

Robust und präzise.

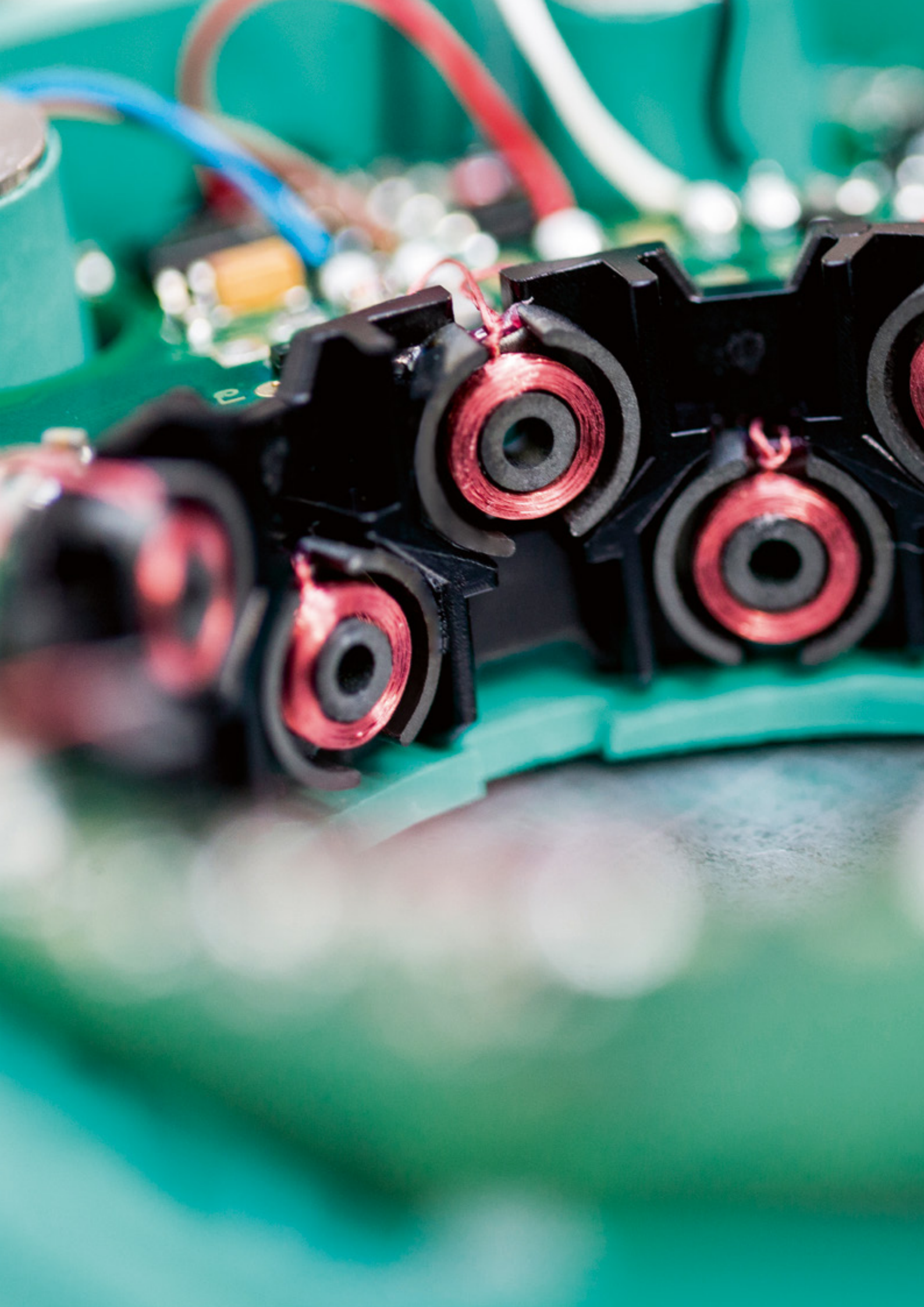
Berührungslos, wartungsfrei,
schmutzresistent – mit patentierter
Technologie zur exakten Position.

Produktübersicht
Induktive Positioniersysteme PMI



Your automation, our passion.

 **PEPPERL+FUCHS**



Vom Näherungsschalter zum Positioniersystem

Als Erfinder des Näherungsschalters hat Pepperl+Fuchs die berührungslose, verschleißfreie Technologie stetig weiterentwickelt und perfektioniert. Mit höchstem Qualitätsanspruch und der längsten Erfahrung im Markt bieten wir Ihnen ein ausgefeiltes Portfolio an induktiven Positioniersystemen.

Präzise Positionierung auf Stahl

Das induktive Positioniersystem PMI kombiniert die robuste Arbeitsweise eines induktiven Näherungsschalters mit der Präzision eines Weg- und Winkelmesssystems. Die patentierte Technologie garantiert höchst exakte Messungen. Die Verwendung einfacher Betätiger aus Stahl maximiert die Flexibilität Ihrer Anwendung.

Höchster Qualität verpflichtet

Zuverlässigkeit, Maschinenverfügbarkeit und höchste Qualitätsstandards – dafür stehen die Näherungsschalter von Pepperl+Fuchs. Als Pionier in der Sensorik ist unser wichtigstes Anliegen, unseren Kunden den höchsten Qualitätsstandard im Markt und damit zuverlässige Lösungen für die Zukunft zu bieten. Durch Prüfkriterien weit über die normativen Anforderungen hinaus setzt Pepperl+Fuchs Maßstäbe in Sachen Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit.

