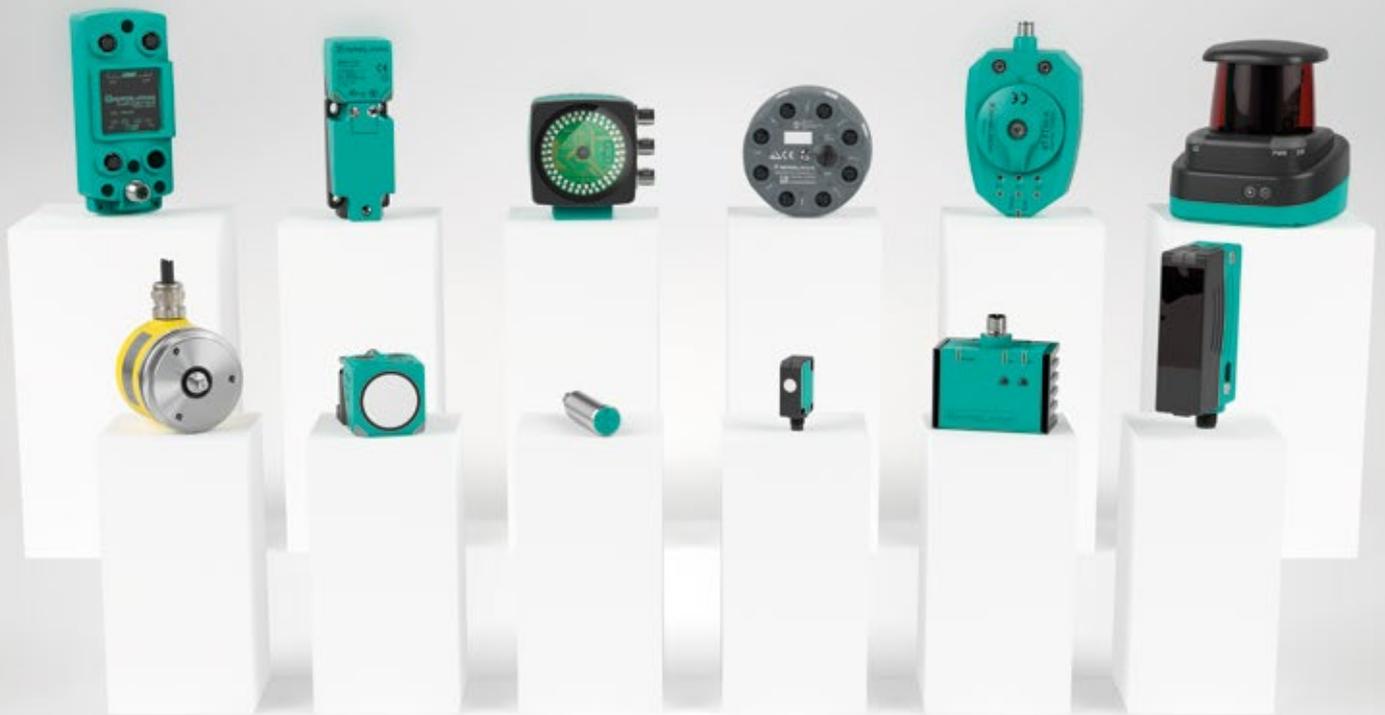


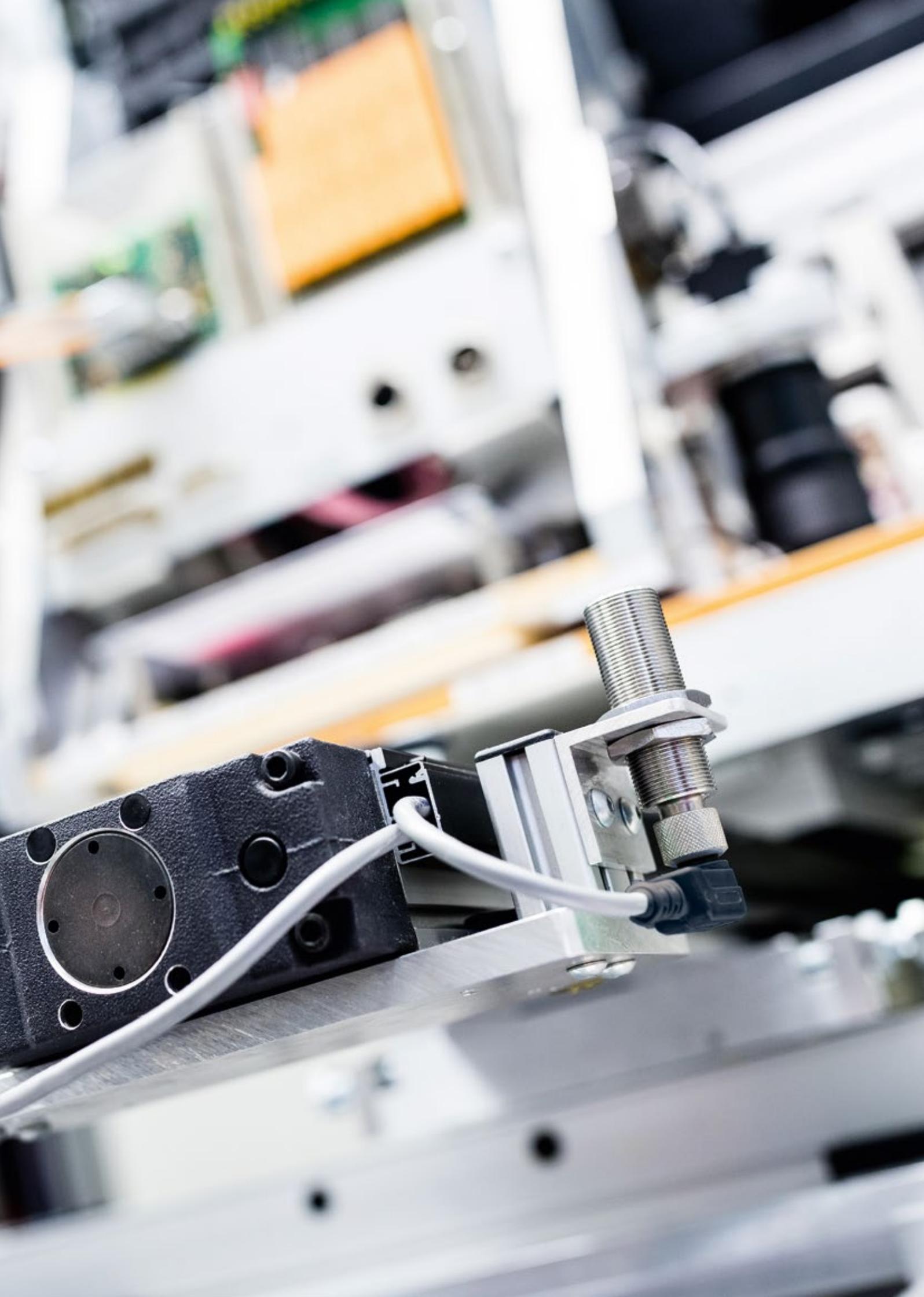
# Sensoren und Systeme

Produktübersicht  
für die Fabrikautomation



Your automation, our passion.

**pf** PEPPERL+FUCHS



# Inhalt

Sensorik4.0®	4
Näherungsschalter	12
Optoelektronische Sensoren	22
Ultraschallsensoren	34
Identifikationssysteme	44
Bildverarbeitung	60
Positioniersysteme	66
Neigungs- und Beschleunigungssensoren	74
Drehgeber	80
Industrielle Kommunikation	88
Connectivity	100



# Innovative Lösungen. Perfekte Anwendungen.

Als Technologieführer in der industriellen Sensorik und Pionier im elektrischen Explosionsschutz entwickelt Pepperl+Fuchs seit mehr als 70 Jahren Komponenten und Lösungen, die vor allem eines können müssen: die Anwendungen unserer Kunden optimal unterstützen. Basis dafür ist eine partnerschaftliche Zusammenarbeit, in der wir nicht nur die Leidenschaft für das Thema, sondern auch fundiertes Know-how und langjährige Erfahrung mit unseren Kunden teilen.

Neue Ideen entschieden voranzutreiben und immer einen Schritt weiterzudenken ist unser Ziel. Das ist das Fundament für technisch ausgereifte Lösungen, die auch kommenden Anforderungen entsprechen und individuell auf ihre Prozesse und Anwendungen abgestimmt sind.

Lösungen zu entwickeln, die heutige und zukünftige Applikationen ganz im Sinne unserer Kunden umsetzen, steht im Fokus unseres Handelns. Das gilt insbesondere für das Zukunftsthema Industrie 4.0: Pepperl+Fuchs interpretiert hierfür bewährte Technologien neu und entwickelt Innovationen, die den Weg zu vernetzter Produktion und zum Datentransfer über alle Hierarchieebenen hinweg ebnen – auch über die Unternehmensgrenzen hinaus. Unsere Innovationskraft – Ihr Wettbewerbsvorteil.

Mehr Information finden Sie auf unserer Website unter [www.pepperl-fuchs.de](http://www.pepperl-fuchs.de)

# Pepperl+Fuchs – Partner der Automatisierungsindustrie

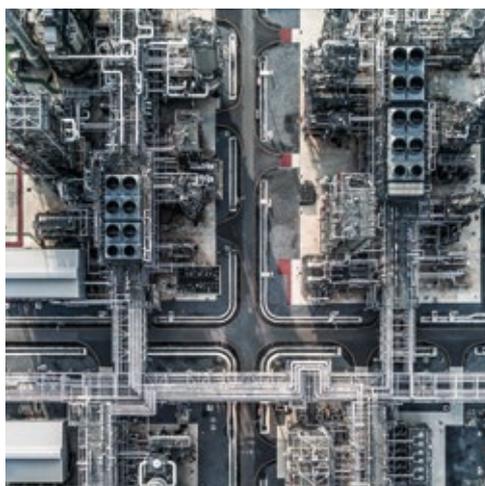
Seit mehr als 70 Jahren setzt man bei Pepperl+Fuchs auf höchste Qualitätsstandards bei der Entwicklung innovativer Technologien. Ein Anspruch, der uns zu einem der weltweit führenden Hersteller industrieller Sensorik gemacht hat – mit einem Portfolio, das für jede Anwendung die exakt passende Lösung bereithält.

## Industrielle Sensorik von Pepperl+Fuchs

Fünf Technologiezentren für Sensorik, 500 Entwickler und eine Bandbreite von insgesamt mehr als 35.000 Produkten – diese Zahlen stehen für das Technologie-Know-how bei Pepperl+Fuchs und für das ständige Bestreben, innovative Ideen bis zur Perfektion voranzutreiben. Denn hochleistungsfähige Technologie ist – angesichts wachsender Anforderungen dynamischer Märkte – ein ganz entscheidendes Erfolgskriterium.

Jahrzehntelange Erfahrung, über alle Branchen hinweg, macht Pepperl+Fuchs zum weltweit kompetenten Partner der Fabrikautomation. Die enorme Bandbreite unseres Portfolios

bietet nicht nur den exakt richtigen Sensor für die vielfältigen Standardanwendungen unserer Kunden. In enger Abstimmung mit Ihnen entwickeln unsere Experten auch individuelle Lösungen – perfekt maßgeschneidert für jede Ihrer spezifischen Applikationen.



## Starke Partner im Verbund der Pepperl+Fuchs Gruppe



### **VMT GmbH: innovative Vision-Systeme**

Die VMT Vision Machine Technic Bildverarbeitungssysteme GmbH steht für 20 Jahre Erfahrung in den Bereichen Bildverarbeitung, Lasermesstechnik und Robotersichtführung. Als eines der führenden international operierenden Systemhäuser bieten wir unseren Kunden ein breites Portfolio von standardisierten und individuell projektierten Bildverarbeitungslösungen. Ein Kompetenzzentrum im leistungsstarken Verbund der Pepperl+Fuchs Gruppe, das Spitzentechnologie mit höchster Investitionssicherheit kombiniert.

[www.vmt-vision-technology.de](http://www.vmt-vision-technology.de)



### **Neoception GmbH: maßgeschneiderte IoT-Lösungen**

Auf dem Weg in die digitale Zukunft ist die Neoception GmbH das Unternehmen der Wahl: Ihre maßgeschneiderten industriellen IoT-Dienstleistungen machen aus konventionellen Produkten vernetzte Anwendungen mit Mehrwert. Dabei ermöglichen sichere, hochverfügbare Infrastrukturen die hocheffiziente Umsetzung digitaler Applikationen und die effiziente Einführung zukunftsfähiger IoT-Lösungen – damit auch Sie von sicher vernetzten Prozessen profitieren können.

[www.neoception.de](http://www.neoception.de)



### **ecom: Lösungen für mobile Sicherheit und Kommunikation**

Mit ecom konnte Pepperl+Fuchs einen hochspezialisierten Partner gewinnen, der in vielen Märkten seit Jahrzehnten fest etabliert ist – den Weltmarktführer für mobile Industriegeräte wie Handys, Smartphones und Tablets für explosionsgefährdete Bereiche. Mit Lösungen für mobile Sicherheit und Kommunikation können Kundenanwendungen einfach und schnell digitalisiert werden. Das eröffnet völlig neue Möglichkeiten und steigert Sicherheit, Effizienz und Transparenz von Arbeitsabläufen maßgeblich. Konventionelle Anwendungen werden perfekt bedient, Industrie 4.0-Anwendungen ideal vorbereitet.

[www.ecom-ex.de](http://www.ecom-ex.de)

# Industrie 4.0: neue Wege, neue Möglichkeiten

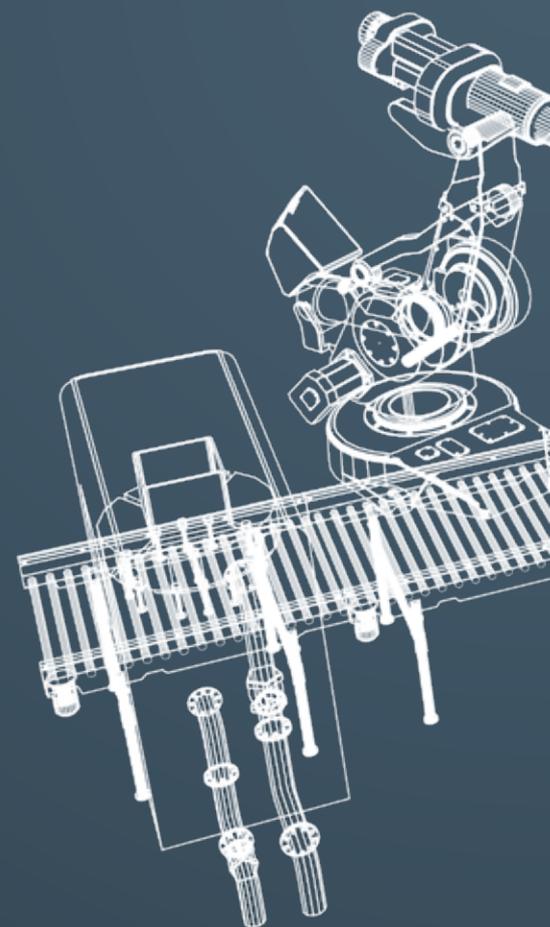
Vollständig vernetzte Produktionssysteme und Datentransfer über alle Hierarchieebenen hinweg – das Zukunftsthema Industrie 4.0 bietet zwar enorme Möglichkeiten, stellt die Automatisierungsindustrie aber zugleich vor große Aufgaben.

## Industrie 4.0: neue Herausforderungen für die Automatisierung

Das Szenario vollständig vernetzter Produktionssysteme zeichnet sich aus durch den Datenaustausch innerhalb des Produktionsprozesses, aber auch mit übergeordneten Informationssystemen jenseits der Unternehmensgrenzen. In solch modern vernetzten Anlagen kann Kommunikation zu jedem Zeitpunkt zwischen jedem Teilnehmer und jeder Hierarchieebene stattfinden. Status quo in vielen Produktionsstätten ist jedoch nach wie vor die klassische, auf die Steuerungsebene bezogene Maschinenkommunikation. Für solche Unternehmen entwickelt Pepperl+Fuchs Sensoriklösungen, die den Weg zu Industrie 4.0 ebnen.

## Sensorik4.0®: kommunikationsfähige Sensoren für Industrie 4.0-Anwendungen

Vollständig vernetzte Produktionssysteme verlangen nach entsprechend kommunikationsfähiger Sensortechnologie, die Sensordaten horizontal innerhalb der Produktionsprozesse und vertikal bis in übergeordnete Informationssysteme wie MES oder ERP – auch außerhalb der Unternehmensgrenzen – übertragen kann. Die Kommunikationsfähigkeit der Sensoren ist ein wesentliches Merkmal von Sensorik4.0®: Unter diesem Begriff macht Pepperl+Fuchs innovative Sensorlösungen für den Einsatz in Industrie 4.0-Szenarien verfügbar.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-sensorik40](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-sensorik40)



# Intelligente Sensorik – zukunftsicher dank IO-Link

Einfachste Inbetriebnahme, maximale Transparenz bis in die Sensor-/Aktor-Ebene und vorausschauende Wartung – die Technologie IO-Link ermöglicht den Zugriff auf wertvolle Zustandsdaten für optimal vernetzte Produktionssysteme ganz im Sinne von Industrie 4.0. Die Basis: das IO-Link-Portfolio von Pepperl+Fuchs.

## Effiziente Kommunikation bis in die Feldebene

Als herstellerunabhängiger Standard entwickelt, wird die Intelligenz von Sensoren erst durch IO-Link voll nutzbar. Die Technologie ermöglicht neben Prozessdaten auch den Zugriff und die Verwendung wertvoller Zustandsdaten. So können z. B. Verschmutzung oder Verschleiß rechtzeitig erkannt und kostenintensive Anlagenausfälle dank vorausschauender Wartung zuverlässig vermieden werden.

Neben solchen Industrie 4.0-Szenarien bietet IO-Link bereits heute unzählige Vorteile. So werden z. B. Gerätetausch und Inbetriebnahme deutlich vereinfacht und die durchgängige Diagnose bis in die Sensor-/Aktor-Ebene überhaupt erst möglich.

