVC-Mischung wird STOOW überwiegend im amerikanischen Maschinenbau und in der Automobilindustrie eingesetzt.

- Gute Chemikalienbeständigkeit
- Gute Ölbeständigkeit
- Hohe Flammwidrigkeit
- Hochbelastbare PVC-Mischung gemäß STOOW-A
- Bewährt für den Außeneinsatz
- Zulassung bis 600 V



PUR-O – robust für anspruchsvolle Outdooranwendungen

PUR-O-Leitungen sind sehr robust. Speziell entwickelt für Outdooranwendungen kommen diese Leitungen deshalb vor allem im Bereich Mobile Equipment zum Einsatz.

- Sehr hohe mechanische Belastbarkeit
- Hohe Flammwidrigkeit
- UV-, seewasser-, öl- und dieselbeständig
- Temperaturbereich -50 °C bis +105 °C
- Halogenfrei
- Schleppkettentauglich
- UL-Zulassung



POC – speziell für den Schweißbereich

Diese hochwiderstandsfähigen Spezialleitungen finden in unmittelbarer Nähe zu Schweißvorgängen Anwendung. Sie kommen dort zum Einsatz, wo selbst strahlenvernetzte PUR-Ummantelungen nicht mehr verwendet werden können. Primär steht auch hier die Automobilindustrie im Fokus.

- Extreme mechanische Belastbarkeit
- Temperaturbeständigkeit bis zu 150 °C Dauergebrauchstemperatur
- Schweißperlenbeständig



PUR-R – für extreme mechanische Beanspruchung

PUR-R sind hochflexible Kabel, die vor allem in der Robotik Anwendung finden.

- Zehn Millionen Zyklen in der Schleppkette
- Tordierbar zehn Millionen Mal ± 360° pro Meter
- Gute Chemikalienbeständigkeit
- Gute Ölbeständigkeit
- Temperaturbeständigkeit von -25 °C bis +80 °C
- Halogenfrei
- UL-Zulassung



PP – für den Lebensmittelbereich

- Sehr hohe mechanische Belastbarkeit
- Halogenfrei
- Ecolab-getestet
- Schleppkettentauglich
- Torsionsfähig
- Temperaturbereich -40 °C bis +105 °C



Unsere Lösungen, so individuell wie Sie

Die Automatisierung von Prozessen erfordert oft sehr individuelle sensorische Lösungen, um eine nahtlose Integration zu gewährleisten. Die Anforderungen unserer Kunden sind dabei ebenso vielfältig wie die Kunden selbst. Basierend auf langjähriger Erfahrung und fundiertem technischen Know-how entwickeln wir gemeinsam mit Ihnen die perfekte Sensorlösung.

Kundenspezifische Sensoren und Systeme

Absolut kundenspezifisch, nahtlos integrierbar

Das Thema Sensorik in die Hände der Spezialisten zu legen, hat ganz entscheidende Vorteile: Sie erhalten in jedem Fall die technisch beste Lösung – schnell und ohne Kompromisse. Darüber hinaus sind eine nahtlose Integration in vorhandene Systeme und eine optimale Unterstützung jederzeit gewährleistet.