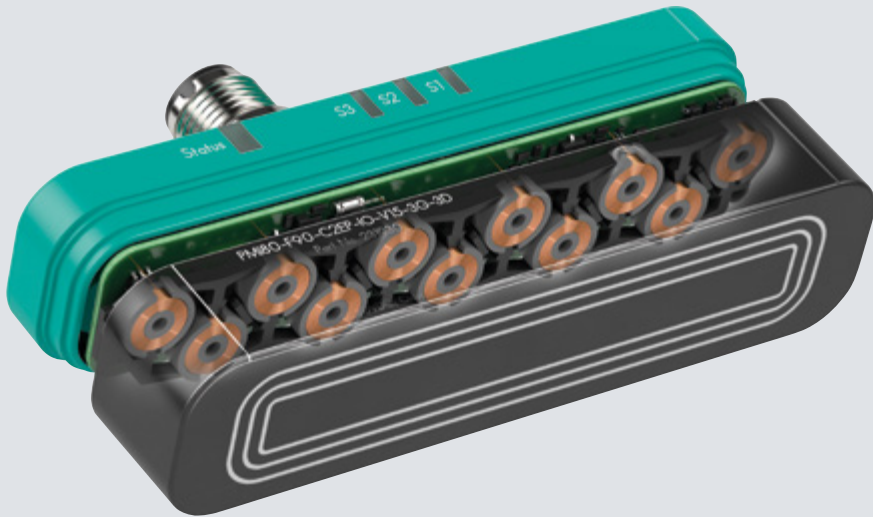
Ihre Vorteile im Überblick

- Höchste Robustheit und Langlebigkeit dank berührungsloser, wartungsfreier und verschmutzungsresistenter Technologie
- Vielfältige Einsatzmöglichkeiten durch einfache Stahlbetätiger als Zubehör oder in Eigenkonstruktion
- Flexibilität durch breiten Funktionsumfang und programmierbaren Mess- und Schaltbereich
- Vielfalt an unterschiedlichen Bauformen: kleine Bauformen (14 mm) z. B. für Werkzeugmaschinen bis große Bauformen (960 mm) für den Großmaschinenbau
- Prozesssicherheit durch Störsicherheit
- Kosteneffizienz durch Mess- und Schaltfunktion in einem Gerät

Serie F90

Patentierte Technologie zur exakten Positionserfassung

Universell einsetzbar für die lineare Positionserfassung sowie zur Messung von Drehwinkeln und absolut zuverlässig auch bei staubigen, schmutzigen Anwendungen oder starken Temperaturschwankungen: Das patentierte induktive Positioniersystem PMI überzeugt durch vielfältige Einsatzmöglichkeiten und höchste Robustheit.



Höchste Präzision bei maximaler Effizienz

Die spezielle patentierte Anordnung und Verschaltung mehrerer Spulen innerhalb eines einzigen Sensors sowie die intelligente Auswertung ermöglichen höchste Präzision. Es können einfache Betätiger aus Stahl verwendet werden. Ob in Eigenkonstruktion, aus dem Zubehör-Portfolio von Pepperl+Fuchs oder als Teil des zu überwachenden Maschinenmoduls – die induktiven Positioniersysteme PMI erfassen immer hocheffizient die exakte Position.

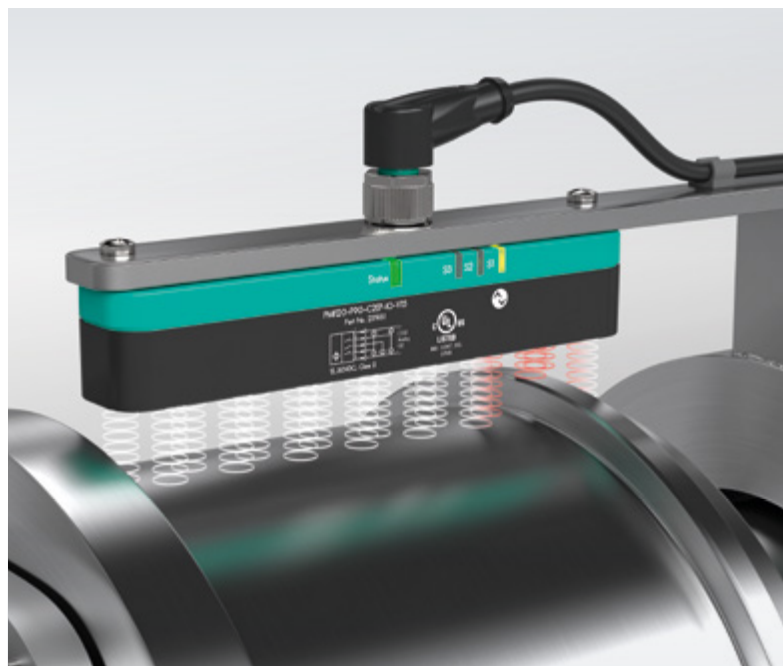
Flexibilität durch programmierbare Mess- und Schaltfunktion

Abhängig von den Anforderungen der Applikation können in einem Sensor sowohl der Messbereich als auch mehrere Schaltpunkte bzw. -fenster definiert werden. So dient ein Sensor der Serie F90 beispielsweise als Positionsgeber und gleichzeitig als Endschalter. Während konventionell mehrere Sensoren verbaut werden müssten, kommt in der Lösung mit dem PMI lediglich ein einziger Sensor zum Einsatz. Das spart Zeit und Kosten – auch bei der Montage.