## Komplettlösung aus einer Hand

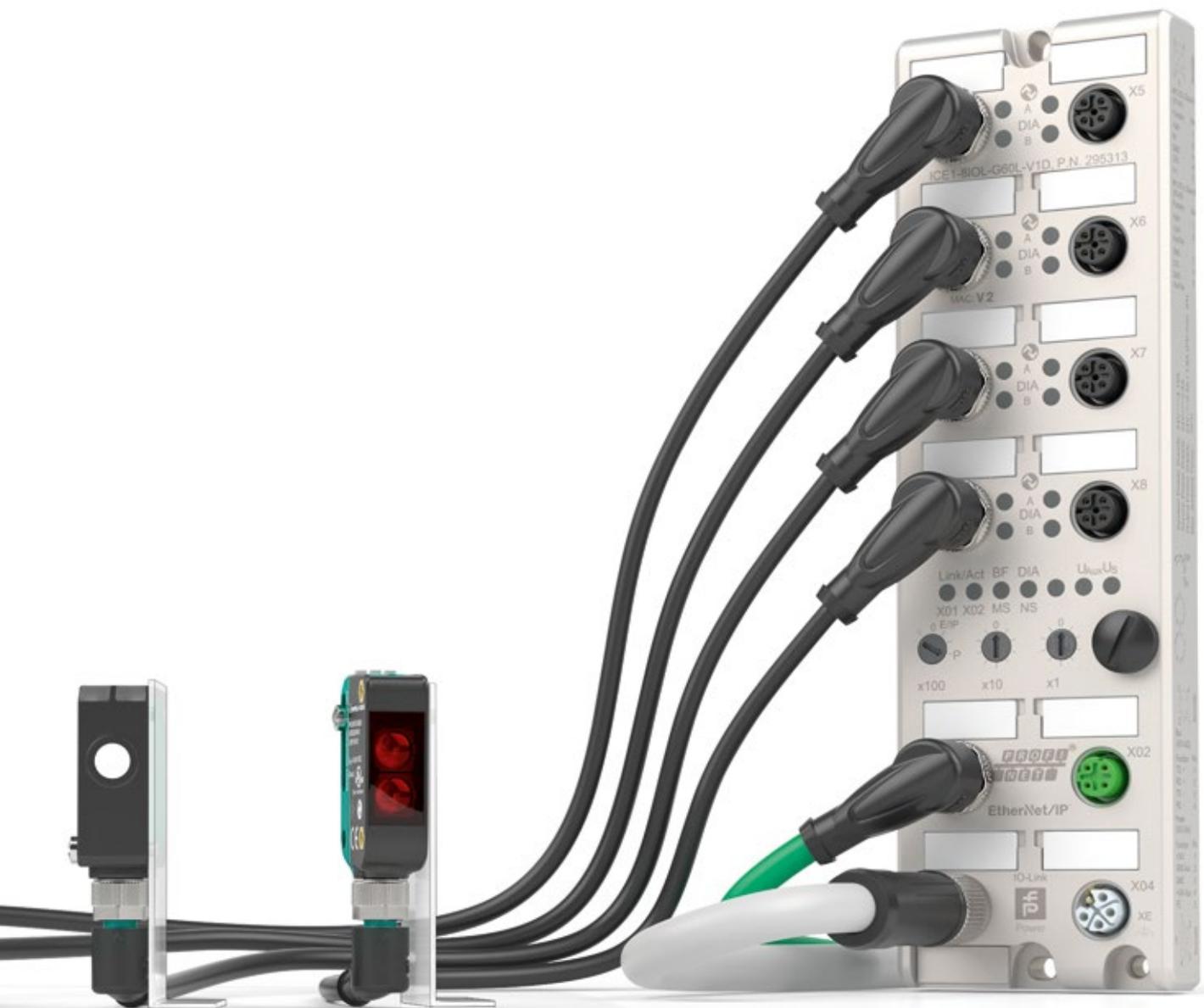
Um die Vorteile dieser Technologie voll auszuschöpfen, bietet Ihnen Pepperl+Fuchs eine Komplettlösung. Neben IO-Link-Sensoren mit verschiedenen Wirkprinzipien stehen weitere Komponenten zur Verfügung: vom USB-Master zur Parametrierung über Ethernet-IO-Module mit IO-Link-Master zur Anbindung an Feldbusse bis hin zur SmartBridge, die wertvolle Zustandsdaten erstmals direkt, ohne Umwege, verfügbar macht.

## Ihre Vorteile im Überblick

- Flexible Auswahl von IO-Link-Sensoren unterschiedlicher Wirkprinzipien aus dem stetig wachsenden Portfolio von Pepperl+Fuchs
- Komplettlösung aus einer Hand: passende IO-Link-Master zur einfachen Integration
- Durchgängige Diagnose und Parametrierung bis in die Sensor-/Aktor-Ebene
- Vereinfachter Gerätetausch und erleichterte Inbetriebnahme: automatische Übernahme des Parametersets beim Anschluss neuer Sensoren
- Einfache und wirtschaftliche Verdrahtung mit ungeschirmten Standardleitungen
- Zukunftsicher durch IO-Link-Standard



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-io-link](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-io-link)



# Näherungsschalter

## Die beste sensorische Lösung direkt vom Erfinder

Als Erfinder des Näherungsschalters hat Pepperl+Fuchs die berührungslose, verschleißfreie Technologie stetig weiterentwickelt und perfektioniert. Die längste Erfahrung im Markt und das lückenlose Portfolio an induktiven, kapazitiven und magnetischen Sensoren ermöglichen deshalb immer die beste sensorische Lösung für jede Anwendung.

### Höchster Qualität verpflichtet

Zuverlässigkeit, Prozesssicherheit 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 zu bieten. Durch Prüfkriterien weit über die normativen Anforderungen hinaus setzt Pepperl+Fuchs Maßstäbe in Sachen Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit.

### Bestens beraten seit 1959

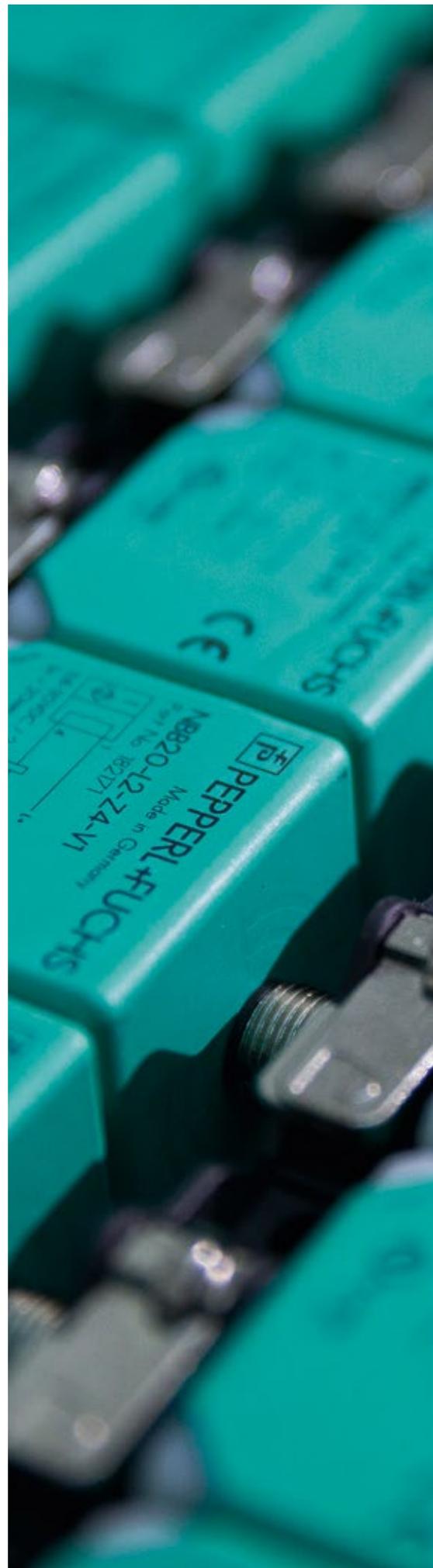
Mit der Erfindung des Näherungsschalters im Jahr 1959 verfügt Pepperl+Fuchs über die längste Erfahrung im Markt. Durch die Lösung unzähliger Applikationen und ein weltweites Vertriebsnetz profitieren unsere Kunden von praxisorientierter Beratungskompetenz mit größtem technischen Know-how. Basierend auf dieser Erfahrung ist der Blick stets in die Zukunft gerichtet: Durch kontinuierliche technologische Weiterentwicklung bietet Pepperl+Fuchs immer Produkte, die perfekt auf die Anforderungen Ihrer Anwendungen zugeschnitten sind.

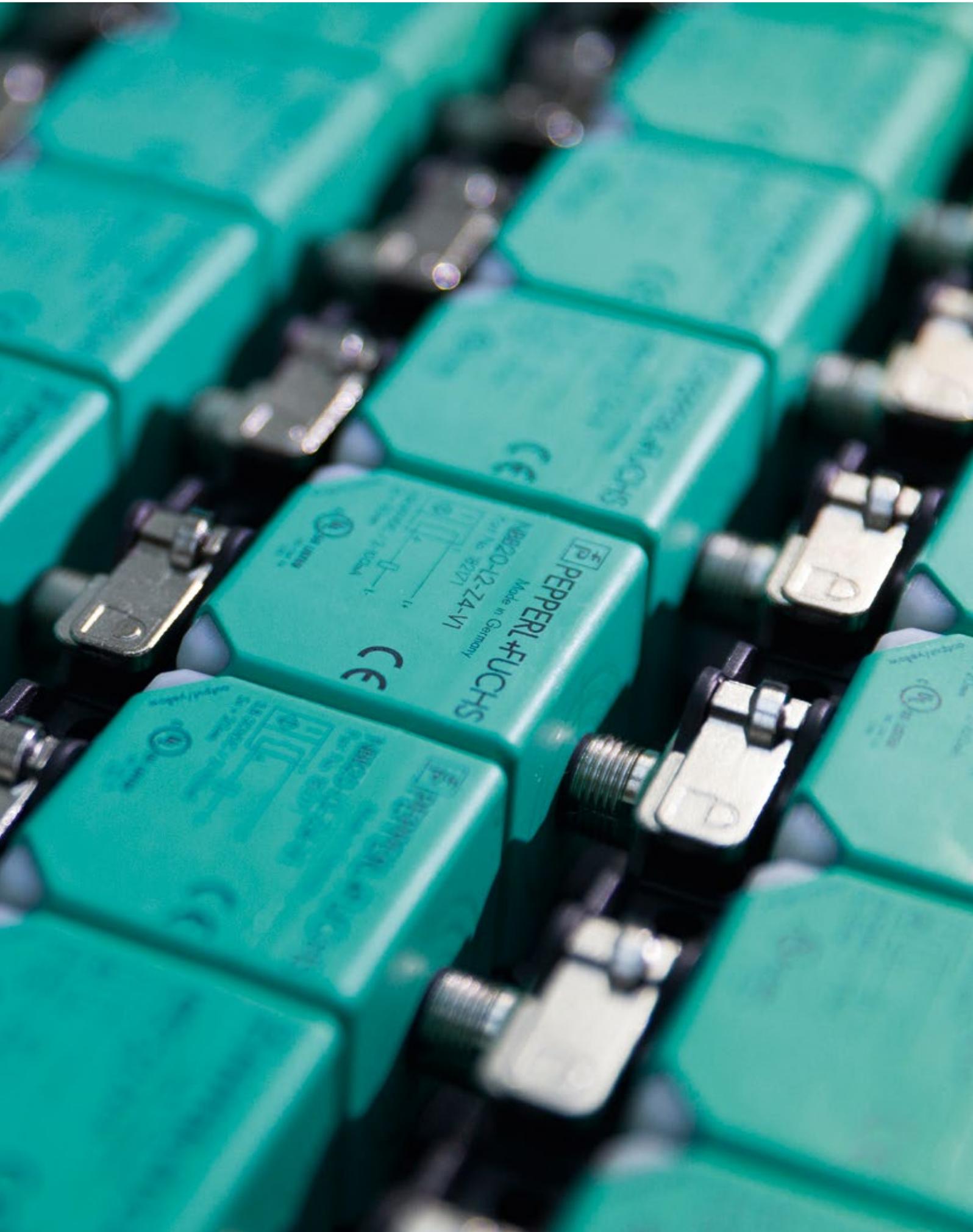
### Optimale Lösung durch kundenspezifische Anpassung

Abgerundet wird das Angebot durch die Möglichkeit kundenspezifischer Anpassungen: Sollte der für Sie passende Sensor nicht im umfassenden Portfolio enthalten sein, entwickeln unsere Experten gemeinsam mit Ihnen die optimale Konfiguration, passend zu Ihren Bedürfnissen. Somit bietet Pepperl+Fuchs immer die beste sensorische Lösung jeder Anwendung.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-naeherungsschalter](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-naeherungsschalter)





# Induktive Näherungsschalter

## Lückenloses Portfolio und individuelle Lösungen

Genauso vielfältig wie die Anwendungen unserer Kunden bietet das lückenlose Portfolio an induktiven Näherungsschaltern unendliche Möglichkeiten. Weltweite Zulassungen, unterschiedliche Technologien, große Vielfalt an Bauformen, Materialien und Ausgangssignalen: Über 6000 Sensoren ermöglichen maximale Flexibilität bei der Wahl der optimalen sensorischen Lösung.

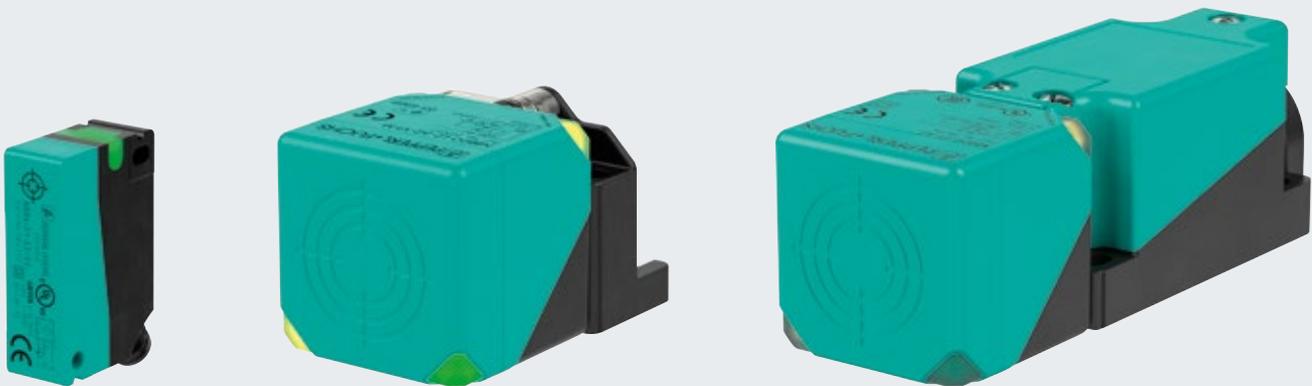


### Typische Anwendungen

- Verschleißfreie, berührungslose Erfassung metallischer Objekte mit einem Abstand von bis zu 100 mm
- Positionserfassung in Werkzeugmaschinen
- Überwachung sicherer Endlagepositionen z. B. bei Krananwendungen
- Positionsabfrage von Skids oder Schubplatten in der Automobilfertigung

### Ihre Vorteile im Überblick

- Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit für Ihre Applikation durch höchste Qualitätsstandards in der Sensorproduktion
- Immer die beste sensorische Lösung für jede Anwendung durch lückenloses Portfolio
- Kundenspezifische Anpassung über das Standardportfolio hinaus
- Höchste Robustheit und Langlebigkeit auch in rauen Industrieumgebungen
- Applikationsbezogene Beratung auf höchstem technischen Niveau durch längste Erfahrung im Markt sowie eigene Entwicklung und Produktion



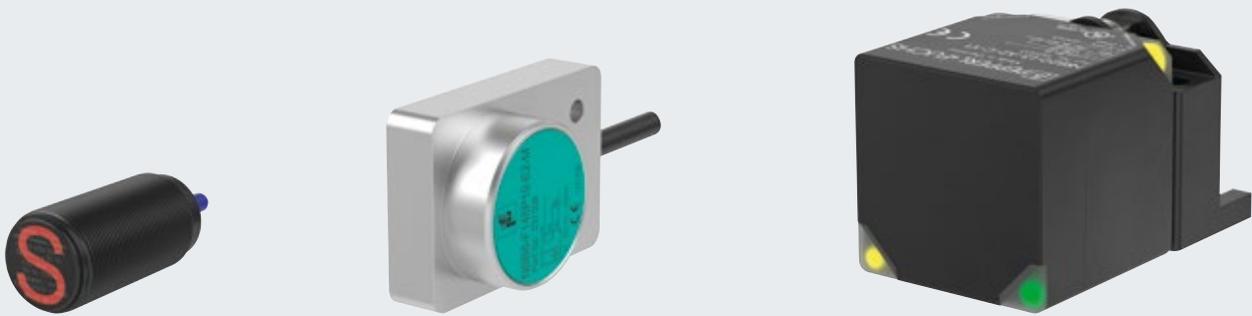
### Technische Features

- Größte Vielfalt an weltweiten Zulassungen, darunter auch länder- und branchenspezifische Zulassungen (z. B. KOSHA, NEPSI, GL/DNV, UL, CCC, ATEX, IECEx, EAC-Ex, E1, SIL)
- Sensoren für alle Versorgungsspannungen (DC, AC, Allstrom) und Ausgangssignale (z. B. diskret (zwei-, drei- und vierdraht), analog, IO-Link, AS-Interface und NAMUR)
- Große Vielfalt an Bauformen und Materialien
- Komplettes Programm an Kabel- und Steckertypen
- Vielzahl an Spezialtechnologien (z. B. Metal-Face-Sensoren, Reduktionsfaktor 1)
- Schaltabstände von bis zu 100 mm

# Induktive Näherungsschalter

## Spezialisierte Sensoren für besondere Aufgaben

Ob Schweißarbeiten in der Automobilfertigung, starke Temperaturschwankungen in mobilen Anwendungen oder besondere Sicherheitsanforderungen in explosionsgefährdeten Bereichen: Pepperl+Fuchs bietet passende Sensoren, die jeder Herausforderung gewachsen sind.



### Branchenspezifische Spezialsensoren

Über das umfassende Standardportfolio hinaus, stellen unterschiedliche Branchen auch unterschiedliche Anforderungen an die Sensorik. Drei Extrembeispiele sind die Automobilindustrie, Mobile Equipment und die Prozessindustrie, in der z. B. eigensichere NAMUR-Sensoren zum Einsatz kommen. Neben diesen drei Bereichen bietet Pepperl+Fuchs weitere gezielt auf die Anforderungen Ihrer Branche abgestimmte Sensoren.

#### Typische Anwendungen

- Positionsabfrage in Schweißbereichen der Automobilfertigung
- Ventilstellungsrückmeldung in explosionsgefährdeten Bereichen
- Stützenüberwachung bei mobilen Kränen

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Größtes Portfolio an Sensoren für den Explosionsschutz mit weltweiten Zulassungen (z. B. ATEX, IECEx, EAC-Ex) z. B. für die Prozessindustrie
- Schweißfeste Sensoren für höchste Robustheit z. B. in der Automobilproduktion
- Druckfeste Sensoren für höchste Widerstandsfähigkeit beim Einsatz z. B. in Hydraulikzylindern
- Extrem resistente Sensoren mit E1-Zulassung für den Einsatz im öffentlichen Straßenverkehr im Bereich Mobile Equipment
- Reduktionsfaktor-1-Sensoren mit gleichem Schaltabstand bei allen Metallen für höchste Flexibilität z. B. im Maschinenbau



### Näherungsschalter in Sonderbauformen

Neben branchenspezifischen Lösungen müssen Sensoren auch oft an bestimmte Einbaubedingungen angepasst werden. Zusätzlich zu den unzähligen zylindrischen und kubischen Standardbauformen finden sich im Portfolio von Pepperl+Fuchs auch Sonderbauformen, die speziell auf die räumlichen Gegebenheiten bestimmter Anwendungen angepasst wurden.

#### Typische Anwendungen

- Ringförmige Näherungsschalter zur Erfassung und Zählung von Kleinteilen oder zur Füllstandserkennung
- Bauform F58: Erfassung von zwei unterschiedlichen Target-Positionen auf minimalem Bauraum z. B. bei Kraftspannern

### Ihre Vorteile ausgewählter Sensoren im Überblick

#### Ringförmige Näherungsschalter der Bauform RC/RJ:

- zuverlässige Erkennung selbst kleinster Teile durch hohe Genauigkeit
- hohe Durchfahrtsgeschwindigkeit bis 10 m/s
- bistabile Modelle mit Richtungserkennung verfügbar
- NAMUR-Versionen mit Ex-Zulassung für Zone 1 verfügbar

#### Bauform F58 für Kraftspanner:

- Spezialbauform mit zwei per flexiblem Kabel mit dem Hauptgehäuse verbundenen Sensoren
- flexibler Einbau durch drehbaren M12-Steckverbinder
- viele Sensor-Bauformen für minimalen Bauraum verfügbar
- einfache Diagnose durch rundum sichtbares helles LED-Band

# Kapazitive Näherungsschalter

## Zuverlässige Erfassung nicht metallischer Objekte

Flüssigkeiten, Granulate oder Holz – können induktive Sensoren nicht eingesetzt werden, stehen kapazitive Näherungsschalter als perfekte Lösung zur Wahl. Gerade die speziellen Varianten wie z. B. robuste Sensoren in Edelstahl oder chemisch beständigen Gehäusematerialien garantieren maximale Zuverlässigkeit und Lebensdauer.