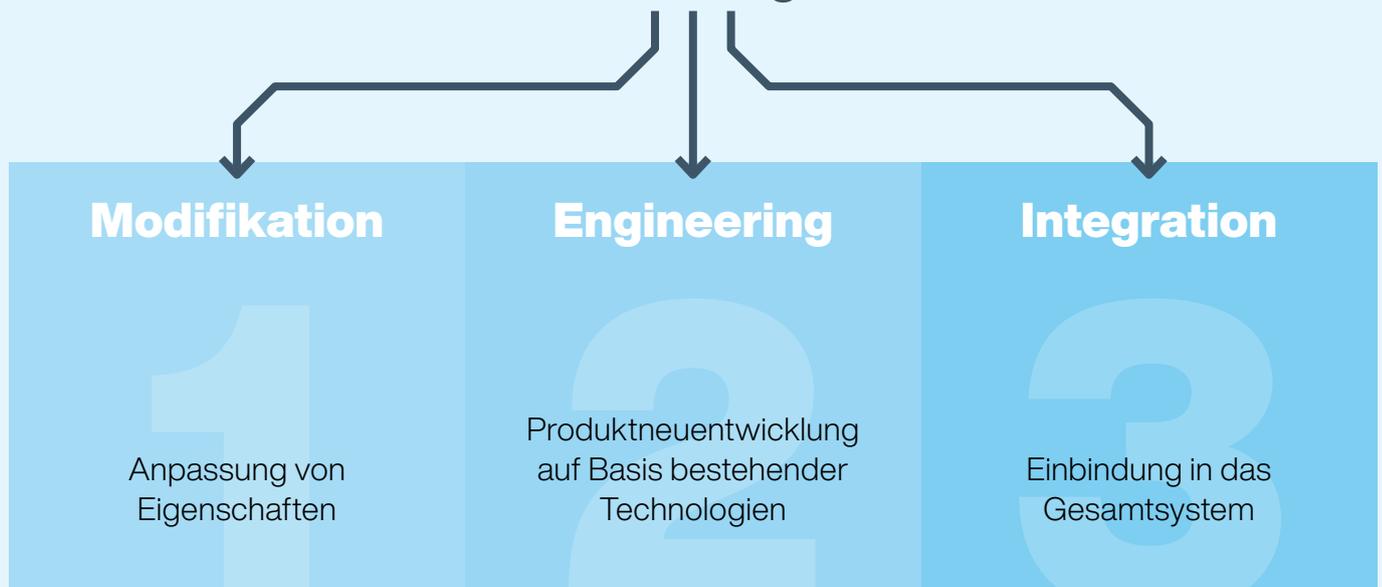
Deshalb bietet Pepperl+Fuchs neben einem riesigen Standard-Portfolio auch individuelle Sensoren und Systeme. Dies reicht von der Modifikation bestehender Produkte, wie etwa der Anpassung des Gehäusedesigns, über die partnerschaftliche Entwicklung neuer Sensoren bis hin zur Entwicklung und Integration ganzer Sensorsysteme.

Sie erhalten genau das, was Sie benötigen – individuelle Lösungen in technischer Perfektion für den entscheidenden Wettbewerbsvorteil.

Highlights

- Optimale Beratung und Identifikation des passenden Sensors
- Kundenspezifische Lösungen von der angepassten Kabellänge bis zur Produkt-Neuentwicklung
- Nahtlose Integration in Kundensysteme für perfekte Prozesse
- Optimale Lösung ohne Kompromisse