Sensorik4.0® – der Wegbereiter für die Smart Factory

Ausgestattet mit IO-Link ebnen die induktiven Positioniersysteme PMI den Weg zur vierten industriellen Revolution. Im Zukunftsszenario Industrie 4.0 mit seinen vollständig vernetzten Produktionssystemen spielen kommunikationsfähige Sensoren eine entscheidende Rolle: Sie leiten und empfangen Sensordaten sowohl innerhalb von Produktionsprozessen als auch bis in übergeordnete, lokale oder Cloud-basierte Informationssysteme.

Als Wegbereiter zu Industrie 4.0 stellt Pepperl+Fuchs mit Sensorik4.0® hierfür innovative Sensortechnologien zur Verfügung. Diese verfügen über die Standardschnittstelle IO-Link und unterstützen so die Digitalisierung industrieller Anwendungen.



Mit wenigen Klicks zum passenden Positioniersystem

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.

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.

Zum Beispiel:
„PMI*F90-IU-IO“



Weitere Informationen unter
pepperl-fuchs.com/pmi

Maximaler Leistungsumfang für höchste Flexibilität



Serie F90

IO-Link, gleichzeitige Erfassung von zwei Bedämpfungselementen sowie Mess- und Schaltfunktion in einem Gerät – die Serie F90 bietet eine beispiellose Vielfalt an Features für den Einsatz in Ihrer Maschine. Verfügbar in drei Messlängen (40 mm, 80 mm und 120 mm), steht immer die optimale Lösung zur Verfügung.

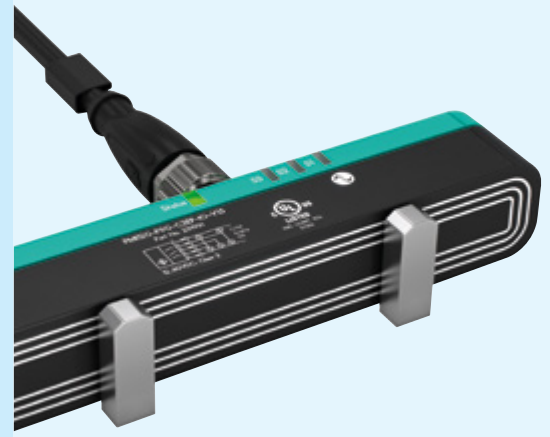
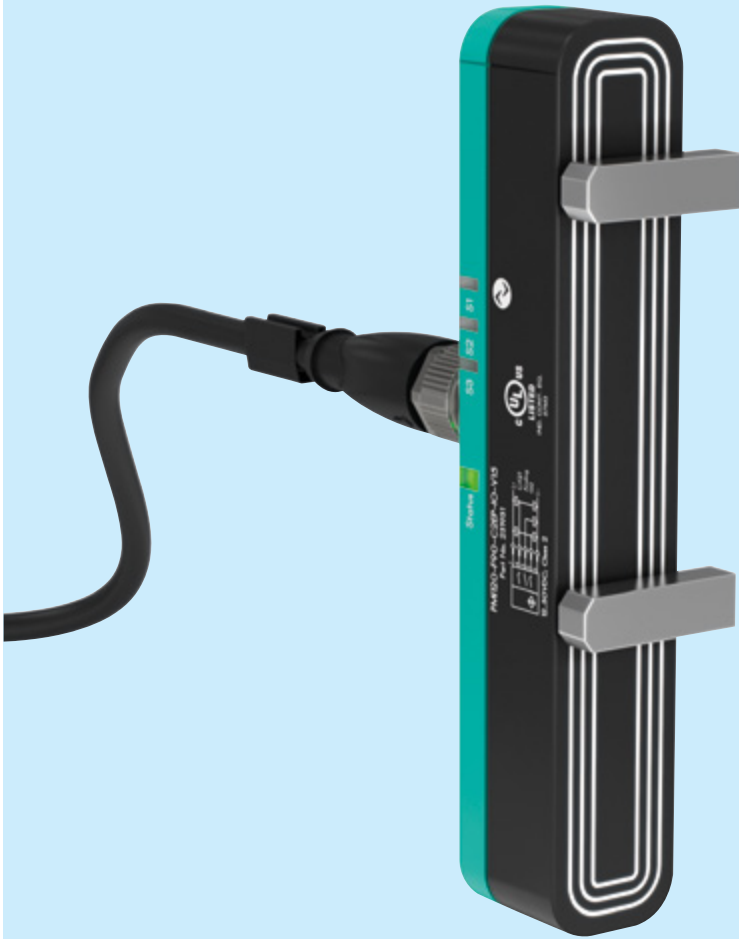
Dank ATEX-Versionen für Zone 2/22 (3G ec, 3D tc) sind selbst Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen kein Problem.

Highlights

- Neue Anwendungsmöglichkeiten dank IO-Link
- Abstandsmessung zwischen zwei Targets zur Lösung komplexer Anwendungen mit nur einem Sensor
- Einsparung zusätzlicher Sensoren durch gleichzeitige Mess- und Schaltfunktion in einem Gerät
- ATEX-Versionen für den sicheren Einsatz im Ex-Bereich Zone 2/22 (3G ec, 3D tc)

Technische Daten	PMI*F90-IU-IO	PMI*F90-3EP-IO	PMI*F90-IU2EP-IO	PMI*F90-IU2EP-IO*3G-3D
Messlänge	40, 80, 120 mm	40, 80, 120 mm	40, 80, 120 mm	40, 80, 120 mm
Ausgangstyp	1 Analogausgang (Strom oder Spannung)	3 Schaltausgänge (Gegentakt)	1 Analogausgang 2 Schaltausgänge (Gegentakt)	1 Analogausgang 2 Schaltausgänge (Gegentakt)

Ex Zone 2/22 (3G ec, 3D tc)



Gleichzeitige Erfassung von zwei Targets

Wo bisher zwei getrennte Positionsmessungen mit zwei Geräten nötig waren, können mit der Serie F90 auf einer Messlänge von 80 mm bzw. 120 mm zwei Bedämpfungselemente gleichzeitig erfasst werden. Deren Abstand zueinander wird direkt als Analogwert ausgegeben und kann ohne weitere Berechnung zur Maschinensteuerung verwendet werden. Ein zweiter Sensor wird nicht benötigt und die Effizienz bei Montage und Integration somit gesteigert.