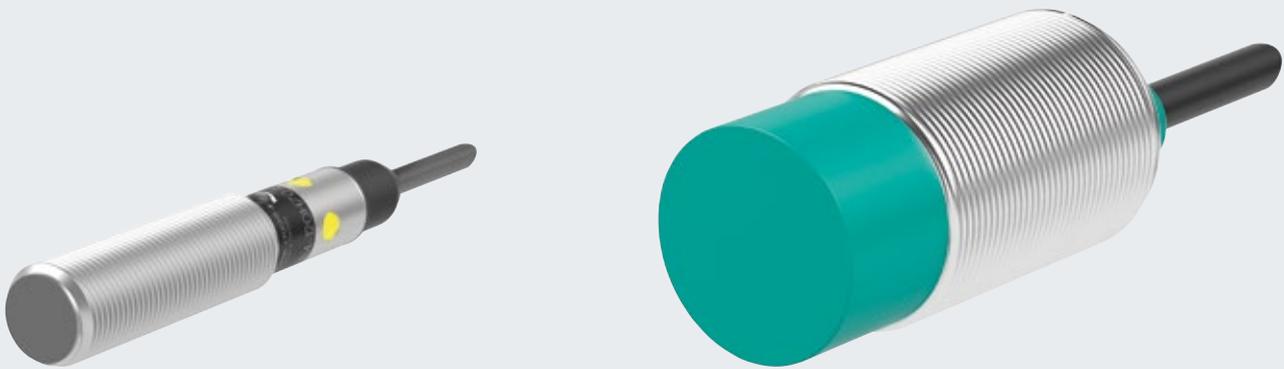


### Typische Anwendungen

- Füllstandsabfrage von Flüssigkeiten und Feststoffen z. B. in der Agrar- oder Holzverarbeitenden Industrie
- Detektion von Materialien in Kunststoffbehältnissen
- Verfahrenstechnik für Chemie- und Pharmaindustrie
- Medizin- und Reha-technik
- Maschinen zur Holzbearbeitung
- Glas- und Kunststoffhandling

### Ihre Vorteile im Überblick

- Zuverlässigkeit und Prozesssicherheit für Ihre Applikation durch höchste Qualitätsstandards in der Sensorproduktion
- Perfekte Lösung zur Detektion nicht metallischer Objekte
- Höchste Robustheit und Langlebigkeit auch in rauen Industrieumgebungen
- Applikationsbezogene Beratung auf höchstem technischen Niveau



### Technische Features

- Sensoren für alle Versorgungsspannungen (DC, AC, Allstrom) und Ausgangssignale (z. B. zwei-, drei- und vierdraht, AS-Interface und NAMUR)
- Komplettes Programm an Kabel- und Steckertypen
- Vielfalt an speziellen Zulassungen, auch für den Explosionsschutz
- Besonders robuste Sensoren mit Edelstahlgehäuse und chemisch beständigen Gehäusematerialien verfügbar
- Schaltabstände von 1 mm bis 50 mm verfügbar

# Näherungsschalter in der Anwendung

## Spezielle Sensoren für die Prozessindustrie

Gezielt für die Ansprüche der Prozessindustrie entwickelt, steht bei Pepperl+Fuchs eine Vielzahl an spezialisierten Sensoren zur Verfügung. Eine Besonderheit stellen die offenen Lösungen für Ventilstellungsrückmeldung dar: Von Standard- bis Extremanwendungen garantiert das durchdachte Portfolio einfaches Handling und höchste Zuverlässigkeit.

### Mehr als 60 Jahre Erfahrung in der Prozessindustrie

Seit mehr als 60 Jahren steht der Name Pepperl+Fuchs für hochwertige Produkte, Dienstleistungen und Lösungen für verfahrenstechnische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen und rauen Industrieumgebungen. Die jahrzehntelange Erfahrung, hohes Anwendungs-Know-how und der kontinuierliche Dialog mit unseren Kunden sind die Basis für ein umfassendes Portfolio, zugeschnitten auf die individuellen Anforderungen in diesem speziellen Industriezweig.

### Offene Lösungen für die Ventilstellungsrückmeldung

Typischerweise kommt an Armaturen mit Standard-Schwenkantrieben Sensorik zum Einsatz, die die aktuelle Ventilstellung automatisch erfasst und an eine Steuerung bzw. die Leitwarte meldet. Neben anderen Lösungen wie z. B. Schaltboxen oder induktiven Positioniersystemen bietet Pepperl+Fuchs mit den offenen Lösungen für die Ventilstellungsrückmeldung ein besonderes Highlight für diese spezielle Applikation. Direkt auf einem Schwenkantrieb montiert, halten die Doppelsensoren immer einen gesicherten Schaltabstand ein, arbeiten absolut verschleißfrei und garantieren höchste Zuverlässigkeit.

### Einfache Auswahl bei optimaler Anwendungslösung

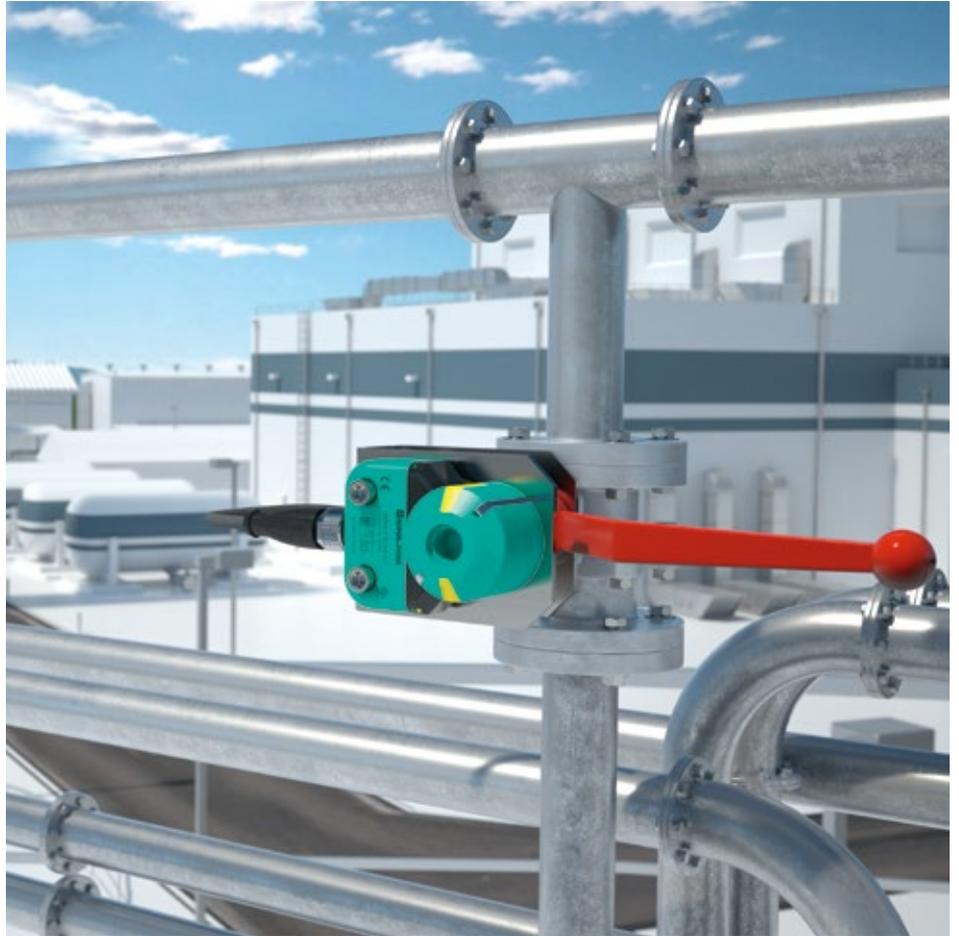
Das durchdachte Portfolio besteht aus drei Baureihen, die je nach Antriebsgröße mit einem von zwei Betätigern kombiniert werden. So kann unabhängig vom Einsatzort immer auf die optimale Lösung zurückgegriffen werden:

Die **Serie F25/F25K** steht als Kabel-, Stecker oder Klemmraumvariante zur Verfügung und kombiniert die beiden Sensorelemente auf kleinstem Raum. Damit eignet sie sich perfekt für kleine Basisanwendungen, wie z. B. an Handventilen in Innenbereichen.

Bei Anwendungen auf Standard-Schwenkantrieben im Innen- und Außenbereich kommt die **Serie F31/F31K** zum Einsatz. Sie lässt sich besonders leicht montieren und steht wahlweise auch für explosionsgefährdete Bereiche zur Wahl.

Die **Serie F31K2** ist hingegen gezielt für den kompromisslosen Einsatz im Außenbereich konzipiert. Sie kombiniert Flexibilität mit Robustheit und hervorragender Performance – auch unter extremen Bedingungen.





#### Ihre Vorteile der Serie F31K2 im Überblick

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

Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-process](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-process)



# Optoelektronische Sensoren

## Maximale Effizienz durch leistungsfähige Technologien

Innovative Sensorlösungen, vorangetrieben durch langjährige Erfahrung und stetige Weiterentwicklung – dafür stehen die optoelektronischen Sensoren von Pepperl+Fuchs. Leistungsfähige Technologien wie die Pulse Ranging Technology, die Multi Pixel Technology und die durchgängige Integration von IO-Link garantieren hocheffiziente Anwendungen.

### Innovationen für die industrielle Automation

Mit der Entwicklung der Pulse Ranging Technology (PRT) erschloss Pepperl+Fuchs die direkte Lichtlaufzeitmessung erstmals der kommerziellen industriellen Nutzung. Der weltweit erste 360° 2-D-Laserscanner R2000 revolutionierte die Navigation fahrerloser Transportsysteme grundlegend. Mit Innovationen wie diesen prägte Pepperl+Fuchs die Welt der Automation von Beginn an. Stetige Weiterentwicklung ermöglicht Ihnen auch in Zukunft immer neue, noch effizientere Anwendungslösungen.

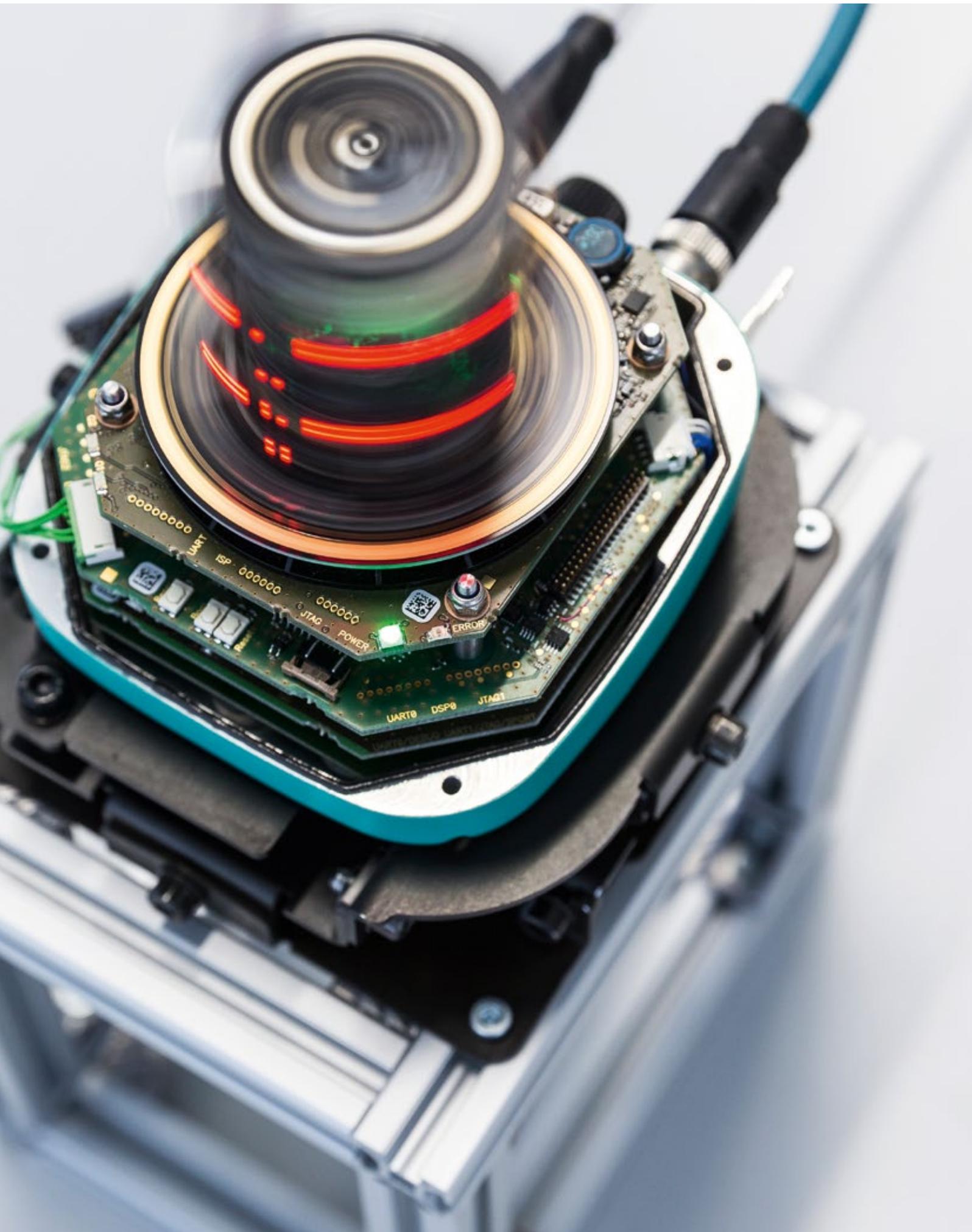
### Höchste Flexibilität durch abgestimmtes Portfolio

Abgestimmt auf die Anforderungen der industriellen Automation bietet das Portfolio optoelektronischer Sensoren immer die passende Lösung für jede Anwendung. Unterschiedliche Funktionsprinzipien, von der klassischen Einweg-Lichtschanke über Reflexionslichttaster bis hin zum hoch leistungsfähigen Distanzsensor, stehen in Miniatur-, Standard- und Spezialbauformen zur Verfügung.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-opto](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-opto)





# Optoelektronische Distanzsensoren

## Pulse Ranging Technology für höchste Präzision

Ob als messender Sensor im Standardgehäuse oder als innovativer 2-D-LiDAR-Sensor: PRT überzeugt überall dort, wo hoch präzise und zuverlässige Distanzmessung auch bei schwierigen Umgebungsbedingungen erforderlich wird.



### 2-D-LiDAR-Sensoren

Die 2-D-Laserscanner der Serie R2000 mit 360°-Messwinkel bieten das Maximum an Leistung in kompakter Gehäusebauform. Der Mehrstrahl-LED-Scanner R2100 garantiert höchste Robustheit und Wirtschaftlichkeit. Somit bietet das optimierte Portfolio an 2-D-LiDAR-Sensoren von Pepperl+Fuchs Lösungen von der Basis- bis hin zur High-End-Anwendung.

#### Typische Anwendungen

- Navigation von fahrerlosen Transportsystemen
- Profilerfassung in Robotik-Anwendungen
- Kollisionsvermeidung an Regalbediengeräten oder Hängeförderanlagen
- Erkennung von Überständen z. B. bei Paletten
- Hoch präzise Überwachung großer Flächen

### Ihre Vorteile ausgewählter 2-D-LiDAR-Sensoren im Überblick

#### 2-D-Laserscanner R2000 UHD:

- kleiner Lichtfleck zur Erkennung kleinster Objekte und präzise Kantendetektion
- lückenlose Rundumsicht durch 360°-Messwinkel und bis zu 100 m Reichweite
- optimiert für schnelle Messanwendungen durch hohe Scanrate von 100 Hz
- höchste Winkelauflösung von 0,014° für hochpräzise Navigations- und Positionierungsaufgaben

#### Mehrstrahl-LED-Scanner R2100:

- lange Lebensdauer durch Messung mittels LEDs
- ideal geeignet für mechanisch anspruchsvolle Anwendungen, da keine beweglichen Teile im Sensor
- 2-D-Messung über elf Einzelstrahlen
- große Lichtflecken tolerieren unterschiedliche Oberflächenbeschaffenheiten



## 1-D-Distanzsensoren

Ausgestattet mit der innovativen Pulse Ranging Technology (PRT) erfassen die Distanzsensoren von Pepperl+Fuchs Objekte in einer Entfernung von wenigen Zentimetern bis zu mehreren hundert Metern millimetergenau. Dank intelligenter Sensorelektronik erlaubt die PRT hoch präzise, zuverlässige und eindeutige Messungen mit hoher Wiederholgenauigkeit und kurzen Ansprechzeiten – auch bei schwierigen Umgebungs- und Objekteigenschaften.

### Typische Anwendungen

- Positionierung von Regalbediengeräten, Portalkränen oder Verfahrwagen
- Füllstandsmessung
- Fach-belegt-Kontrolle in Hochregallagern
- Stapelhöhenkontrolle
- Dickenmessung von Coils

## Ihre Vorteile ausgewählter Sensoren im Überblick

### VDM28:

- breites Einsatzspektrum durch Verfügbarkeit von schaltenden und messenden Sensoren – auch mit IO-Link
- stabile Fertigungsprozesse dank hoher Störfestigkeit und Resistenz gegen Umwelteinflüsse
- hohe Wiederholgenauigkeit bei gleichzeitiger Oberflächenunabhängigkeit
- punktgenaue Erfassung dank des kleinen Lichtfleckdurchmessers

### VDM100:

- gesteigerte Produktivität mit Hilfe ultraschneller, lückenloser Messwerterfassung
- hohe Zuverlässigkeit bei einem Messbereich bis 300 m und einer Genauigkeit von 0,5 mm
- flexible Einsatzmöglichkeiten durch enorm hohe Reichweiten und die Unabhängigkeit vom Messumfeld
- einfache Integration in unterschiedliche Umgebungen über verschiedene Schnittstellen: SSI, EtherNet/IP, PROFIBUS, INTERBUS und RS-422

# Standardlichtschranken

## Flexibilität neu definiert

Mehrere Funktionsprinzipien durchgehend integriert in identische Standardbauformen – das ist das übergreifende Konzept der optoelektronischen Standardlichtschranken. Unabhängig von der Einbausituation ist somit immer der passende Sensor als Einweg-Lichtschranke, Reflexionslichtschranke, Reflexionslichttaster oder schaltender Sensor mit Messkern verfügbar.



### Typische Anwendungen

- Kleinteilerkennung
- Bestückungskontrolle von Leiterplatten
- Vorderkantenerkennung auf Förderbändern
- Detektion von transparenten Objekten
- Objektpositionierung

### Ihre Vorteile im Überblick

- Durchgängige Integration der optoelektronischen Funktionsprinzipien in identische Standardbauformen für höchste Flexibilität
- Auswahl an vielfältigen kubischen und zylindrischen Standardbauformen
- Innovative Lasertechnologie DuraBeam für besonders lange Lebensdauer und erhöhten Temperatureinsatzbereich – auch in besonders kleinen Bauformen
- Kommunikation bis in die Sensorebene dank IO-Link



### Technische Features

- Vollständiges Portfolio an Funktionsprinzipien verfügbar: von Einweg-Lichtschranken über Reflexionslichtschranken und Reflexionslichttaster bis hin zu speziellen Funktionsprinzipien wie z. B. schaltenden Sensoren mit Messkern (u. a. verfügbar in den R10x-Serien)
- Unterschiedliche Lichtquellen (Rotlicht, Infrarotlicht und Laser) für die optimale Anpassung an die Anwendung
- Umfassendes Zubehör an Haltewinkeln, Reflektoren und Ausrichthilfen
- Schutzart bis IP69K



### Multi Pixel Technology (MPT) für präzise Distanzmessung im Nahbereich

Distanzsensoren stehen auch in den kleinen bis mittelgroßen Standardbauformen zur Verfügung. Die kompakte Größe des Messkerns ermöglicht die höchst präzise, zuverlässige und anpassungsfähige Entfernungsmessung für Anwendungen im Nahbereich.

Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-mpt](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-mpt)



# Lichtgitter

## Objekterfassung einfach integriert

Durch einfache Montage und Inbetriebnahme per plug-and-play überzeugen die Lichtgitter von Pepperl+Fuchs mit höchstem Bedienkomfort. Die softwarelose Parametrierung per Touchfeld und die freie Wahl von 16 integrierten Messfunktionen (LGM) machen die Integration so einfach wie nie zuvor.