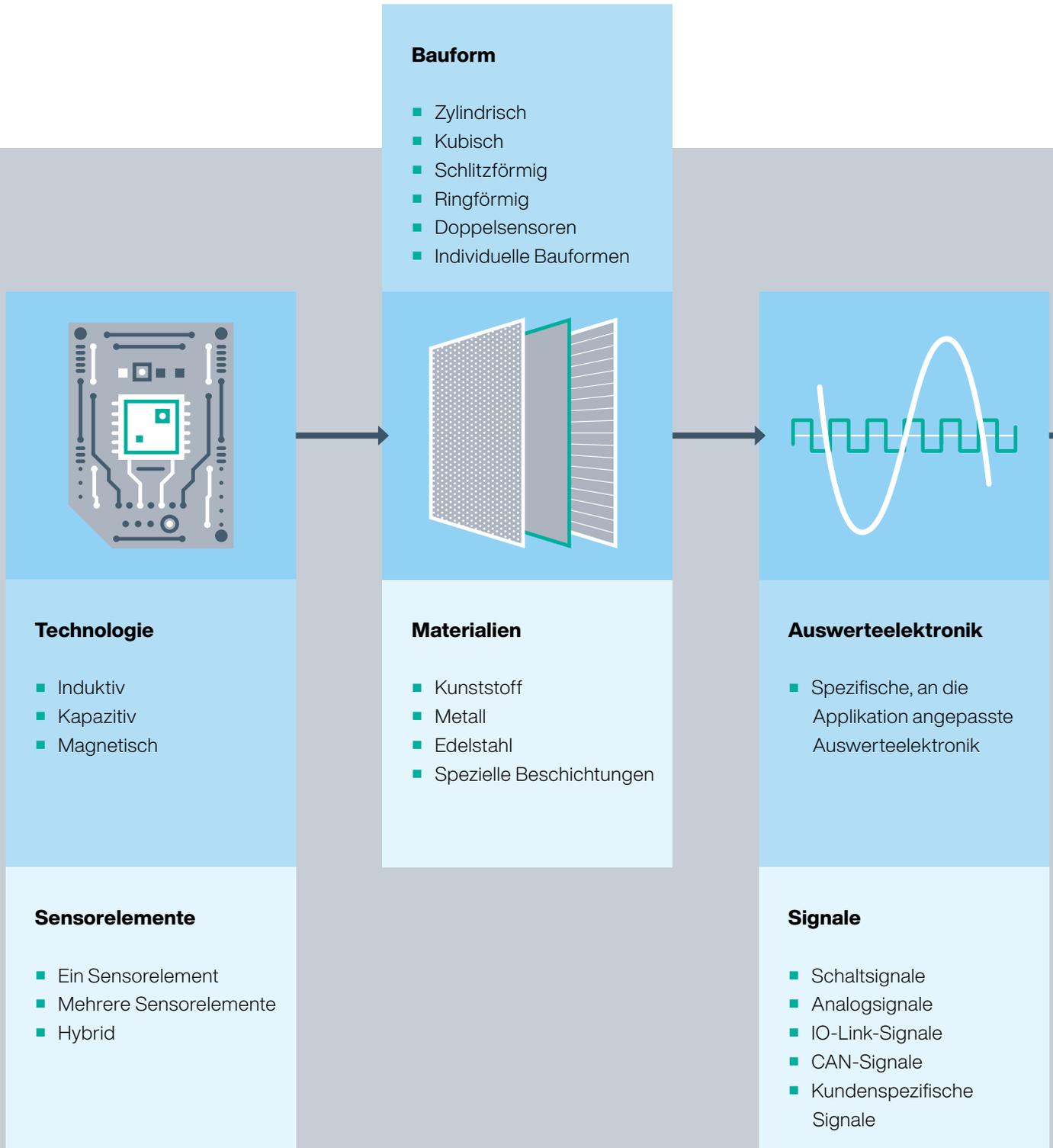
Beratung



Weitere Informationen unter
pepperl-fuchs.com/if-solutions

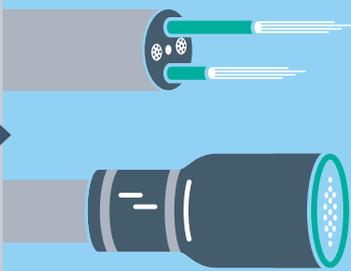
Einzigartige Lösungen vom Erfinder des Näherungsschalters

Applikationsspezifische Gehäusedesigns, verschiedene Wirkprinzipien, spezielle Materialien, angepasste Auswerteelektronik, optimierte Anschlussstechnik – all das sind Ausprägungen einer individuellen Sensorlösung. Auch für den Bereich Näherungsschalter bietet Ihnen Pepperl+Fuchs unzählige Möglichkeiten bei der Sensoradaption für eine individuelle und technisch perfekte Lösung.



Anschlüsse

- Festkabel
- Steckanschluss
- Offene Leitungsenden
- DT
- AMP
- Individuelle, branchenspezifische Stecker



Kabelqualitäten

- Schweißfest
- Temperaturbeständig
- Chemisch beständig

Kabellängen

- Individuelle Kabellängen



Systemkomponenten

- Wireless
- Spezifische Software
- ERP-Anbindung
- Externe Auswerteeinheiten
- Externe Visualisierungen/Anzeigen

Umwelteinflüsse

- Explosionsgefährdete Bereiche
- Erhöhte EMV
- Schock/Vibration
- Druck
- Umgebungstemperatur
- Chemikalien
- IP-Schutz



Bedruckung

- Kundenspezifische Bedruckung

Zertifizierungen/ Zulassungen/Normen

- Weltweit
- Branchenspezifisch

Your automation, our passion.

- Industrielle Sensoren
- Industrielle Kommunikation und Interfaces
- Enterprise Mobility
- Produkte und Lösungen für explosionsgefährdete Bereiche

www.pepperl-fuchs.com

Änderungen vorbehalten • © Pepperl+Fuchs
Printed in Germany • Part. No. 70192231 04/25 • public



Pepperl+Fuchs Qualität

Informieren Sie sich über unsere Qualitätspolitik:

www.pepperl-fuchs.com/qualitaet