Neue Anwendungen dank IO-Link

Kommunikation bis in die Sensor/Aktor-Ebene, kundenspezifische Parametrierung und Zugriff auf wertvolle Zusatzinformationen: Die IO-Link-Schnittstelle eröffnet völlig neue Möglichkeiten in der Positionserfassung. So kann neben den Prozessdaten auch auf Mehrwertdaten wie z. B. die Signalqualität oder eine Betriebsstundenzählung direkt aus dem Sensor zugegriffen werden.

Durch das Einsehen genauer Ereignis-Logs kann somit beispielsweise ermittelt werden, ob das Target den Messbereich häufig verlassen hat, wodurch direkte Rückschlüsse auf mechanische Toleranzen, Verschleiß oder Einstellungsfehler gezogen werden können. Unmittelbar korrigiert, ermöglicht dies eine ereignisorientierte Wartung – ganz im Sinne von Industrie 4.0.



IO-Link



Messen und Schalten in einem Gerät



Zone 2/22 (3G ec, 3D tc)



Schutzart

Zuverlässige Prozesse, vielfältige Anwendungen

Ob zur Tänzersteuerung in Verpackungsmaschinen, zur Spannzylinderüberwachung oder zur Ventilstellungsrückmeldung im Ex-Bereich – der maximale Funktionsumfang der Serie F90 ermöglicht den flexiblen Einsatz in unzähligen Applikationen.

Effiziente Tänzersteuerung

Bei Auf- und Abwickelprozessen in der Verpackungsindustrie muss das Abreißen oder Durchhängen des Mediums, wie z. B. Papier oder Folie, verhindert werden. Die Führungsrolle, also der „Tänzer“, passt sich kontinuierlich an die Geschwindigkeit an und stellt somit die konstante Zuführung sicher.

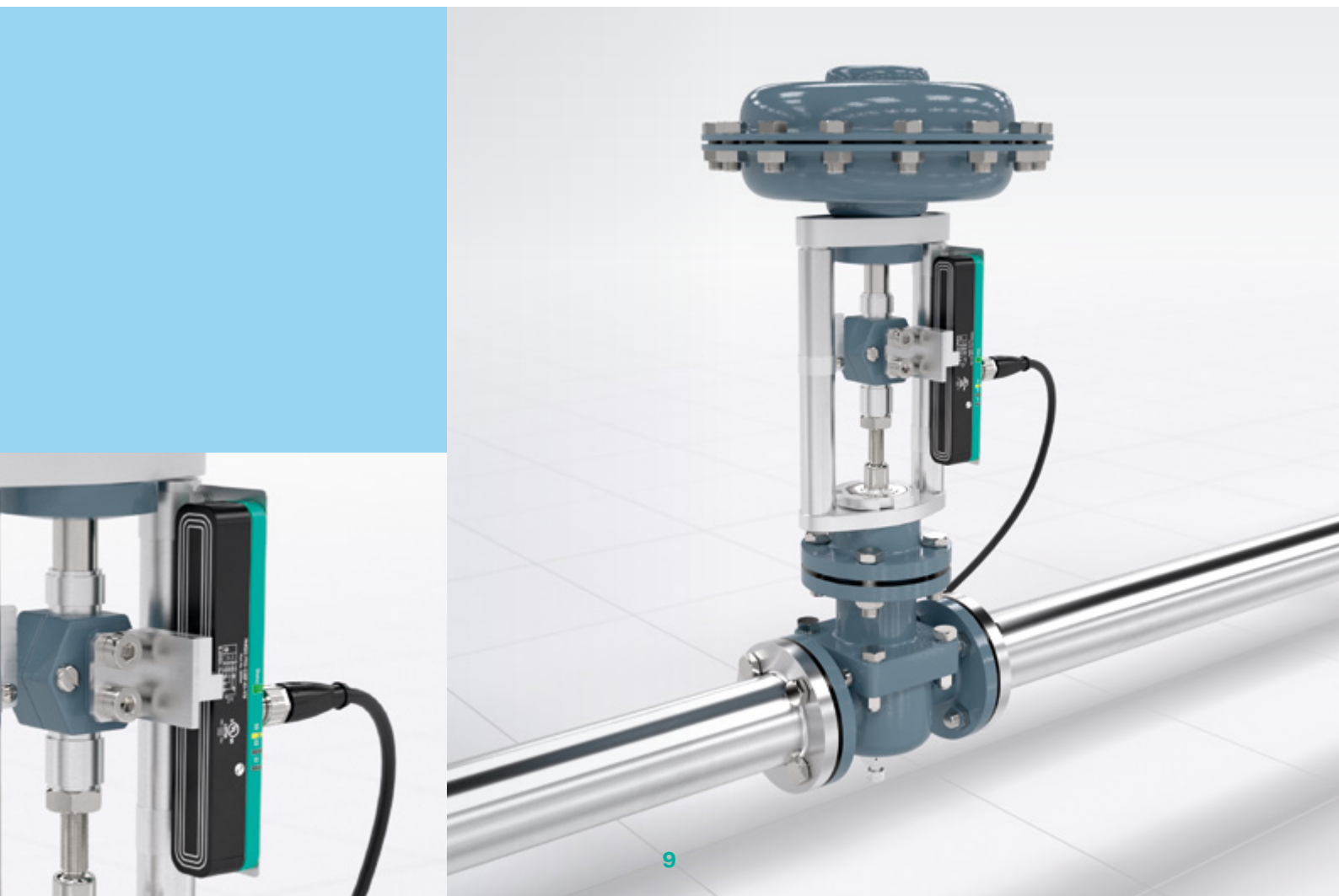
Der PMI der Serie F90 erfasst zuverlässig die Position des Tänzers und ermöglicht dessen präzise Steuerung. Durch die Kombination von Mess- und Schaltfunktion in einem Gerät gestattet er zusätzlich die Definition zweier Schaltpunkte bzw. -fenster. Somit erhalten Sie nicht nur die Position des Tänzers als Analogwert, sondern auch die beiden Endschalterpositionen als Schaltsignal aus einem einzigen Gerät. Der Einsatz zusätzlicher Sensoren ist nicht erforderlich und eine hoch-effiziente Tänzersteuerung möglich.