### Typische Anwendungen

- Höhen- und Objekterkennung in der Verpackungsindustrie sowie der Lager- und Fördertechnik
- Erfassen und Zählen von unregelmäßigen Objekten
- Positionsbestimmung und Vermessung von Objekten
- Objekterkennung unabhängig von der Objektform
- Objektidentifikation

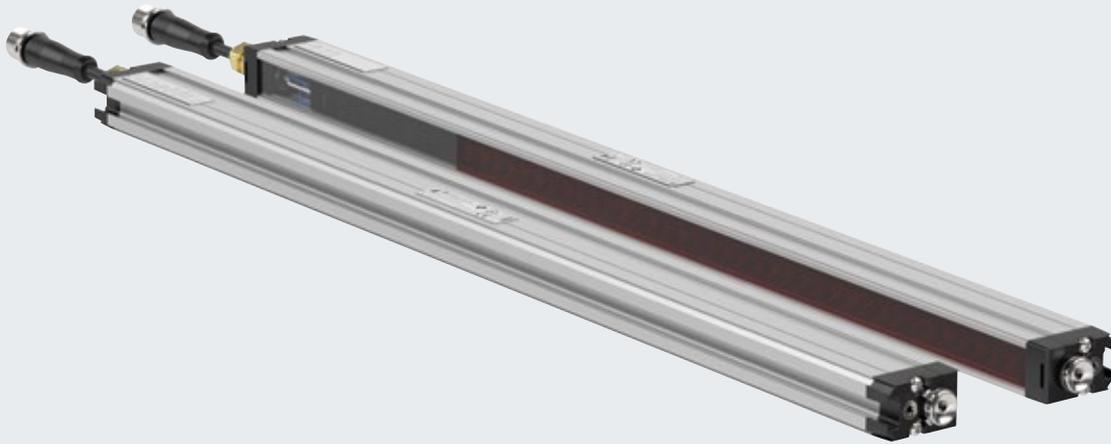
### Ihre Vorteile ausgewählter Produkte im Überblick

#### Lichtgitter LGS:

- einfache softwarelose Parametrierung per Touchfeld oder externen Eingang
- superschnelle Objekterfassung – auch bei dreifacher Auskreuzung
- IO-Link-Schnittstelle für Service- und Prozessdaten
- Objektidentifikation durch integrierte Objekterkennung

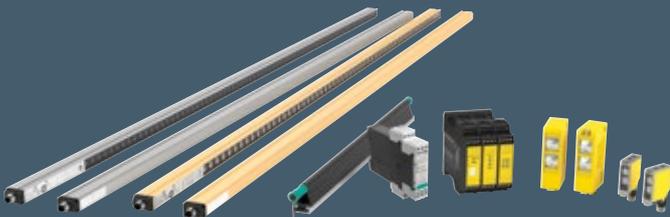
#### Messendes Lichtgitter LGM:

- sehr benutzerfreundlich durch 16 integrierte, frei wählbare Messfunktionen
- komfortable Integration durch direkte Messwertausgabe in Millimetern – ohne umständliche Einzelstrahlauswertung
- einfache Einstellung und Auswertung über Standardschnittstelle IO-Link
- besonders robust durch Schutzart IP67



### Sensoren für Sicherheitsanwendungen

Höchste Qualitätsstandards und Zuverlässigkeit beim Schutz von Personen und Maschinen – dafür stehen die sicherheits-zertifizierten Sensoren von Pepperl+Fuchs. Das speziell auf die Anforderungen der funktionalen Sicherheit zugeschnittene Portfolio bietet darüber hinaus höchste Investitionssicherheit und maximale Anlagenverfügbarkeit.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-safety](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-safety)



# Spezielle optoelektronische Sensoren

## Optimiert für spezifische Anwendungen

Über Standardanwendungen hinaus bietet das Portfolio von Pepperl+Fuchs auch hochspezialisierte Sensoren an. Gezielt für die Lösung spezifischer Applikationen entwickelt, erhalten Sie die optimale Lösung in gewohnt hoher Qualität.



### Lichtleitersensoren

#### Typische Anwendungen

- Detektion von Objekten bei sehr rauen Umgebungsbedingungen, wie z. B. hohen Temperaturen, mechanischen Schwingungen oder Kontakt mit stark ätzenden Reinigungsmitteln
- Objekterfassung in besonders engen Montagebedingungen

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Zuverlässiger Betrieb unter allen Umgebungsbedingungen
- Einfache Inbetriebnahme: wahlweise per Teach-in oder Potenziometer
- IO-Link-Schnittstelle zur komfortablen Parametrierung verfügbar (MLV41)
- Lichtleitersensoren mit besonders hoher Leistungsfähigkeit (High-Power-Varianten)

#### Technische Features

- Schutzart bis IP67
- Geeignet für Kunststoff- und Glasfaser-Lichtleiter
- Schmale Bauformen für die Hutschienenmontage verfügbar

### Druckmarken-Kontrasttaster

#### Typische Anwendungen

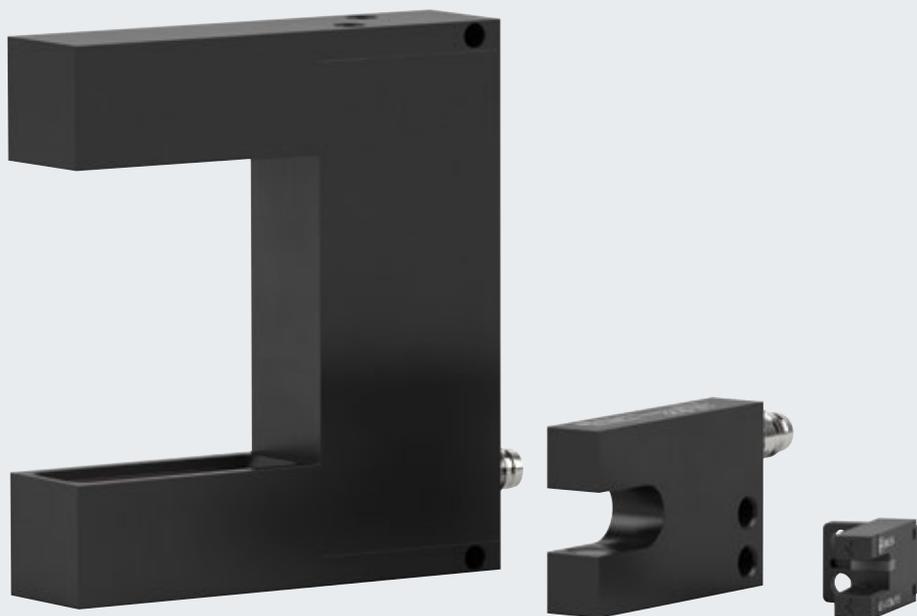
- Erkennung von Druckmarken zur Steuerung von Druck-, Etikettier- oder Verpackungsanlagen
- Anwendungen in der Druck-, Verpackungs- und Lebensmittelindustrie

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Zuverlässige Erkennung auch schwacher Kontrastmarken durch aktives 3-Bereichs-Verfahren mit drei Emitttern (R, G, B) bzw. separates Teach-in für Marke und Untergrund
- Hohe Schaltpunktgenauigkeit durch auf Kontrastmarken abgestimmten Lichtfleck
- Geeignet für extrem schnelle Abtastvorgänge durch kurze Ansprechzeit

#### Technische Features

- IO-Link-Schnittstelle für Service- und Prozessdaten verfügbar
- Kontrasttaster in industriellen Standardgehäusen verfügbar
- Statisches oder dynamisches Teach-in



## Gabel- und Rahmenlichtschranken

### Typische Anwendungen

- Anwesenheitskontrolle an Zuführeinrichtungen
- Auswurfkontrolle von Kleinteilen
- Zählung von Schüttgut an Vibrationsförderern
- Kleinteilerkennung

### Ihre Vorteile im Überblick

- Schnelle Montage durch Justage der optischen Achsen ab Werk
- Vereinfachte Montage durch einen einzigen Anschluss
- Flexible Produktwahl durch Vielfalt an Bauformen
- Hohe Schaltpunktgenauigkeit für genaueste Positionierungsaufgaben

### Technische Features

- Miniaturbauformen verfügbar – optimiert für die Kleinteilerkennung bis 0,8 mm
- Gabelweiten bis 220 mm
- Robuste Metallausführungen verfügbar
- Schutzart bis IP67

# Optoelektronische Sensoren in der Anwendung

## Prozessoptimierung in Hochregallagern

Datenlichtschranke LS682 zur schnellen Übertragung von Prozessdaten, 2-D-Laserscanner R2000 Detection zur Absicherung des Regalbediengeräts und zur Palettenbrucherkennung – der Einsatz innovativer Produkte vermeidet Stillstandszeiten im Hochregallager und steigert so die Effizienz der Gesamtanlage deutlich.

### Sensoren für die Lager- und Fördertechnik

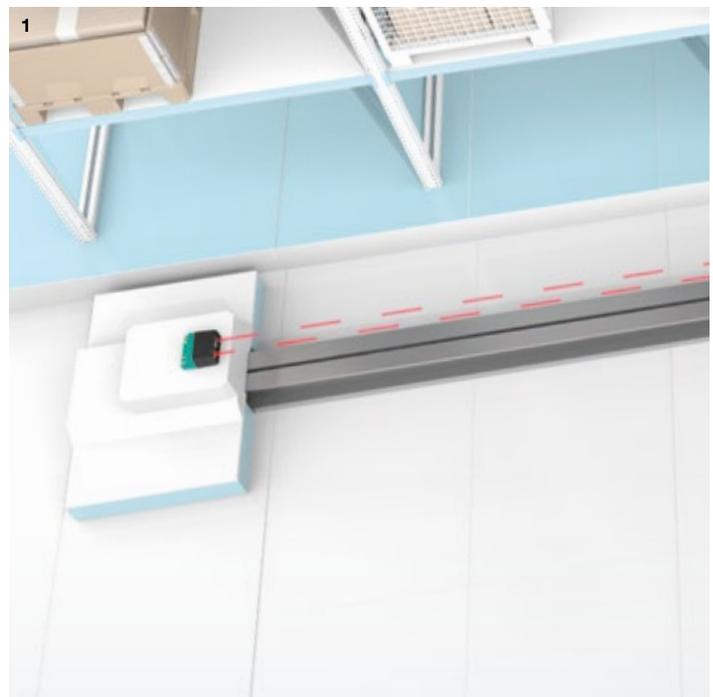
Ob in Logistikzentren, Lagern oder Flughäfen – eine zuverlässige Lager- und Fördertechnik ist für den effizienten und reibungslosen Materialfluss unerlässlich. Waren müssen schnell und zuverlässig an ihren Bestimmungsort transportiert werden. Dabei stehen Sicherheit und Wirtschaftlichkeit an oberster Stelle. Sensorlösungen von Pepperl+Fuchs sichern einwandfreie Prozessabläufe in der Intralogistik, schnelle Durchlaufzeiten und die optimale Nutzung von Lagerplätzen. Neben einer Vielzahl an Standardlichtschranken und Distanzsensoren kommen in Hochregallagern auch besonders innovative Produkte zum Einsatz. Zwei Beispiele sind die Datenlichtschranke LS682 und der schaltende 2-D-Laserscanner R2000 Detection.

### Kabellose Datenübertragung mit bis zu 100 Mbit/s (1)

Völlig verschleißfrei übermittelt die Datenlichtschranke LS682 Prozessdaten im Hochregallager. Direkt auf dem Regalbediengerät montiert, wird die stabile Datenübertragung über eine Distanz von bis zu 300 m bei einer gleichbleibenden Übertragungsrate von 100 Mbit/s sichergestellt. So werden Stillstandszeiten vermieden und die Effizienz gesteigert.

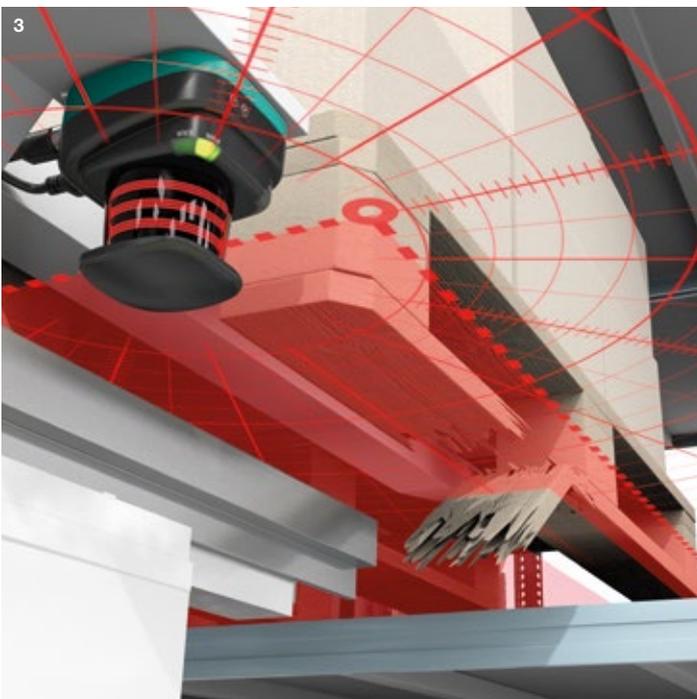
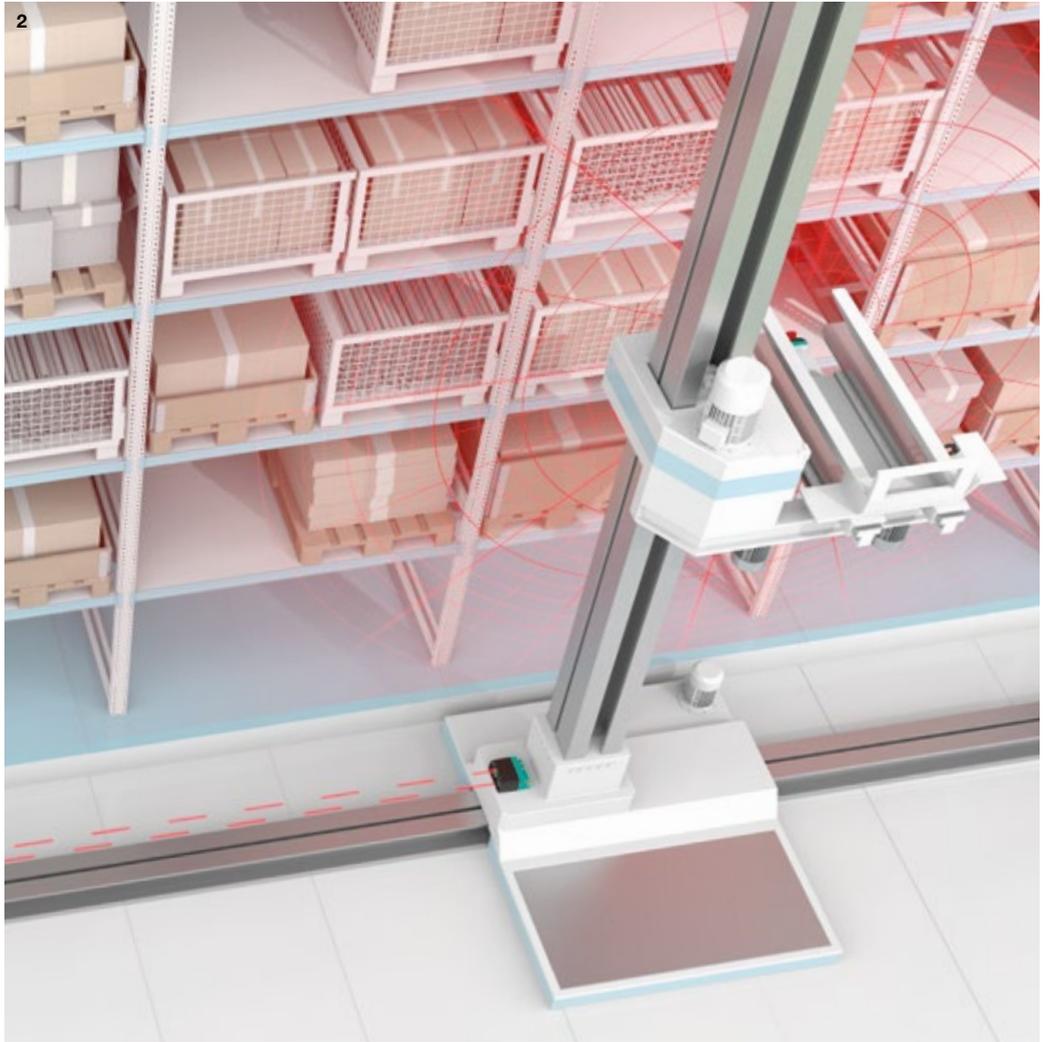
### Absicherung des Regalbediengeräts (2)

Seitlich an das Regalbediengerät angebracht, überwacht der R2000 Detection vertikal in einem Radius von bis zu 30 m und stoppt bei Erfassung selbst kleiner herausstehender Objekte wie z. B. einer Metallstange per Schaltsignal unmittelbar die Fahrt. So werden Kollisionen zuverlässig vermieden und Beschädigungen verhindert. Die hochstabile Scanebene, die beste Winkelauflösung bei schaltenden Scannern und ein einfaches Bedienkonzept machen ihn zur optimalen Lösung für diese Applikation.



### Hoch präzise Palettenbrucherkennung (3)

Auch bei der Einlagerung oder Entnahme von Paletten kann es zu Beschädigungen kommen. Ist ein Teil der Palette abgebrochen, kann sich diese verfangen und im schlimmsten Fall herabstürzen. Hier kommt ebenfalls der R2000 Detection zum Einsatz. Unterhalb der Gabel montiert, scannt er den Palettenboden und erkennt dank extra planer Scanebene selbst kleinste Überstände und meldet diese an die Steuerung.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-material](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-material)



# Ultraschallsensoren

## Innovationen und Know-how von Anfang an

Das Ultraschallportfolio von Pepperl+Fuchs vereint die Vorteile einer jahrzehntelangen Entwicklungskompetenz und Fertigungstiefe in der Ultraschallsensorik. Das eigene Technologiezentrum, die Inhouse-Wandlerproduktion und das umfassende Experten-Know-how stehen für zukunftsichere und applikationsgerechte Sensorlösungen.

### Höchste Qualität und Performance – Ultraschallsensorik aus eigenem Technologiezentrum

Die Ultraschallsensoren von Pepperl+Fuchs entstehen im firmeneigenen Technologiezentrum mit zugehöriger Wandlerentwicklung und -fertigung. Seit mehr als 30 Jahren arbeitet unser Expertenteam kontinuierlich und zukunftsorientiert an der Weiterentwicklung der Ultraschalltechnologie – für die Lösungen von morgen. So erhalten unsere Kunden stets die leistungsfähigsten Produkte am Markt.

Aus diesem Ansatz entstand das breiteste Standardportfolio für die Industrie, das sich auf zahlreiche Patente und Innovationen stützt – für höchste Flexibilität bei der Produktauswahl und eine optimale Applikationslösung. Auch über das Standardportfolio hinaus verfügt Pepperl+Fuchs über die Infrastruktur und das Know-how, schnell und flexibel auf die Anforderungen der Kunden reagieren und individuelle Lösungen umsetzen zu können.

### Ultraschalltechnologie für jede industrielle Anwendung

Ultraschallsensoren werden in der Industrie zur Erfassung von Objekten und zur Distanzmessung eingesetzt. Vielseitigkeit und Verfügbarkeit sind zentrale Anforderungen der Anwender.

Pepperl+Fuchs stellt mit dem Ultraschallportfolio eine Vielzahl an Sensoren zur Verfügung, die Vorteile wie kleinste Blindzonen, große Messbereiche bis 10 m, anpassbare Schallkeulen und vieles mehr in den verschiedensten Gehäuseformen vereinen und so jederzeit technisch zuverlässige und effiziente Lösungen bieten.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-ultraschall](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-ultraschall)



# Ultraschallsensoren für Standardanwendungen

## Komplettes Portfolio für industrielle Anwendungen

Einzigartige Merkmale wie minimierte Blindzonen, höchste Reichweiten und besonders robuste Sensorlösungen: Das breite Portfolio an Standard-Ultraschallsensoren von Pepperl+Fuchs vereint eine große Vielfalt an Gehäusedesigns und bietet für jede industrielle Anwendung das passende Sensorprinzip.