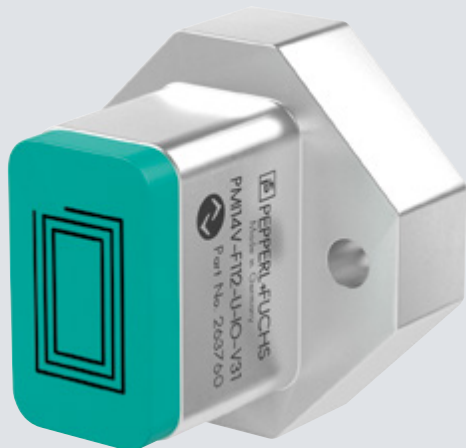
Sicherer Einsatz im Ex-Bereich

Schnell und einfach an pneumatisch betriebenen Membranventilen oder linearen Stellventilen montiert, liefert die Serie F90 eine kontinuierliche Positionsrückmeldung und stellt somit die ideale Lösung für die exakte Ventilstellungserfassung in jeder Position dar. Die speziellen ATEX-Versionen ermöglichen den Einsatz auch in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2/22 (3G nA, 3D tc).

Die Schutzklasse IP67 und der Temperaturbereich von -25 °C bis $+85\text{ °C}$ stellen darüber hinaus die zuverlässige Positionierung auch in Außenbereichen sicher.



Kommunikationsfähig auch bei anspruchsvollen Einbaubedingungen



Serie F112

Auf einer Messlänge von 14 mm stellt die Serie F112 hochpräzise Positionsdaten oder Schaltpunkte bzw. -fenster zur Verfügung. Voll gekapselt in Schutzklasse IP67 und ausgestattet mit einem robusten Metallgehäuse, widersteht der Sensor sämtlichen äußeren Einwirkungen und bietet dank IO-Link neue Möglichkeiten – auch in Anwendungen mit begrenztem Bauraum.

Highlights

- Neue Anwendungsmöglichkeiten dank IO-Link – auch bei anspruchsvollen Einbaubedingungen
- Kleines und robustes Metallgehäuse für den Einsatz unter extremen Umgebungsbedingungen
- Flexibler Einsatz durch Anpassung des Erfassungsbereichs sowie Parametrierung von Schaltpunkten und -fenstern

Technische Daten	PMI*F112-U-V3	PMI*F112-U-IO	PMI*F112-2EP-IO	PMI*F112-2EPE2-IO
Messlänge	14 mm	14 mm	14 mm	14 mm
Ausgangstyp	1 Analogausgang (Spannung)	1 Analogausgang (Spannung)	2 Schaltausgänge (Gegentakt)	2 Schaltausgänge (Gegentakt) 1 Schaltausgang (PNP)

Basisvariante ohne IO-Link

Individuelle Parametrierung dank IO-Link

Trotz kompaktester Bauform ist in der Serie F112 eine IO-Link-Schnittstelle integriert. Dank individueller Parametriermöglichkeiten lässt sich der Sensor somit noch exakter auf die Gegebenheiten abstimmen und die Anwendung noch weiter optimieren. So lassen sich der Erfassungsbereich sowie Schaltpunkte bzw. -fenster problemlos per IO-Link einstellen.

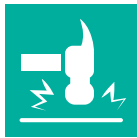
Neben der zyklischen Übertragung der Prozessdaten ermöglicht die Schnittstelle außerdem den direkten Zugriff auf Mehrwertdaten, wie z. B. Fehlermeldungen.