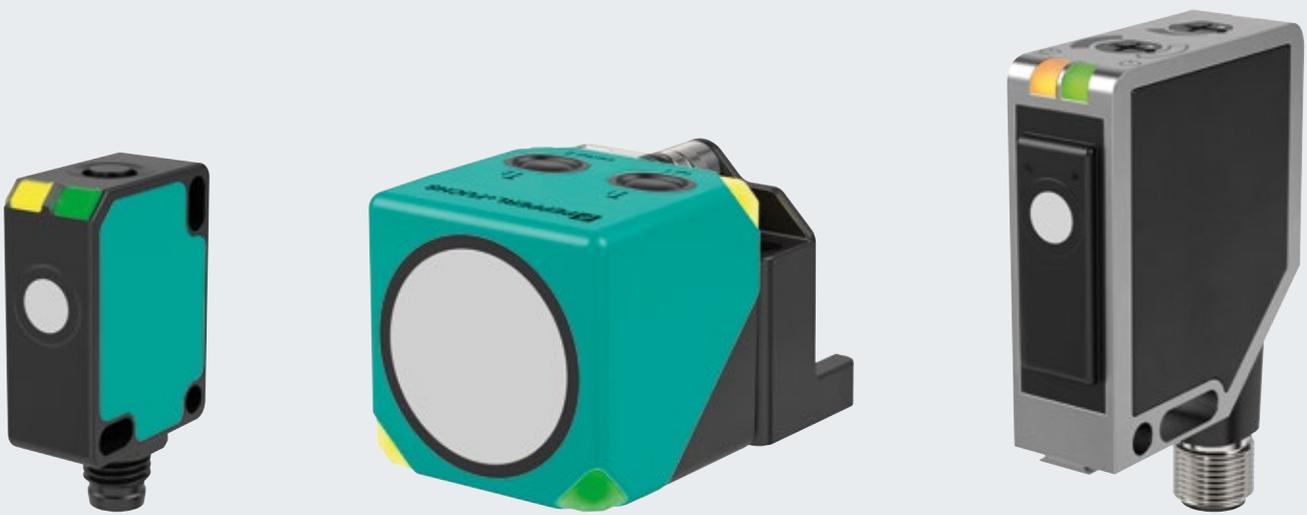
### Typische Anwendungen

Die Einsatzmöglichkeiten der Ultraschalltechnologie sind nahezu grenzenlos. Ihre Unempfindlichkeit gegenüber unzähligen Materialien, Oberflächenstrukturen und -farben zeichnet die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten dieser Technologie aus. Typische Anwendungen sind:

- Füllstandsmessung und -kontrolle in Behältern, Tanks oder Silos
- Einsatz an mobilen Fahrzeugen wie Hubarbeitsbühnen, Gabelstaplern, Landwirtschafts- oder Abfallentsorgungsfahrzeugen
- Detektion verschiedenster Objekte wie Leiterplatten, Flaschen, Metall, Granulat, Folie, Lacke und Farben

### Ihre Vorteile im Überblick

- Größtmögliche Flexibilität bei der Applikationslösung durch umfassendes Portfolio an kubischen und zylindrischen Ultraschallsensoren
- Große Bandbreite an Baugrößen und Reichweiten: besonders kompakte und platzsparende Gehäusedesigns und Reichweiten von bis zu 10 m
- Intuitive Bedienkonzepte und Einstellmöglichkeiten direkt am Gerät, über Schnittstelle oder Parametriersoftware
- Zur optimalen Integration stehen Spezialbauformen, verschiedene Wandlerausführungen und umfassendes Zubehör zur Verfügung
- Merkmale wie minimierte Blindzonen, Synchronisationsmöglichkeit, Störzielausblendung und IO-Link für zuverlässige Prozesse



### Technische Features

- Sensorautarke Synchronisation: Multiplex- oder Gleichtaktbetrieb für optimale Funktionssicherheit bei benachbartem Betrieb mehrerer Sensoren
- Individuell einstellbare Schallkeule für störungsfreie Performance
- Vielzahl an Ausgangstypen für höchste Flexibilität bei der Messwertausgabe
- Hohe Vibrationsfestigkeit für den Einsatz in rauen und mobilen Anwendungen
- Höchste Prozesssicherheit durch direkte Zugriffsmöglichkeit auf Prozess- und Diagnosedaten dank IO-Link

# Ultraschallsensoren für Spezialanwendungen

## Robustes Design für extreme Einsatzbedingungen

Neben den Lösungen für Standard-Industrieanwendungen zeichnet sich das Ultraschallportfolio durch applikationsspezifische Lösungen aus und bietet maximale Flexibilität für eine optimale Anwendungslösung – auch in Nassbereich- oder Hygieneanwendungen, in chemisch aggressiven Umgebungen oder bei der Doppelmaterialerkennung.



### Hygienische Ultraschallsensoren

Volledelstahlausführung, hermetisch dichte Bauweise sowie lebensmittelgerechte Materialien nach den Richtlinien von FDA, ECOLAB und EHEDG: Die hygienischen Ultraschallsensoren eignen sich ideal für die Lebensmittel- und Pharma-industrie.

#### Typische Anwendungen

- Lebensmittelindustrie: Anwesenheits- und Inhaltskontrolle von Tiefziehchalen für Lebensmittel wie Fleisch, Fisch oder Gemüse
- Pharmaindustrie: Füllstandsüberwachung beim Herstellen und Abpacken medizinischer Produkte

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Voll gekapseltes Edelstahlgehäuse AISI 316L (1.4404) widersteht Dampfstrahlern sowie dauerhaft hohen Temperaturen bis +85 °C (Schutzart IP68/IP69K)
- EHEDG-Zertifikat für den Sensor und die Halterung im hygienischen Design zum Einsatz im produktberührenden Bereich
- Spaltfreie Konstruktion und chemische Resistenz gegenüber aggressiven Stoffen und Reinigungsmitteln (ECOLAB-zertifiziert)

### Chemisch resistente Ultraschallsensoren

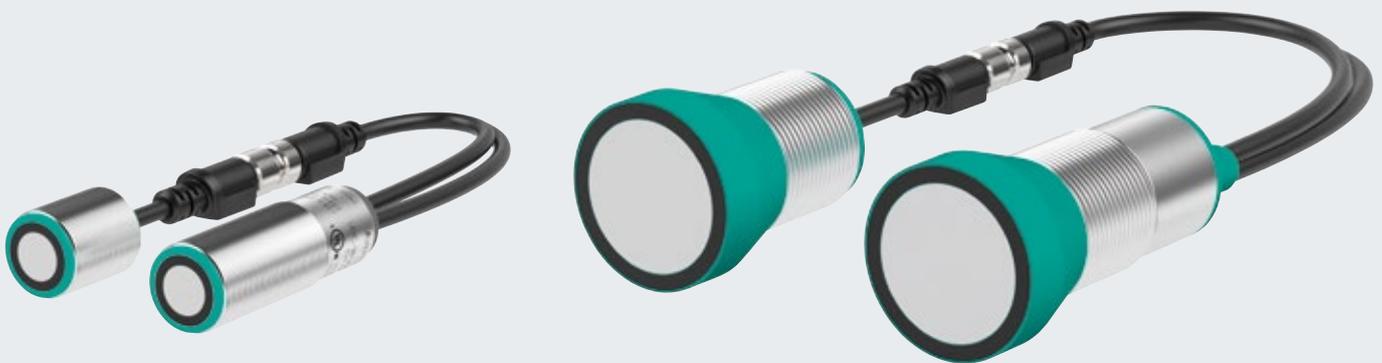
Höchste Materialbeständigkeit für höchste Verfügbarkeit selbst unter härtesten Einsatzbedingungen. Die chemisch resistenten Ultraschallsensoren sind hermetisch dicht gegen das Eindringen aggressiver Medien und lassen sich besonders einfach parametrieren.

#### Typische Anwendungen

- Füllstandsmessung von Chemikalien wie Säuren und Laugen
- Anwesenheitskontrolle in Prozessen mit korrosiven Ausgasungen/aggressiven Dämpfen z. B. bei der Reifenherstellung

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Hohe chemische Resistenz für höchste Verfügbarkeit und Langlebigkeit
- Gehäuse aus hochwertigem Edelstahl (V2A bzw. V4A) und beschichtetem Ultraschallwandler
- Sehr hohe Schutzart IP68/IP69K für raueste Einsatzgebiete
- Auch für Weitbereichsanwendungen von bis zu 6 m



## Doppelmaterialerkennung

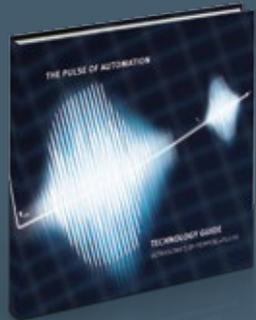
Ultraschallsensoren zur Doppelmaterialerkennung schützen vor einer fehlerhaften Materialzuführung und gewährleisten sichere Prozessabläufe sowie eine hohe Anlagenverfügbarkeit. Diese Technologie findet Anwendung als Doppelbogen-, Etiketten- und Klebestellenkontrolle.

### Typische Anwendungen

- Doppelbogenkontrolle: an Druckmaschinen, in der Blechbearbeitung, beim Furnieren von Pressspanplatten, um den Einzug von Doppel- oder Fehlbogen zu vermeiden
- Klebestellenkontrolle: Erfassung von Materialübergängen bei Papier-, Blech oder Textilrollen
- Etikettenkontrolle: Detektion und Zählung von Etiketten in Etikettiersystemen

### Ihre Vorteile im Überblick

- Flexibel einsetzbar durch breites Materialspektrum und unterschiedliche Materialstärken
- Extrem kurzer Ansprechverzug für höchste Detektionssicherheit auch bei hohen Prozessgeschwindigkeiten
- Speziell angepasste Klebestellenerkennung für besonders inhomogene Materialien verfügbar



**Der Ultraschall Technology Guide zum Download**

Detaillierte Informationen zur Funktionsweise der Ultraschalltechnologie, zu deren Vorteilen sowie zahlreiche Anwendungsbeispiele erhalten Sie im umfassenden Technology Guide von Pepperl+Fuchs.

[www.pepperl-fuchs.de/  
fa-technology-guide](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-technology-guide)



# Ultraschallsensoren in der Anwendung

## Eine Technologie – grenzenlos vielseitig

Die Ultraschalltechnologie ist besonders robust und zuverlässig. Die Unempfindlichkeit gegenüber unzähligen Materialien, Oberflächenstrukturen und -farben zeichnet ihre vielfältigen Einsatzmöglichkeiten aus. Pepperl+Fuchs vereint die Vorteile der Technologie zu hochperformanten Sensorlösungen, die auch schwierigsten Anforderungen gewachsen sind – ganz gleich in welcher Umgebung.

### Individuell einstellbare Schallkeule gewährleistet störungsfreie Performance (1)

Ultraschallsensoren detektieren mit Hilfe ihrer Schallkeule. Dies bietet dem Anwender höchste Zuverlässigkeit, da die Erfassung nicht punktuell, sondern immer innerhalb eines Feldes erfolgt.

Bei störenden Objekten, z. B. Trittstufen an einer Tankinnenwand, kann die Schallkeule verjüngt und das Störsignal ohne aufwändige Änderungen am Tank ausgeblendet werden. Die Reichweite und damit die volle Detektionsleistung bleiben dennoch uneingeschränkt erhalten.

### Synchronisation für störungsfreie Funktion (2)

Die Absicherung mobiler Hebebühnen erfolgt durch mehrere Ultraschallsensoren, die eng beieinander montiert sind. Hier kann es vorkommen, dass sich die Sensoren gegenseitig beeinflussen.

Für Abhilfe sorgen zwei Synchronisationsarten, die je nach Anwendung zum Einsatz kommen: Im Multiplexbetrieb synchronisiert, senden die Sensoren abwechselnd und werten so nur ihre eigenen Echos aus. Im Gleichtaktbetrieb senden sie zeitgleich und werten alle empfangenen Echos aus. In beiden Einsatzszenarien ist höchste Funktionssicherheit gewährleistet.

### Hygienegerechtes Design: ideal für Pharma- und Lebensmittelindustrie (3)

Auch für besonders regulierte Industrien wie z. B. die Lebensmittel- oder Pharmaindustrie stehen bei Pepperl+Fuchs zertifizierte Lösungen zur Wahl. Beispielsweise für produktberührende Bereiche bei der Produktion und Verpackung von Lebensmitteln. Die speziellen Sensoren gewährleisten z. B. die zuverlässige Detektion bei der Inhaltskontrolle von Tiefziehschalen.

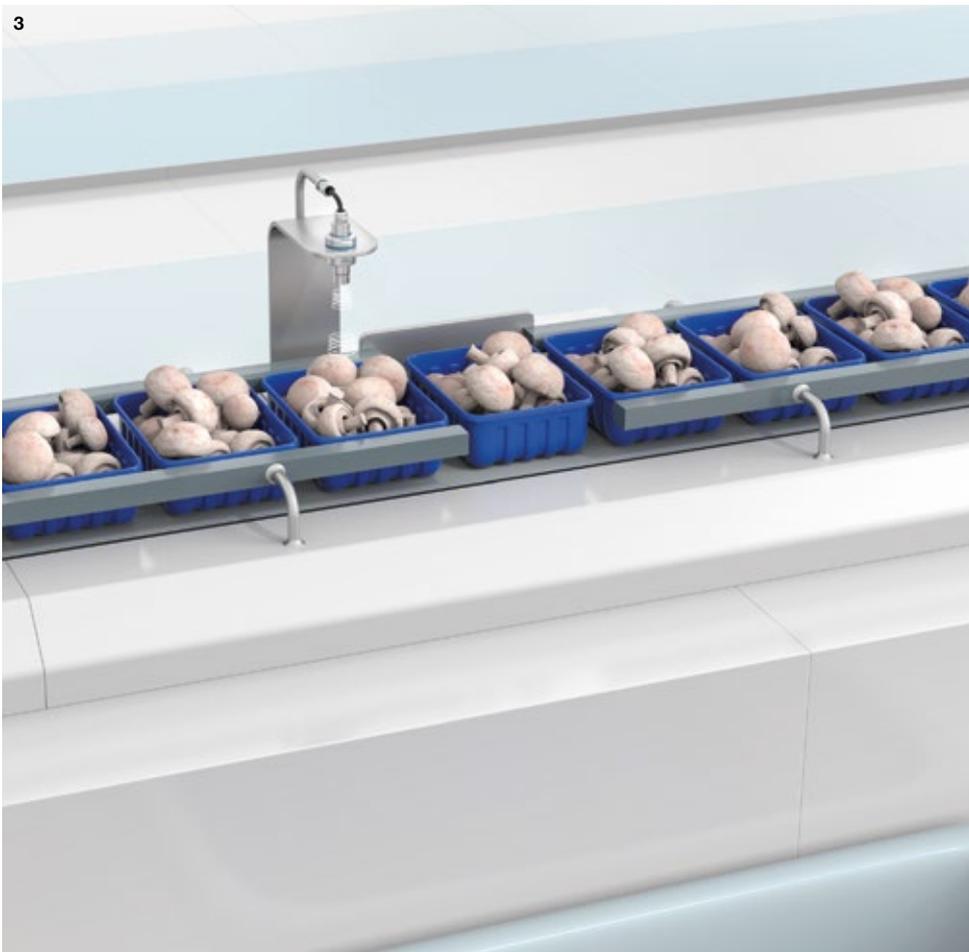
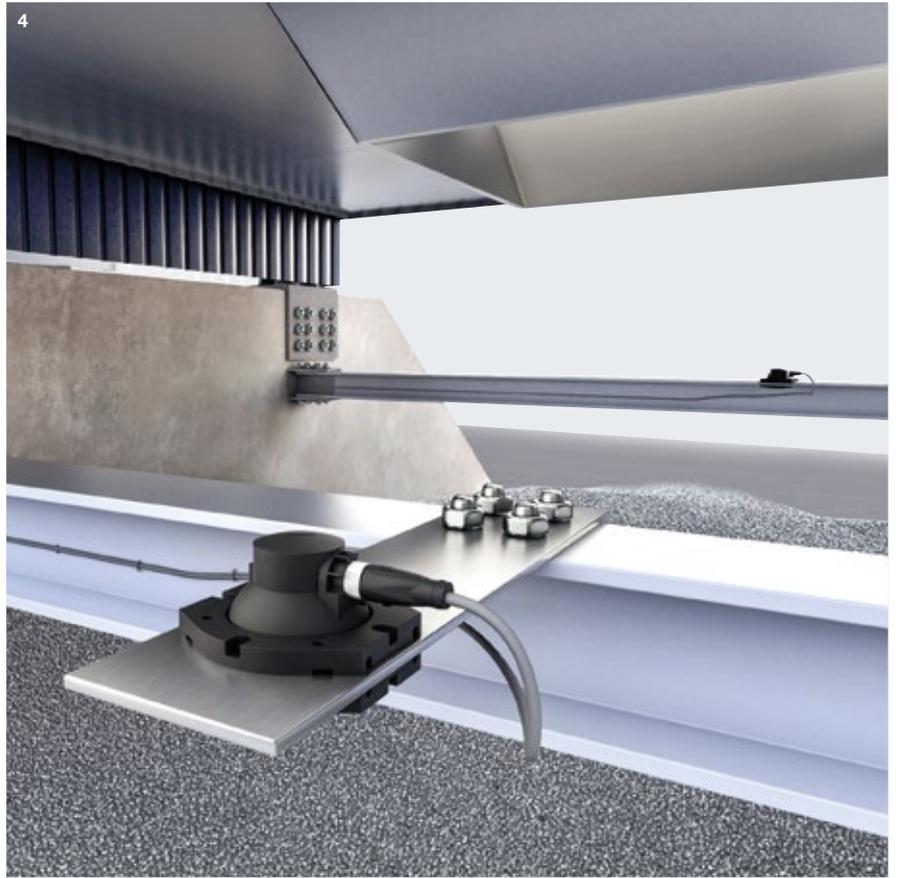
Das Ultraschallportfolio bietet hygienegerechte und hochdruckfeste Sensoren in Volledelstahl, hermetisch dichter Bauweise und lebensmittelgerechten Materialien nach den Richtlinien von EHEDG, ECOLAB und FDA.

### Universelles Wirkprinzip meistert jedes Umfeld, unabhängig von Witterungsbedingungen (4)

Ultraschallsensoren arbeiten auch bei widrigen Umwelteinflüssen wie Schnee, Nebel oder Staub äußerst funktionssicher. Die Umgebungstemperatur, die die Laufzeit der hochfrequenten Pulse beeinflusst, wird bei Ultraschallsensoren von Pepperl+Fuchs intern kompensiert. Dadurch sind auch bei Temperaturänderungen jederzeit zuverlässige Messwerte garantiert.

Dies ist vor allem dann von Vorteil, wenn die Sensoren im Außenbereich wie z. B. in Kieswerken, Silos, an Schrankenanlagen, mobilen Fahrzeugen wie Hebebühnen oder Abfallsammelfahrzeugen eingesetzt werden.





### Robuste und langlebige Sensorlösungen für den Outdoor-Einsatz (5)

Ultraschallsensoren von Pepperl+Fuchs überzeugen auch unter extremen Einsatzbedingungen. Besonders robuste Sensorausführungen widerstehen im Outdoor-Einsatz, beispielsweise an Landwirtschaftsfahrzeugen. Hier kommen sie an den Auslegern von Feldspritzern zum Einsatz und übermitteln wertvolle Informationen zur Höhenkontrolle.

Gerade dort sind die Sensoren auch Chemikalien aus Düngemitteln und Spritzmitteln ausgesetzt. Durch besonders korrosionsbeständige Gehäuse und höchste Schutzart (IP69K) widerstehen sie auch im Umfeld aggressiver Medien.

### IO-Link für zukunftssicheres Automatisieren und einfachste Integration (6)

Über die IO-Link-Schnittstelle lassen sich die Ultraschallsensoren besonders einfach in die Steuerungsumgebung einbinden und auch flexibel parametrieren. Gleichzeitig liefern sie wichtige Prozess- und Servicedaten.

Dies ist vor allem dann von Vorteil, wenn hochkomplexe Prozesse, wie z. B. in der Automobilindustrie, effizient ablaufen sollen. Hier detektieren Ultraschallsensoren in den unterschiedlichsten Prozessschritten Komponenten wie große Blechrollen, Türen oder auch komplette Seitenteile. Über IO-Link können verschiedene Parameter Sets vordefiniert und während des Prozesses schnell und einfach umgeschaltet werden.

### Materialunabhängigkeit für zuverlässige Prozesse (7)

Holz, Metall oder Kunststoff, farbig, spiegelnd oder transparent, fest, flüssig oder rieselfähig – die Einsatzmöglichkeiten der Ultraschalltechnologie sind nahezu grenzenlos.

Ihre Unempfindlichkeit gegenüber unzähligen Materialien, Oberflächenstrukturen und -farben zeichnet sich u. a. in der Verpackungsindustrie aus, wo Materialien wie transparente Folie, farbiges Papier oder glänzende Etiketten zum Einsatz kommen. Die Ultraschallsensoren detektieren zuverlässig und stellen so eine kontinuierliche Materialzufuhr sicher.

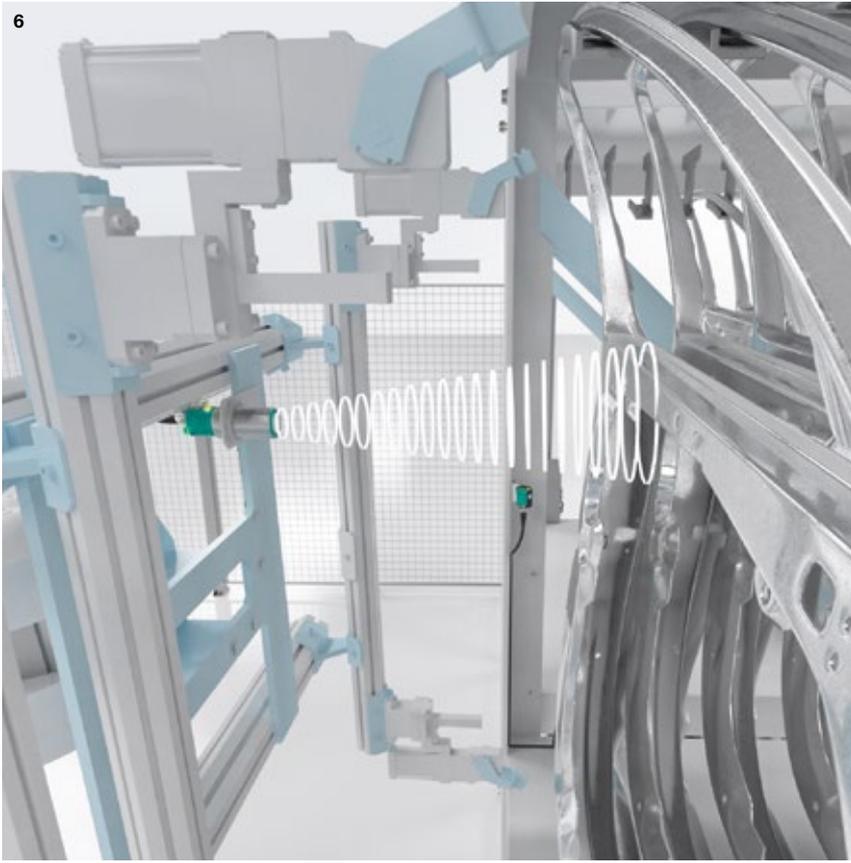
### Doppelmaterialerkennung für kontinuierliche Prozessabläufe (8)

Ein mehrlagiger Einzug von Materialien wie Papier, Kunststoff, Blechen, Folien oder Etiketten kann zu Maschinenstillstand, Prozessstörungen und Materialausschuss führen. Ultraschallsensoren zur Doppelmaterialerkennung schützen vor einer fehlerhaften Zuführung und gewährleisten sichere Prozessabläufe.

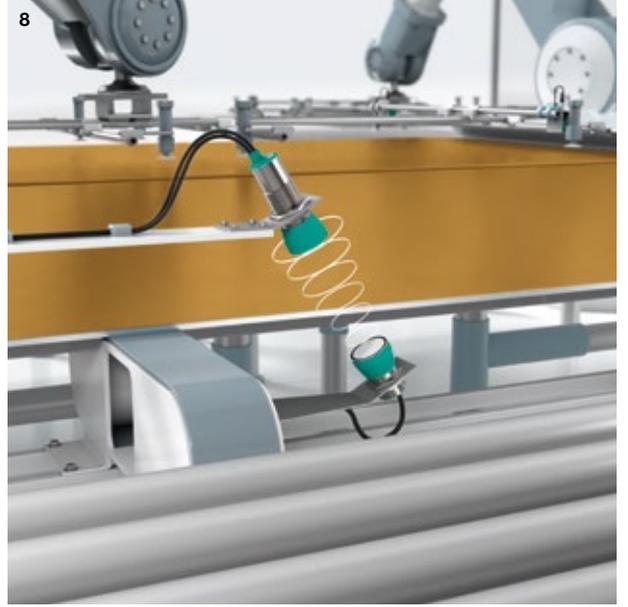
Bei der Verarbeitung von Holzspan- oder Kunststoffplatten eignen sich Doppelbogensensoren ideal zur Überwachung des Materialeinzugs. Sie verfügen über ein breites Materialspektrum und lassen sich flexibel an verschiedene Materialstärken und Prozessgeschwindigkeiten anpassen. So wird ein Maschinenstillstand und auch Materialausschuss zuverlässig vermieden.



6



8



7



# Identifikationssysteme

## Vielseitige Technologien für maximale Transparenz

Identifikationssysteme garantieren zuverlässige, transparente Prozesse und bieten dem Anwender den entscheidenden Wettbewerbsvorteil. Je nach Anforderung greifen Sie bei Pepperl+Fuchs auf kamera- oder funkbasierte Systeme zurück und profitieren von den spezifischen Vorteilen beider Technologien. Unterstützt von unseren Experten, erhalten Sie somit immer die optimale Identifikationslösung.

### RFID – flexible Systemlösung schafft durchgängige Prozesstransparenz

Wird in der Anwendung höchste Flexibilität benötigt, fällt die Wahl auf RFID (Radio Frequency Identification): Durch die Verwendung funkbasierter Technologie wird es möglich, Objektinformationen nicht nur zu lesen, sondern auch bei Bedarf anzupassen. Darüber hinaus muss zwischen Lesegerät und Transponder kein Sichtkontakt bestehen.

Bei Pepperl+Fuchs erhalten Sie eine Systemlösung aus perfekt aufeinander abgestimmten Komponenten, über alle Frequenzbereiche hinweg. Langjähriges Applikations-Know-how, ein breites Portfolio an Auswerteeinheiten, Schreib-/ Leseköpfen und Transpondern in den gängigen Frequenzbereichen LF, HF und UHF gewährleisten die optimale Lösung jeder Identifikationsaufgabe.

### Optische Identifikation – wirtschaftliche Lösung für Track-and-Trace-Anwendungen

Liegt der Fokus auf Wirtschaftlichkeit, kommen optische Identifikationssysteme zum Einsatz. Gedruckte und direkt markierte Codes (DPM) bieten hierbei eine besonders kosteneffiziente Lösung.

Die optischen Identifikationssysteme von Pepperl+Fuchs garantieren hohe Leseperformance und arbeiten auch unter schwierigen Bedingungen äußerst zuverlässig. Ob zur stationären Stillstands- oder Hochgeschwindigkeitslesung, zur mobilen Identifikation oder unter Extrembedingungen wie z. B. Hochtemperaturanwendungen: Die leistungsstarken Geräte ermöglichen immer maximale Transparenz.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-ident](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-ident)





# RFID-Auswerteeinheiten

## Ein System für höchste Flexibilität: **IDENTControl**

Einfach und flexibel in die Systemumgebung integrierbar, überzeugen die RFID-Auswerteeinheiten durch höchste Kompatibilität. Mit dem IDENTControl-System bedienen die Geräte alle Frequenzbereiche und überzeugen zudem durch absolute Zuverlässigkeit und Funktionssicherheit.



### Ihre Vorteile im Überblick

- IDENTControl – zur Anbindung und Auswertung aller RFID-Frequenzen in einem Gerät für maximale Flexibilität
- Absolut störsticher durch EMV-Schutz und robuste, voll vergossene Metallgehäuse
- Einfachste Systemintegration durch Anbindung an alle gängigen Feldbusse
- Kompakte Variante verfügbar – ideal für die dezentrale Feldmontage
- Komfortable Inbetriebnahme durch Display und Funktionstasten
- Steckbare Anschlüsse zur einfachen Handhabung

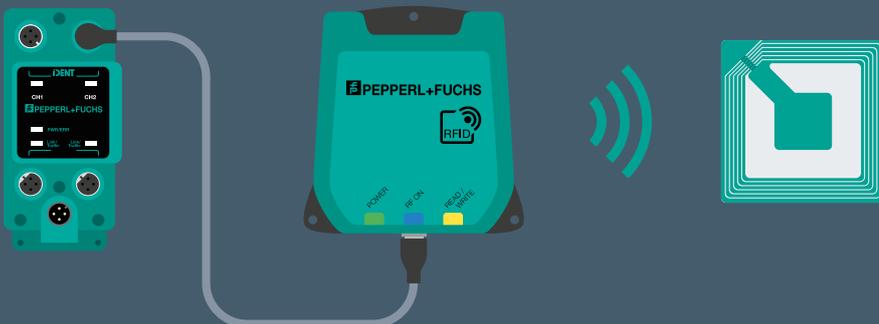
### Technische Features

- Gleichzeitige Anbindung von bis zu vier Schreib-/Leseköpfen
- Alternativ zwei Schreib-/Leseköpfe und zwei Triggersensoren anschließbar
- Bus-Anbindung über Ethernet-basierte Schnittstellen wie EtherNet/IP, PROFINET, EtherCAT, TCP/IP, MODBUS TCP und DeviceNet sowie auch CC-Link, PROFIBUS und seriell
- LED-Zustandsanzeige für Buskommunikation und Schreib-/Leseköpfe
- Schutzart IP67



### IDENTControl-System

Das IDENTControl-System von Pepperl+Fuchs bietet klare Vorteile: Schreib-/ Leseköpfe verschiedener RFID-Frequenzen (LF, HF und UHF) können an die Auswerteeinheit angeschlossen und in einem Gerät zusammengeführt werden. Vorgefertigte Funktionsbausteine ermöglichen eine einfache und schnelle Systemintegration. Dies eröffnet dem Anwender größte Flexibilität beim Design und bei der Erweiterung von Anlagen.



# RFID-Schreib-/Leseköpfe

## Produktvielfalt in allen Frequenzbereichen

Die Kombination von LF-, HF- und UHF-Schreib-/Leseköpfen in unterschiedlichsten Bauformen ermöglicht maximale Performance in jeder Anwendung. Ob in der Logistik, Werkstückträgerfertigung oder Skid-Identifikation – abhängig von den jeweiligen Anforderungen greifen Sie auf eine Vielzahl an Produktvarianten in allen gängigen Frequenzbereichen zurück und profitieren von deren spezifischen Vorteilen.



### LF-, HF-Schreib-/Leseköpfe

Für Nahfeldanwendungen innerhalb weniger Zentimeter gewährleisten die LF- und HF-Schreib-/Leseköpfe einen störungsfreien Anlagenbetrieb. LF-Systeme finden ihren Einsatz meist in metallischen Umgebungen von Produktionslinien der Montage- und Fördertechnik. HF-Systeme eignen sich hingegen ideal für große Datenmengen bei hoher Geschwindigkeit, z. B. bei der Paletten-Identifikation.

#### Typische Anwendungen

- Maschinen- und Anlagenbau: Werkzeug- oder Werkstückträgererkennung, Plagiatenschutz oder Maschinenzugang
- Lager- und Fördertechnik: Tablar- oder Paletten-Identifikation in Rollenförderanlagen, Objektidentifikation an Elektrohängebahnen
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie: Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln, Schutz von Werkzeugansätzen
- Mobile Equipment: Fahreridentifikation, Erkennung von Anbaugeräten

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Große Vielfalt an kubischen und zylindrischen Gehäusebauformen in den Frequenzbereichen LF und HF zur optimalen Integration
- Besonders kleine Bauformen für beengte Platzbedingungen oder zum bündigen Einbau in Metall
- Spezialbauformen, optimiert zur Integration in Rollenförderanlagen
- Stand-alone-Variante mit RS485-Protokoll
- Auch für den Einsatz in anspruchsvollen Anwendungen wie Lebensmittel- oder explosionsgefährdeten Bereichen

#### Technische Features

- Frequenzbereiche: LF (125 kHz), HF (13,56 MHz)
- Leseabstände von bis zu 135 mm
- Varianten in Edelstahlausführung oder explosionsgeschütztem Gehäuse verfügbar
- Schreib-/Leseköpfe mit Schutzart bis zu IP68/IP69K sowie NEMA Type 4, 7, 9



## UHF-Schreib-/Leseköpfe

Die UHF-Schreib-/Leseköpfe überzeugen vor allem in Fernfeldanwendungen mit großen Reichweiten von bis zu 6 m. Das durchdachte Produktdesign mit integrierter Antenne macht die Geräte kompakt und somit nahezu überall einsetzbar. Zudem gewährleistet die umschaltbare Polarisation höchste Flexibilität und Prozesssicherheit.

### Typische Anwendungen

- Automobilindustrie: Tag-/Label-Identifikation in der Karosserieverarbeitung, Lackierstraße und Endmontage
- Lager- und Fördertechnik: produktbezogene Identifikation im Pulk auf Trägern, prozessbezogene Identifikation einzelner Kisten, Kartonagen etc.
- Fahrzeugidentifikation an Zufahrten, Personenzutrittsüberwachung an Betriebsstätten

### Ihre Vorteile im Überblick

- Flexible UHF-Schreib-/Leseköpfe für mittlere bis große Reichweiten und weltweiten Einsatz
- Vorgefertigte Funktionsbausteine ermöglichen eine einfache und schnelle Systemintegration
- Kompakte und robuste Gehäuse zum vielseitigen Einsatz
- Umschaltbare Antennenpolarisation garantiert zuverlässige Transponder-Identifikation und sichere Prozessabläufe
- Multitag-Lesung mit bis zu 200 Transpondern für erhöhte Produktivität

### Technische Features

- Polarisation linear-vertikal, linear-horizontal inkl. automatischer Umschaltung
- Selektiv einstellbarer Lesebereich für reibungslose Prozessabläufe
- Verschiedene Frequenzbereiche zum weltweiten Einsatz
- Reichweiten von bis zu 6 m

# RFID-Handhelds

## Effizient und flexibel im Einsatz

In Ergänzung zu den stationären RFID-Geräten bietet Pepperl+Fuchs auch RFID-Handhelds zur mobilen Identifikation. Verfügbar in allen Frequenzbereichen (LF, HF und UHF) erlauben sie eine effiziente und flexible Datenerfassung. Gleichzeitig eröffnet die individuell anpassbare Software die optimale Integration in Ihre Prozesse.



### Handhelds

Die RFID-Handhelds von Pepperl+Fuchs sind die ideale mobile Lösung zum Identifizieren und Editieren von RFID-Transpondern. Passend für jede Anforderung steht ein Handheld in LF-, HF- und UHF-Frequenz zur Verfügung.

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Höchste Flexibilität durch individuelle Anpassung der Software an jede Identifikationsaufgabe
- In die Standardsoftware integrierter Funktionsbaustein ermöglicht die direkte Anbindung an die Steuerung
- Einfache Handhabung durch großes Touch-Display und Tastatur – auch ideal zur Bedienung mit Arbeitshandschuhen
- Robuste Ausführung, geeignet für den Innen- und Außeneinsatz
- Hohe Produktivität durch schnelle und zuverlässige Identifikation
- Vielzahl hilfreicher Funktionen bereits in der Standardsoftware verfügbar, z. B. Beschreibung mehrerer Transponder mittels Batch-Datei

#### Typische Anwendungen

- Manuelle Qualitätskontrolle, Nachweis von Prüf- und Wartungsarbeiten
- Lagerverwaltung, Kommissionierung, Bestandserfassung und Inventur
- Identifikation von Werkzeugeinsätzen, Paletten oder Wannen
- Zutrittskontrolle, Identifikation von Kleidungsstücken und anderen Waren

#### Technische Features

- LAN, WLAN und Bluetooth verfügbar
- Optional mit 2-D-Imager
- Kundenspezifisch anpassbare Schnelleingabetastatur
- 3,5"-TFT-Farbdisplay mit LED Backlight für gute Lesbarkeit, auch bei schlechten Lichtverhältnissen
- Windows Embedded CE 6.0
- Umfassendes Zubehör wie Lade- und Dockingstationen, Akkus und Pistolengriff

# RFID-Transponder

## Maximale Vielfalt passend für jede Umgebung

Eine jederzeitige Datenverfügbarkeit erfordert robuste und vielfältig einsetzbare Transponder, die unter allen Umständen zuverlässig funktionieren. Pepperl+Fuchs bietet für jede Anwendung den passenden Transponder in den Frequenzbereichen LF, HF und UHF.



### Transponder in LF, HF und UHF

Pepperl+Fuchs verfügt über ein breites Portfolio an Transpondern, die für die industrielle Anwendung optimiert sind: darunter sowohl kostenoptimierte Varianten als auch extrem robuste Ausführungen. Unsere Applikationsexperten wählen den für Ihre Anwendung optimalen Datenträger aus und komplettieren so die leistungsstarke RFID-Systemlösung.

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Expertenberatung bei der Wahl des für die Anwendung leistungsfähigsten Transponders
- Umfassendes Portfolio an RFID-Transpondern für die Frequenzbereiche LF, HF, UHF
- Besonders kleine, in Metall einbaubare Transponder bis hin zu extrem robusten, thermisch oder chemisch resistenten Varianten

#### Technische Features

- Varianten für besondere Einbaubedingungen, wie z. B. in Metall oder auch für Hochtemperaturanwendungen
- Schutzart verfügbar bis IP68/IP69K
- Zylindrische, kubische und Sonderbauformen, auch als Scheckkarten erhältlich

# RFID in der Anwendung

## Individualisierte Produktion in der Automobilindustrie

Fehlerfreie Prozessabläufe, höchste Qualität und individualisierte Produktion – die Anforderungen an die moderne Automobilfertigung sind enorm und sie wachsen stetig. RFID ermöglicht durchgehende Transparenz und garantiert höchste Flexibilität.

### Produktion ab Stückzahl 1

Als Vorreiter in der Industrie wird in der Automobilbranche bereits heute hoch individuell gefertigt. Je nach Bestellung werden spezifische Kundenbedürfnisse, wie z. B. Farbwünsche oder Sonderausstattungen, teilautomatisiert umgesetzt. Möglich wird dies durch die stetige Identifikation und Zuordnung der Werkstücke innerhalb des Produktionsprozesses. Um höchste Flexibilität zu wahren, wird dabei meist auf RFID zurückgegriffen.

### Eindeutige Identifikation auf Skid und Elektrohängebahn (1)

In der Automobilproduktion finden sich unzählige Anwendungen für RFID. Meist werden die Transponder in Skids oder Elektrohängebahnen integriert, auf denen Karosserien von einer zur nächsten Fertigungsstation befördert werden. An den Stationen selbst sind – je nach Applikation – meist LF- oder HF-Schreib-/Leseköpfe montiert, die das jeweilige Fahrzeug zuverlässig auf kurze Distanz identifizieren und somit den benötigten Produktionsschritt auslösen.

### Pulkerfassung auf große Distanz mit UHF (2)

Sollen größere Distanzen überbrückt oder mehrere Transponder auf einmal erfasst werden, kommt die UHF-Technologie zum Einsatz. Per UHF-Schreib-/Lesekopf F192 werden z. B. bis zu 200 Transponder gleichzeitig und über eine Distanz von bis zu 6 m verarbeitet. Eine typische Anwendung findet sich in der Endmontage, wo mehrere bereits verbaute Karosserieteile auf Korrektheit geprüft werden.