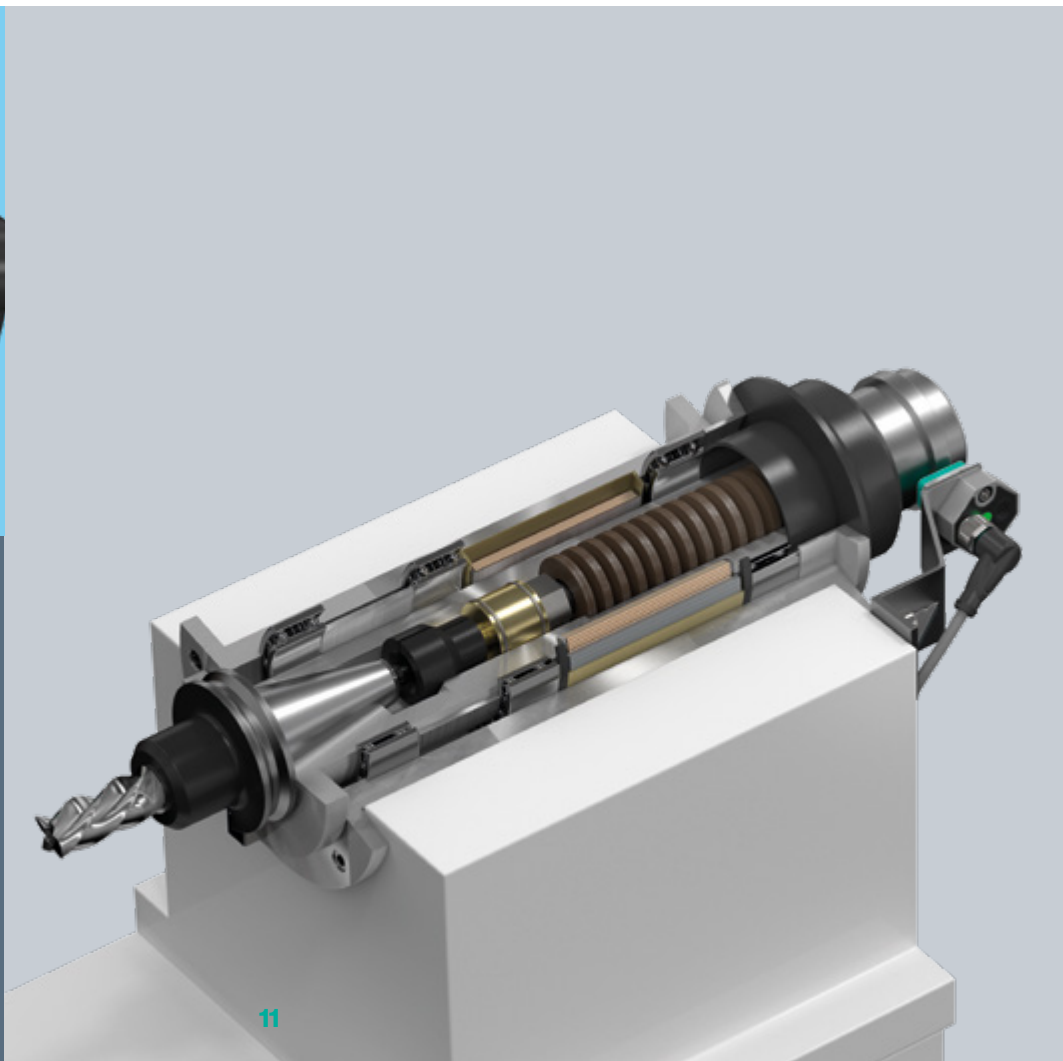
IO-Link



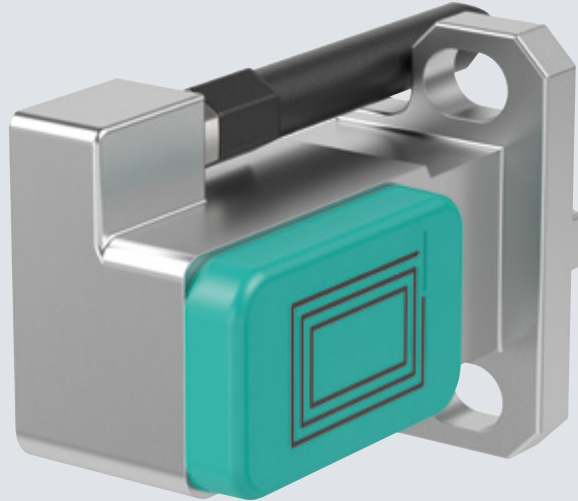
Schutzart



Metallgehäuse



Klein und robust für begrenzte Bauräume



Serie F166

Mit besonders kompakter Bauform, robustem Metallgehäuse und IO-Link besitzt die Serie F166 alle Eigenschaften, die zur Lösung von Basisanwendungen bei begrenztem Bauraum nötig sind.

Der Einsatz in einer Werkzeugspindel ist eine typische Anwendung, in der diese Vorzüge besonders gut zur Geltung kommen. Dank kleiner Bauform einfach in die kompakte Spindel integriert, widersteht das robuste Metallgehäuse sämtlichen Einflüssen wie z. B. Schmierstoffen oder Abrieb und garantiert reibungslose Prozesse.

Highlights

- Besonders kleine Bauform für die Integration in kleinsten Bauräumen
- Robustes Metallgehäuse für den Einsatz bei extremen Umgebungsbedingungen
- Flexibilität in der Anwendung durch Schaltausgang, Analogausgang oder IO-Link-Schnittstelle

Technische Daten

	PMI*F166-U	PMI*F166-2E2	PMI*F166-EP-IO
Messlänge	14 mm	14 mm	15 mm
Ausgangstyp	1 Analogausgang (Spannung)	2 Schaltausgänge (PNP)	1 Schaltausgang (Gegentakt) IO-Link