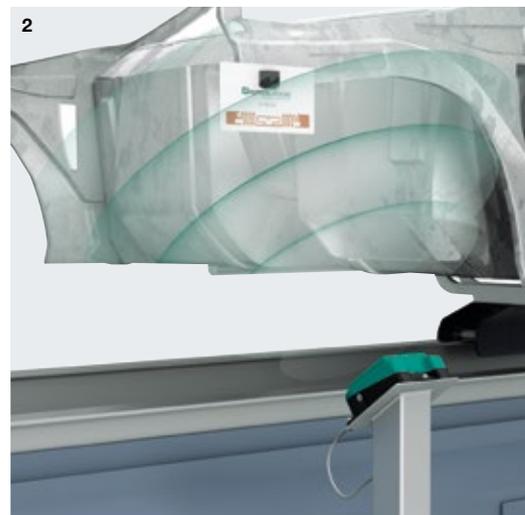
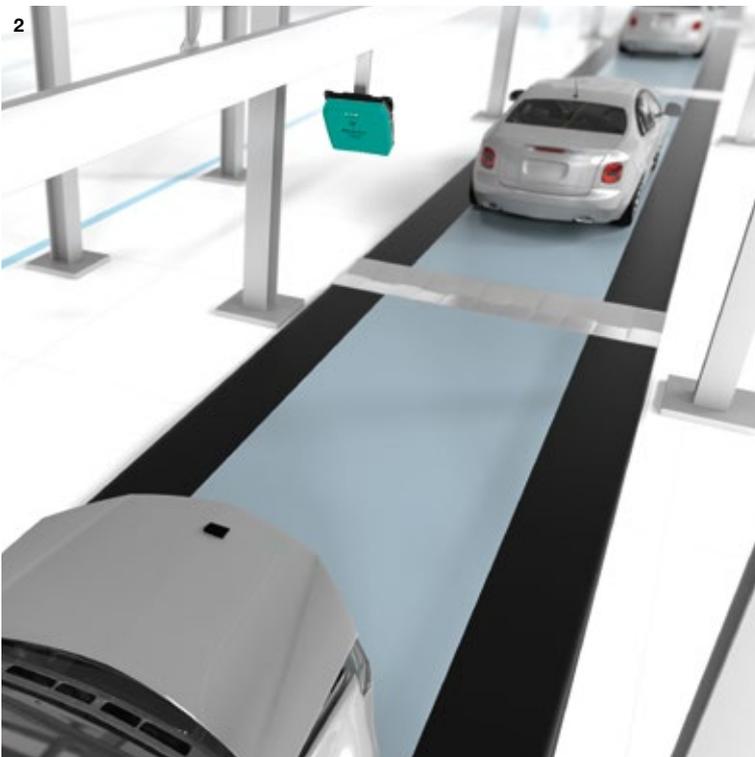
#### Schlüsseltechnologie zur Industrie 4.0

Sensorik



Im Gegensatz zu anderen Technologien ermöglicht RFID auch das Be- und Umschreiben der im Datenträger enthaltenen Informationen. So können bereits erledigte oder noch bevorstehende Produktionsschritte im Transponder hinterlegt und an folgende Fertigungsabschnitte weitergegeben werden.

Direkt am Werkstück angebracht, steuert es den Produktionsprozess quasi eigenständig und ermöglicht die flexible Produktion über die Fabrikgrenzen hinaus und ist damit Voraussetzung für die vierte industrielle Revolution – die Industrie 4.0.



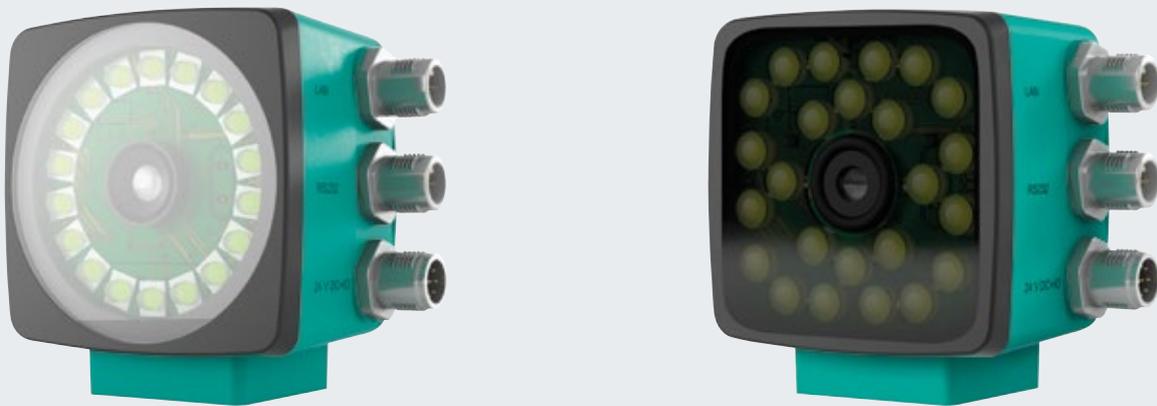
Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-automotive](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-automotive)



# Optische stationäre Lesegeräte

## High Performance bei Stillstand und Hochgeschwindigkeit

Ob im Stillstand oder in Bewegung, gedruckt oder direkt markiert – die stationären Lesegeräte von Pepperl+Fuchs erfüllen alle Anforderungen an eine kosteneffiziente Identifikationslösung: einfache intuitive Bedienung, kombiniert mit einer Vielzahl leistungsstarker Funktionen.



### Kamerabasierte Codeleser

Die kamerabasierten Codeleser sind einfach zu bedienen und dank ihrer zahlreichen Funktionen vielfältig einsetzbar. Die besonders leistungsfähigen Geräte liefern auch unter rauesten Umgebungsbedingungen zuverlässige Leseergebnisse. Sie überzeugen durch schnelle Codelesung, Lesung auf stark reflektierenden Oberflächen sowie eine intuitive Bedienungssoftware.

#### Typische Anwendungen

- Druck- und Papierindustrie: Druckanwesenheitserkennung, Logovergleich und Codelesung in Kuvertiermaschinen
- Automobilindustrie: Track-und-Trace-Anwendungen für Bauteile – auch mit Direktmarkierungen
- Semiconductor-Industrie: Steuerung von SMD-Bestückung
- Lager- und Fördertechnik: Codelesung auf Kartons und Tablaren

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Zuverlässige 1-D-/2-D-Codelesung auch auf stark reflektierenden Oberflächen wie Folie, Kunststoff oder Metall
- High-Speed-Codelesung von bis zu 10 m/s bei 100 Lesungen/s
- Große Schärfentiefe zur Codelesung in unterschiedlichen Abständen und Größen mit einer Einstellung
- Einfachste Handhabung und Konfiguration durch die intuitive Bedienungssoftware Vision Configurator
- Automatische Speicherung von Fehlerbildern zur schnellen und einfachen Fehlerbehebung

#### Technische Features

- Lesung aller gängigen Codesymbologien, auch DPM-Codes
- Leistungsstarke Funktionen wie Anwesenheitserkennung, Logovergleich und Multi-Window-Funktion, welche die gleichzeitige Anwendung aller Funktionen auf bis zu vier Lesefeldern ermöglicht
- Schnittstellen wie Ethernet TCP/IP, RS232, I/Os zur einfachen Systemintegration



## Barcodescanner

Verschiedenste Codegrößen, große Distanzen, Codebeschädigungen und hohe Geschwindigkeiten: Wenn es um das Lesen von Barcodes geht, hat jede Anwendung ihre ganz speziellen Anforderungen. Pepperl+Fuchs bietet mit vier Baureihen für jedes Anforderungsprofil den optimalen Barcodescanner – auch bei schwierigen Anforderungen wie etwa Tieftemperaturanwendungen.

### Typische Anwendungen

- Lager- und Fördertechnik: Codelesung auf Kartons, Paletten und Tablaren
- Druck- und Papierindustrie: Codelesung in Kuvertiermaschinen
- Verpackungsindustrie: Verifikation und Zuordnung von Produkten zu Umverpackungen
- Automobilindustrie: Odette-Label-Lesung

### Ihre Vorteile im Überblick

- Optimiertes Portfolio mit besonders kleinen Bauformen für beengte Platzbedingungen z. B. in Verpackungsmaschinen
- Hohe Scanraten von bis zu 1.200 Scans/s für extremste Prozessgeschwindigkeiten
- Automatische und programmierbare Fokuseinstellung für kontinuierliche Prozessabläufe
- Zuverlässige Coderekonstruktion zur Lesung von beschädigten oder verdrehten Barcodes
- Großes Einsatzspektrum durch einen erweiterten Temperaturbereich bis  $-35^{\circ}\text{C}$

### Technische Features

- Große Leseabstände von bis zu 2.000 mm
- Hohe Scanraten von bis zu 1.200 Scans/s
- Lesung besonders kleiner Codes von bis zu 0,15 mm
- Vernetzung von bis zu 32 Scannern zu einer integrierten Gesamtlösung
- Robuste Gehäuseausführungen aus Aluminium verfügbar

# Optische Handlesegeräte

## Die perfekte Ergänzung für die mobile Identifikation

Hervorragende Lesequalität, Einfachheit in der Handhabung und perfekte Anpassung an die Applikation. Die mobilen Handlesegeräte von Pepperl+Fuchs erfüllen diese Anforderungen perfekt und bieten hohen Bedienkomfort. Gleichzeitig eröffnet die Anbindung an einen PC oder Tablet-PC ein Höchstmaß an Mobilität.



### Typische Anwendungen

Mobile Identifikationsaufgaben in den gängigen Branchen wie Maschinenbau, Automobil- und Verpackungsindustrie sowie Lager- und Fördertechnik.

- Lagerverwaltung, Datenerfassung in ERP-Systemen und Inventuranwendungen
- Identifikation an Handarbeitsplätzen
- Zur DPM-Codelesung: auch gelaserte und genadelte Codes z. B. auf Motorblöcken und Leiterplatten

### Ihre Vorteile im Überblick

- Kabelgebundene Geräte zur gleichzeitigen Lesung von großen 1-D-, kleinen 2-D-, sowie DPM-Codes
- Kabellose Geräte mit integriertem Datenspeicher und Bluetooth zur automatischen Datenübertragung an einen PC
- Varianten mit Display und Tastatur zur komfortablen Bedienung und Ergebnisanzeige verfügbar

- Intuitive Parametriersoftware Vision Configurator erlaubt die einfache und flexible Einbindung in ERP-Systeme über Ausgabestring-Anpassung
- Anbindung an (Tablet-)PCs für maximale Mobilität in der Anbindung

### Technische Features

- Gleichzeitige Lesung von kleinen und großen Codes dank patentierter Dual-Optik
- Individuelle Anpassung via Steuercodes und Ausgabestring-Anpassung
- Programmierbar dank serienmäßig integriertem JavaScript
- Robustes Gehäusedesign mit Schutzart IP65 für widrige Umgebungen
- Umfangreiches Zubehör zur flexiblen Anwendung, z. B. Halterung zum stationären Einsatz mit automatischer Bewegungserkennung, Ladestationen mit Bluetooth-Übertragung und Gateway zur PROFINET-Anbindung

# Optische Hochtemperatur-Identifikation

## Höchstleistung unter Extrembedingungen

Zyklische Temperaturwechsel, hohe Dauertemperaturen sowie Einwirkungen von Staub oder Lack stellen hohe Anforderungen an Material und Technik. Das robuste Hochtemperatur-Identifikationssystem OIT hält diesen Anforderungen stand. Selbst bei bis zu 500 °C gewährleistet das System eine zuverlässige Leseperformance und somit reibungslose Prozessabläufe.



### Typische Anwendungen

- Automobilindustrie: Identifikation in Rohbau, Lackierstraßen, Galvanik- und Trocknungsanlagen
- Identifikation in farb- und lackverarbeitenden Industrien
- Backformidentifikation in Bäckereien

### Ihre Vorteile im Überblick

- Robuste, langlebige Lösung mit hitzebeständigen Codeblechen für Temperaturen bis zu 500 °C
- Zuverlässige Identifikation selbst bei verschmutzten Codeblechen
- Integrierte Diagnosefunktion für sichere Prozessabläufe
- Wartungsfrei durch einteiliges Gehäusekonzept ohne weitere Anbauteile
- Einfache Anbindung an alle gängigen Steuerungen

### Technische Features

- Identifikation von bis zu 1 Million Objekten über robuste Codebleche
- Einfache Systemintegration durch Ethernet-Schnittstelle
- Große Leseabstände bis 1.700 mm
- Robustes pulverbeschichtetes Aluminium-Druckguss-Gehäuse

# Optische Identifikation in der Anwendung

## Transparenz garantiert – auch in Extrembereichen

Ob im Tiefkühlager oder in der Hochtemperaturanwendung: Die optischen Identifikationssysteme von Pepperl+Fuchs bieten auch in Extrembereichen höchste Zuverlässigkeit.



### Barcodelesung bei Tiefsttemperaturen

In der Lebensmittelindustrie ist eine lückenlose Kühlkette essenziell für die Qualität des Produkts. Das stellt aber auch hohe Anforderungen an die Sensorik. Um auch in Tiefkühlagern eine effiziente und zuverlässige Automation zu garantieren, kommen spezielle Geräte, wie z. B. der Barcodescanner VB14N-T, zum Einsatz.

Mit einer integrierten Heizung widersteht der Scanner Umgebungstemperaturen von  $-35^{\circ}\text{C}$  bis  $+45^{\circ}\text{C}$ . Eine schnelle Aufwärmphase überzeugt ebenso wie der reduzierte Energieverbrauch von max. 9,6 W.

### Höchstleistung im Hochtemperaturbereich

In Trocknungsanlagen, Lackierstraßen, Galvanikanlagen oder Bäckereien herrschen besondere Produktionsbedingungen hinsichtlich Temperatur und Verschmutzung. Zyklische Temperaturwechsel, Dauertemperaturen sowie Einwirkungen von Staub oder Lack stellen hohe Anforderungen an Material und Technik.

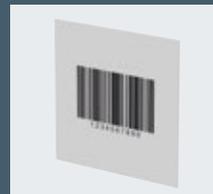
Gezielt dafür entwickelt, diesen extremen Bedingungen zu trotzen, sichert das robuste OIT-Hochtemperatur-Identifikationssystem von Pepperl+Fuchs reibungslose Prozessabläufe unter härtesten Bedingungen. Selbst bei Temperaturen von bis zu  $500^{\circ}\text{C}$  ist eine höchst zuverlässige Leseperformance gewährleistet.



### Die passenden Codes für jede Anwendung

Soll auch in Extrembereichen identifiziert werden, sind neben den Leistungsmerkmalen der Codescanner auch die Art und Beschaffenheit der Codes relevant. So können normale Papierlabels z. B. bei Umgebungstemperaturen von bis zu 500 °C nicht verwendet werden. Hier kommen besonders robuste, gestanzte Codebleche zum Einsatz. In anderen Applikationen wird auf Direct Part Marking (DPM) zurückgegriffen. Dabei wird der Code direkt auf das Produkt gelasert oder genadelt.

Das Portfolio optischer Identifikation von Pepperl+Fuchs umfasst deshalb eine Vielzahl unterschiedlicher Code- und Codeleser-Varianten. Somit finden Sie immer die optimale Lösung – auch für Extremanwendungen.



Barcode und DataMatrix-Code auf Papierlabel, gelasertes Code (DPM), Codeblech

# Bildverarbeitung

## Sensor- und Systemlösungen aus einer Hand

Falschbogenerkennung, Profilvergleich, Bereichsüberwachung und extrem präzise Vermessung. Dies sind nur einige der Anwendungen, die durch Bildverarbeitung umgesetzt werden können. Pepperl+Fuchs bietet von einfach zu integrierenden Vision-Sensoren bis zu hochperformanten Vision-Systemen alles, was im industriellen Umfeld benötigt wird.

### Lichtschnittsensoren von Pepperl+Fuchs

Das Lichtschnittverfahren basiert auf dem Triangulationsprinzip und ermöglicht die Erfassung und Vermessung von Oberflächenprofilen. Pepperl+Fuchs bietet Lichtschnittsensoren u. a. zur Profilerkennung, für den Profilabgleich sowie zur Feldüberwachung.

### Vision-Sensoren von Pepperl+Fuchs

Die Vision-Sensoren sind gezielt auf einfache Installation und Bedienung ausgelegt und können problemlos in neue sowie bestehende Systeme integriert werden. Durch die Verwendung von Schaltausgängen und Teach-in ist meist keine zusätzliche Programmierung oder Software nötig.

### Vision-Systeme von VMT

Das Tochterunternehmen VMT Vision Machine Technic Bildverarbeitungssysteme GmbH liefert individuelle, schlüsselfertige Bildverarbeitungs- und Lasersensorsysteme für alle Industriesparten. Im leistungsstarken Verbund der Pepperl+Fuchs Gruppe bietet VMT absolute Spitzentechnologie, kombiniert mit höchster Investitionssicherheit.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-vision](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-vision)





## Komplexe Technologie einfach eingesetzt

Bildauswertungen so einfach einsetzbar und integrierbar zu machen wie ein Sensor: Das ist das Ziel von Pepperl+Fuchs. Durch Vision-Sensoren mit Schaltausgängen und Teach-in wird die Verwendung der eigentlich komplexen Technologie so einfach wie nie zuvor.



### Lichtschnittsensoren mit SmartRunner-Technologie

Aus der Kombination des zuverlässigen Lichtschnittverfahrens zur Höhenprofilerrfassung mit einem 2-D-Vision-Sensor sind hoch spezifische Sensoren entstanden, die auf die Lösung einer ganz bestimmten Anwendung zugeschnitten sind. Die SmartRunner-Technologie von Pepperl+Fuchs transformiert komplexe Profildaten in einfach zu verarbeitende Schaltsignale – das macht die Integration und Handhabung dieser Sensoren denkbar einfach.

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Einzigartige Kombination aus Lichtschnittverfahren und 2-D-Vision-Sensor mit integrierter LED-Beleuchtung eröffnet eine Vielzahl neuer Anwendungsfelder
- Applikationsspezifische Sensoren – für den direkten und optimalen Einsatz in der Anwendung
- Schnelle Integration in den Gesamtprozess durch Transformation komplexer Messdaten in einfach zu verarbeitende Schaltsignale
- Einfachste Inbetriebnahme durch Parametrierung über DataMatrix-Steuercodes oder Teach-in

#### Typische Anwendungen

##### SmartRunner Matcher – der Spezialist für Profilvergleiche:

- Prüfung von einem oder mehreren Bauteilen auf Anwesenheit und Vollständigkeit
- Qualitätskontrolle in der Verpackungstechnik
- Überprüfung von Bauteilen auf Korrektheit und Lage

##### SmartRunner Detector – der Spezialist für hoch präzise Überwachung:

- Absicherung von sensiblen Komponenten in Maschinen
- Überprüfung auf Überlappung von Bauteilen
- Überstandskontrolle auch im Stillstand



### Vision-Sensoren zur Falschbogenkontrolle

Der Bogen-Identifikations-Sensor ermöglicht eine schnelle und einfache Überwachung der korrekten Bogenfolge z. B. in Zusammentrag-, Falz- und Bindemaschinen. Der BIS510 vereint erstmals Codeerkennung und Bildvergleich in einem einzigen Sensor und verspricht damit höchste Flexibilität und Kosteneffizienz.