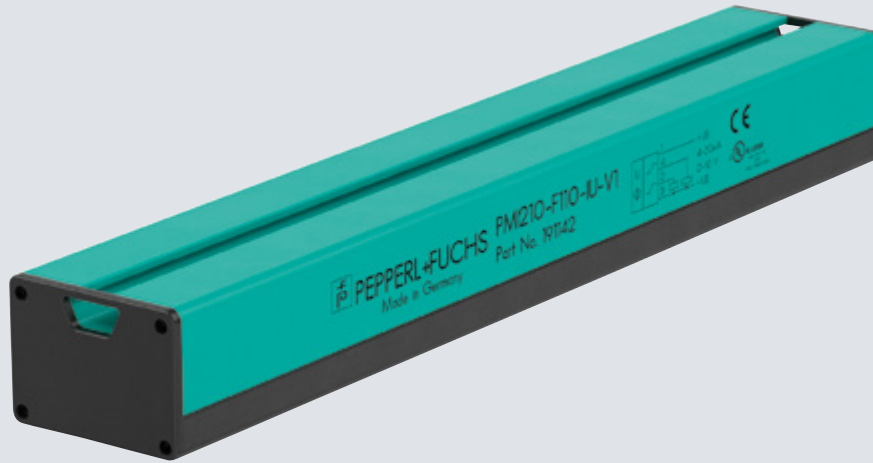
IO-Link



Metallgehäuse

Serie F110

Zuverlässig auf langen Messstrecken



Serie F110

Maximal zuverlässige Positionserfassung, auch über längere Distanzen – dafür steht die Serie F110. Verfügbar in mehreren Baulängen zwischen 210 mm und 960 mm, lassen sich Basisanwendungen im Groß- und Schwermaschinenbau optimal lösen. Der besonders große Leseabstand von bis zu 6 mm meistert auch große mechanische Toleranzen – und das ohne Einfluss auf das exakte Messergebnis.

Auch die Montage gestaltet sich besonders einfach: Die Befestigungspunkte können per Nutenstein frei gewählt und der Sensor somit flexibel angebracht werden.

Highlights

- Zuverlässige Positionserfassung per induktivem Messprinzip auf Längen von bis zu 960 mm
- Exakte Positionierung auch bei größeren mechanischen Toleranzen
- Einfache und flexible Montage per Nutenstein
- Robustes Metallgehäuse für den Einsatz bei mechanisch anspruchsvollen Umgebungsbedingungen

Technische Daten

PMI*F110-IU

Messlänge	210, 360, 510, 810, 960 mm
Ausgangstyp	1 Analogausgang (Strom oder Spannung)



Metallgehäuse

Verschleißfreie Winkelerfassung



Serie F130

Anders als die linear messenden PMIs wandeln Sensoren der Serie F130 einen Messwinkel von 0° bis 360° in ein 4-mA-bis-20-mA-Analogsignal um und eignen sich damit u. a. für die Ventilstellungsrückmeldung an Schwenkantrieben.

Wahlweise kann der Sensor im oder gegen den Uhrzeigersinn, mit eigenem Stahl- oder speziellem Standard-Betätiger aus dem Zubehörportfolio von Pepperl+Fuchs betrieben werden. Der skalierbare Messbereich und die frei parametrierbaren Schaltpunkte bzw. -fenster runden diese spezielle Bauform ab und machen die Serie F130 zur perfekten Lösung für die Winkelerfassung.

Highlights

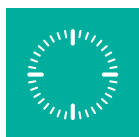
- Berührungsloses, verschleißfreies Winkelmesssystem mit einem Messbereich von 0° bis 360°
- Effiziente Winkelstellungsrückmeldung dank optimierter Produktvarianten und genormten Bohr-bildes für Stellungsrückmelder
- Robuste, voll gekapselte Sensoren bis IP67 für Outdoor-Anwendungen

Technische Daten	PMI*F130-IU-V15	PMI*F130-IU2E2	PMI*F130-IE8	PMI*F130-3E2	PMI*F130-I2E2
Messbereich	0–360° (skalierbar)	0–360° (skalierbar)	0–360° (skalierbar)	0–360° (skalierbar)	Min.: 0–90° Max.: 0–180° (skalierbar)
Ausgangstyp	1 Analogausgang (Strom oder Spannung)	1 Analogausgang (Strom oder Spannung) 2 Schaltausgänge (PNP)	1 Analogausgang (Strom) 2 Schaltausgänge (PNP)	3 Schaltausgänge (PNP)	1 Analogausgang (Strom) 2 Schaltausgang (PNP)

Effiziente Drehwinkel erfassung an Schwenkantrieben

Das für Stellungsrückmelder in der Prozessindustrie genormte Bohrbild der Serie F130 ermöglicht die Direktmontage auf allen Standard-Pneumatikantrieben. Neben der analogen Winkelstellungsrückmeldung bietet der Sensor zusätzlich zwei programmierbare Schaltfenster für die Endlagenüberwachung.

Für den Einsatz als Stellungsrückmelder im Prozessbereich steht eine vorparametrierte Sensorversion (PMI90-F130-I2E2) zur Verfügung. Dabei können alle zuvor parametrisierten Einstellungen wie beispielsweise die Drehrichtung, der Schwenkwinkel, die Schaltfensterlage und -breite nach Bedarf angepasst werden. Dies erlaubt maximale Flexibilität bei einfachem Handling.



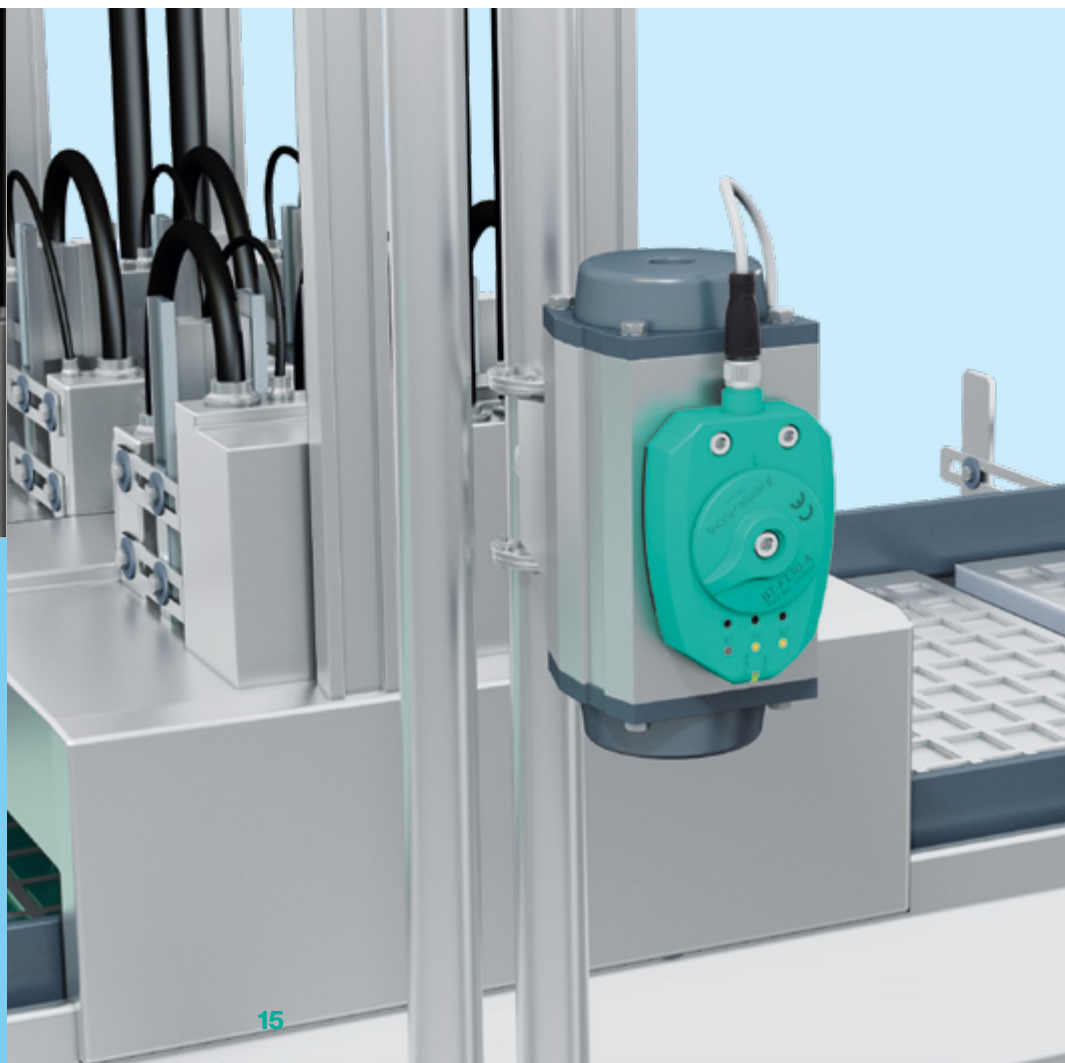
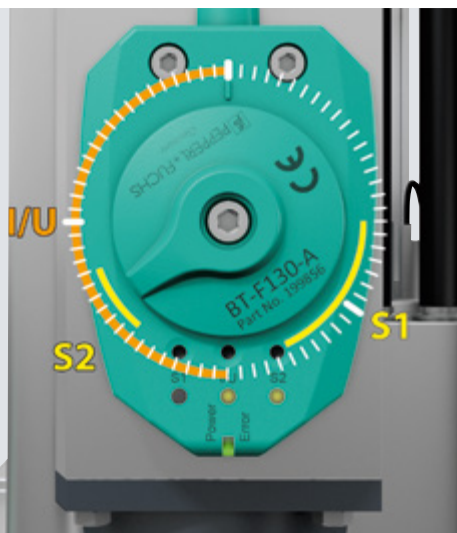
Messbereich
0 ... 360°



Messen und
Schalten in
einem Gerät



Schutzart



Your automation, our passion.

Explosionsschutz

- Eigensichere Barrieren
- Signaltrenner
- Feldbusinfrastruktur FieldConnex®
- Remote-I/O-Systeme
- Elektrische Komponenten und Systeme für den Explosionsschutz
- Überdruckkapselungssysteme
- Bedienen und Beobachten
- Mobile Computing und Kommunikation
- HART Interface Solutions
- Überspannungsschutz
- Wireless Solutions
- Füllstandsmesstechnik

Industrielle Sensoren

- Näherungsschalter
- Optoelektronische Sensoren
- Bildverarbeitung
- Ultraschallsensoren
- Drehgeber
- Positioniersysteme
- Neigungs- und Beschleunigungssensoren
- Schwingungssensoren
- Industrial Ethernet
- AS-Interface
- IO-Link
- Identifikationssysteme
- Anzeigen und Signalverarbeitung
- Connectivity

www.pepperl-fuchs.com

Änderungen vorbehalten • © Pepperl+Fuchs
Printed in Germany • Part. No. 185115 09/21 10 • public



Pepperl+Fuchs Qualität

Informieren Sie sich über unsere Qualitätspolitik:

www.pepperl-fuchs.com/qualitaet