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Vollautomatischer Teach-in von Referenzbögen für höchsten Bedienkomfort und verkürzte Umrüstzeiten
- Flexibilität und Kosteneffizienz durch Kombination von Bildvergleich und Codeerkennung in einem Sensor
- Erhöhte Effizienz durch Lesegeschwindigkeit von 4 m/s bei 10 Bögen/s
- Höchste Prozesssicherheit auch bei spiegelnden Oberflächen durch den Einsatz innovativer Polarisationsfilter-Technologie

#### Typische Anwendung

- Falschbogenerkennung in Zusammentrag-, Falz- und Bindemaschinen

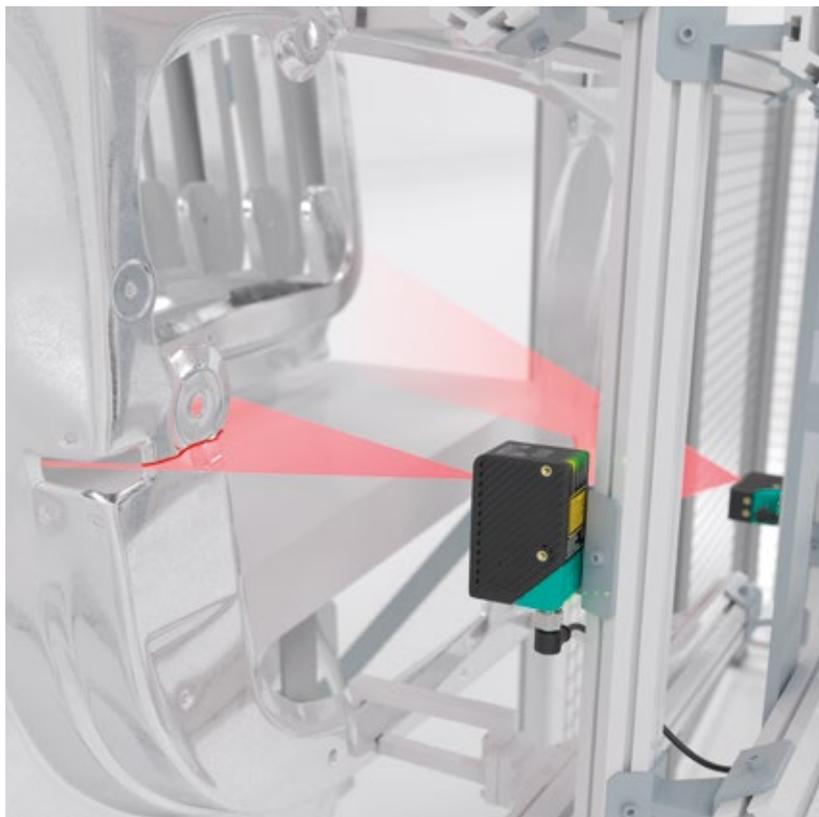
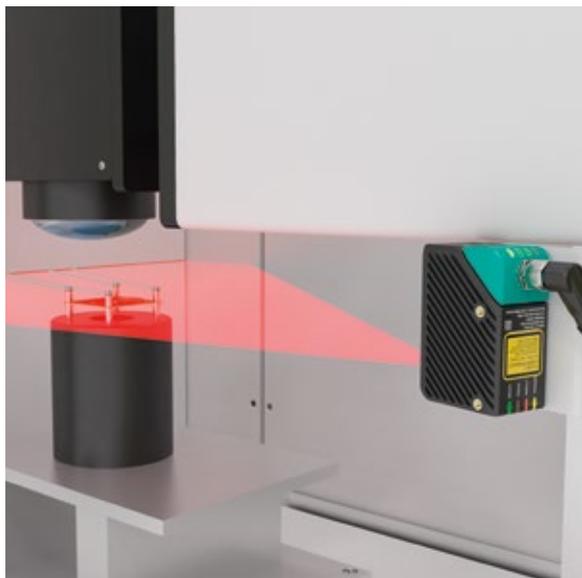
### Weitere applikationsspezifische Vision-Sensoren

Bildverarbeitung kommt in den unterschiedlichsten Bereichen zum Einsatz: Neben den oben beschriebenen Sensoren finden sich applikationsspezifische Varianten auch in den Kapiteln Identifikations- (Seite 44) und Positioniersysteme (Seite 66).

# Bildverarbeitung in der Anwendung

## Lichtschnittsensoren mit SmartRunner-Technologie

Die applikationsspezifischen SmartRunner-Sensoren von Pepperl+Fuchs vereinen erstmals die Vorteile komplexer Lichtschnittsysteme mit dem einfachen Handling eines typischen Sensors. Per plug-and-play installiert, werden Höhenprofile intelligent ausgewertet und in einfach zu verarbeitende Schaltsignale umgewandelt.



### SmartRunner Detector – der Spezialist für hoch präzise Überwachung

Der SmartRunner Detector überwacht empfindliche Maschinenbereiche, bemerkt unerlaubte Überstände und stoppt im Bedarfsfall die Maschinenbewegung. Er ermöglicht eine höhere Maschinenverfügbarkeit und vermeidet Kosten für Instandsetzungen oder Ersatzteile. Durch das hoch präzise Lichtschnittverfahren erkennt der Sensor jede Abweichung vom zuvor eingelernten Hintergrund.

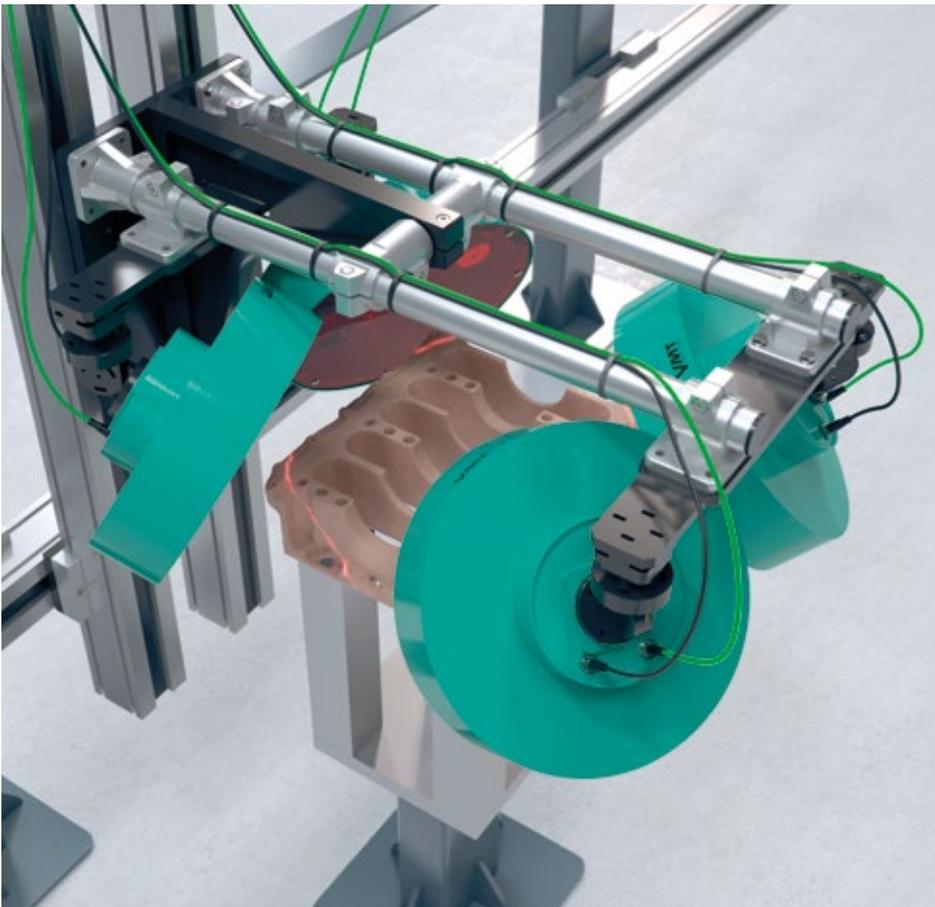
In einem trapezförmigen Messbereich detektiert der Sensor Objekte in einer Größenordnung von weniger als 1 mm. Ein „Bad“-Signal am Schaltausgang weist unmissverständlich auf ein störendes Objekt hin.

### SmartRunner Matcher – der Spezialist für Profilvergleiche

Die integrierte Auswerteeinheit des SmartRunner Matcher ist werkseitig darauf optimiert, Abweichungen von einer zuvor eingelernten Kontur zu melden. Über den Profilvergleich verifiziert der Sensor die erfasste Kontur eines Objekts, dessen korrekte Lage sowie den perfekten Abstand. Im Fehlerfall werden nicht korrekte Bauteile sicher erkannt und Produktionsfehler vermieden. Dafür wird er auf ein spezifisches Höhenprofil eingelernt und führt per Trigger einen Abgleich zwischen der aktuell erfassten und der Referenzkontur durch. Sind sie identisch, wird ein „Good“-Signal ausgegeben. Unterscheiden sich die beiden Profile, wird ein „Bad“-Signal ausgegeben.

# Hoch präzise 3-D-Lichtschnittsysteme von VMT

Als Tochterunternehmen von Pepperl+Fuchs liefert die VMT Vision Machine Technic Bildverarbeitungssysteme GmbH innovative Lösungen wie z. B. das einzigartige Lichtschnittsystem SpinScan 3D. Erweitert um eine zusätzliche Rotationsachse, ermöglicht dieses Multi-Sensor-System die exakte Erfassung dreidimensionaler Oberflächen ohne Messabschattung.



## Sandkernprüfung zur Effizienzsteigerung

Der SpinScan 3D wurde gezielt entwickelt, um dreidimensionale Oberflächen ohne Messabschattung präzise zu erfassen. So können reale Formen mit Plandaten abgeglichen und eine vollautomatische Qualitätskontrolle realisiert werden.

Anwendung findet das System z. B. in der Automobilproduktion. Dort werden Sandkerne zum Guss von Motorblöcken bereits vor der Produktion vermessen und auf Qualität geprüft. Das System erfasst die gesamte Form hochgenau und gleicht diese mit den Sollmaßen aus der CAD-Konstruktion ab. So können Abweichungen noch vor dem zeit- und kostenintensiven Gussvorgang erkannt und behoben werden. Fehlgüsse werden vermieden und Kosten gespart.

VMT Vision Machine  
Technic Bildverarbeitungssysteme GmbH



VMT liefert individuelle, schlüsselfertige Bildverarbeitungs- und Lasersensorsysteme für alle Industriesparten. VMT-Lösungen basieren auf eigenentwickelten Produktlinien, die das gesamte Applikationsspektrum abdecken. Als Kompetenzzentrum im leistungsstarken Verbund der Pepperl+Fuchs Gruppe bietet VMT absolute Spitzentechnologie, kombiniert mit höchster Investitionssicherheit.

Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.vmt-vision-technology.com](http://www.vmt-vision-technology.com)



# Positioniersysteme

## Ausgefeilte Technologien zur exakten Positionserfassung

Die Anforderungen an Positioniersysteme sind vielseitig. Unabhängig davon, ob Präzision, Prozesssicherheit, Robustheit oder Kosteneffizienz im Fokus stehen: Die einzigartigen Technologien von Pepperl+Fuchs vereinen die Vorteile optischer, kamera-basierter und induktiver Systeme in einem Portfolio.

### In mehr als 25 Jahren technisch immer weiter perfektioniert

Mit dem ersten Absolut-Positioniersystem der Welt begann im Jahr 1989 eine Erfolgsgeschichte, die bis heute andauert. Technisch immer weiter entwickelt und zum Teil auf Spezialanwendungen getrimmt, besteht das Portfolio aus Lösungen, die sich bereits in unzähligen Applikationen bewährt haben.

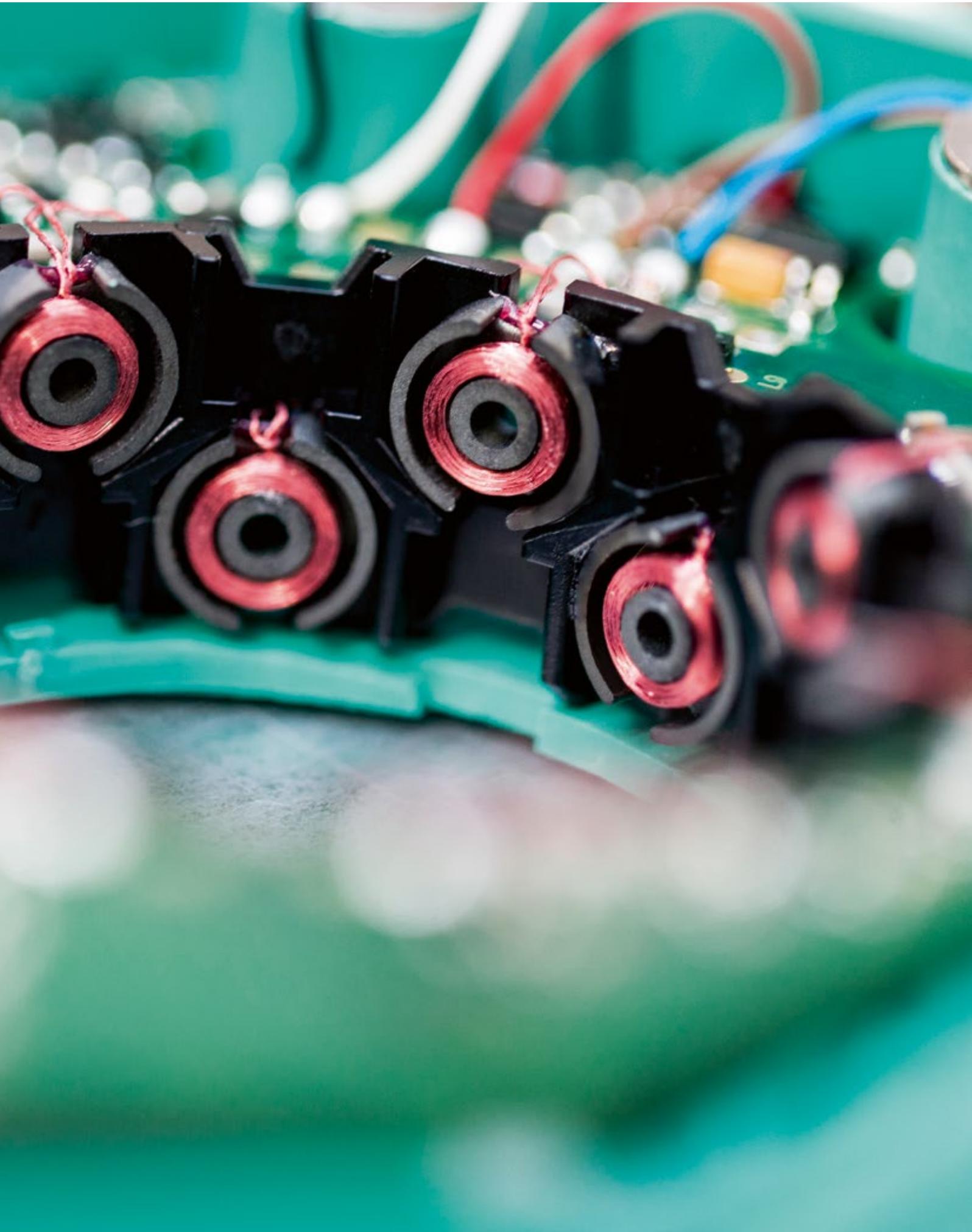
### Vielfältige Technologien für vielfältige Anwendungen

Überall dort, wo Waren, Produktionsgüter oder bewegliche Maschinenteile sicher und effizient befördert oder exakt positioniert werden sollen, profitieren unsere Kunden von einzigartigem Technologie-Know-how. Je nach Art der Anwendung stehen induktive, optische oder kamerabasierte Systeme zur Verfügung. Egal ob im harten Außeneinsatz, in besonders staubigen Umgebungen oder über längste Distanzen: Das Portfolio von Pepperl+Fuchs bietet immer eine Lösung für Ihre Positionieraufgabe.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-positioniersysteme](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-positioniersysteme)

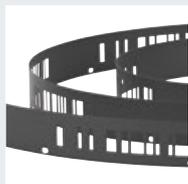




# Optische Positioniersysteme

## Zuverlässig auch auf großer Distanz

Ob Standard- oder Spezialanwendung, die optischen Positioniersysteme stehen für höchste Zuverlässigkeit: das Wegcodiersystem (WCS) für raue Außenbedingungen, das DataMatrix-Positioniersystem PCV für kompromisslose Prozesssicherheit, das Position Guided Vision (PGV) zur Navigation fahrerloser Transportsysteme und das PHA zur Fachfeinpositionierung.



### WCS – robuste Positionierung seit 1989

Das System basiert auf der Kombination einer Codeschiene aus Metall oder Kunststoff mit optoelektronischen Sensoren zur Abtastung und garantiert präzise Positionierung auch in widrigsten Umgebungen.

#### Typische Anwendungen

- Lager- und Fördertechnik in rauen Umgebungsbedingungen
- Galvanik- und Hafenanlagen
- Aufzugstechnik

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Höchste Robustheit durch solide und verschmutzungsresistente Codeschiene und leistungsstarke SendeleDs
- Höchste Zuverlässigkeit durch Applikationserfahrung seit über 25 Jahren und stetige Weiterentwicklung

#### Technische Features

- Kompatibel zu jeder Steuerung
- Länge einer Codeschiene bis zu 327 m (modular erweiterbar)
- Geeignet für Kurvenbahnen, Steigungen, Unterbrechungen und Weichen
- Spezielle Outdoor-Variante verfügbar

### PCV – höchste Prozesssicherheit dank Redundanz

Die einzigartige Kombination eines 2-D-Kamerasystems mit einem mehrfach redundanten DataMatrix-Codeband ermöglicht präzise Positionserfassung und kompromisslose Prozesssicherheit.

#### Typische Anwendungen

- Positionierung von Skid- und Elektrohängebahn-Systemen
- Hebe- und Aufzugsanlagen

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Unempfindlichkeit gegenüber Verschmutzung oder Beschädigung des Codebandes durch Coderedundanz und besonders breites Lesefenster
- Schnelle Inbetriebnahme durch Parametrierung per DataMatrix-Steuercodes, PC oder direkt über die Steuerung

#### Technische Features

- Selbstklebendes Codeband mit einer Länge von bis zu 10.000 m
- Umfangreiche Diagnoseinformation z. B. über Verschmutzungsgrad oder Zerstörung einzelner Codes
- Zusätzliche Auswertung von Y- und Z-Achse möglich



### PGV – zukunftsichere Navigation

Optische Farbbandverfolgung zum Fahren, DataMatrix-Codes zur Positionierung und SteuerCodes zur Navigation – Position Guided Vision (PGV) ist die ideale Lösung für fahrerlose Transportsysteme.

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Flexible Navigation per Farb-, Spurband, DataMatrix-Codeband, DataMatrix-Tags oder einer Kombination daraus für höchste Investitionssicherheit
- Prozesssicherheit durch zuverlässige Spurverfolgung verschiedener Spurbänder selbst bei stark reflektierendem Untergrund, Verschmutzung oder Zerstörung

#### Technische Features

- Verwendung beliebiger Spurbänder unterschiedlicher Farbe und Breite
- Kompatibel zu jeder Steuerung

### PHA – kosteneffiziente Fachfeinpositionierung

Gezielt zur Fachfeinpositionierung in Hochregallagern entwickelt, verwendet das PHA bereits vorhandene Bohrungen unterhalb der Regale und positioniert unabhängig von Störfaktoren wie Verschmutzung, Fremdlicht oder Materialermüdung.

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Höchste Zuverlässigkeit unabhängig von Lagerbeleuchtung oder Verschmutzung dank automatischer Belichtungszeitregelung
- Effiziente Lagerraumnutzung durch hoch präzise Positionierung
- Einsparung von Trägermaterial durch zuverlässige Positionierung selbst bei Materialermüdung bzw. -verzug

#### Technische Features

- Reichweite von 150 – 950 mm bei großem Fangbereich
- Auch im Tiefkühlager bis –30 °C einsetzbar

# Induktive Positioniersysteme

## Perfektion für anspruchsvolle Anwendungen

Universell einsetzbar für 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.



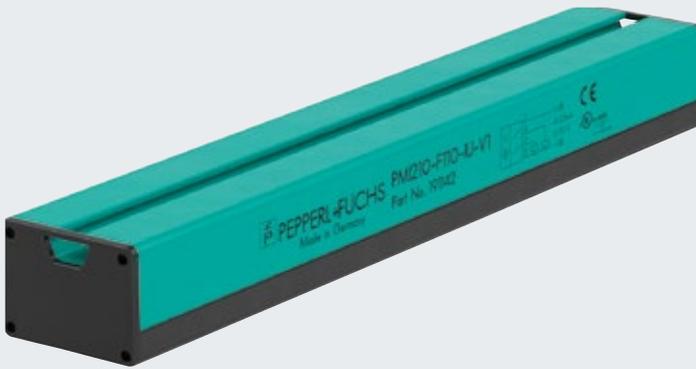
### Typische Anwendungen

Das Positioniersystem PMI ist sowohl zur linearen als auch zur Winkelmessung verfügbar. Durch das induktive Prinzip wird kein Spezialtarget, sondern lediglich ein Stahlbetätiger benötigt. Daraus resultiert eine unendliche Anwendungsvielfalt. Typische Beispiele sind:

- Mobile Equipment: Positionierung der Radlenkung, Positionserfassung von Kranauslegern
- Positionierung von Metallteilen im Maschinenbau
- Druck- und Papierindustrie: Tänzerregelung in Rollen-druckmaschinen, Rotationserfassung in Stapelwendern
- Steuerung von Verpackungs- oder Befüllungszyklen

### Ihre Vorteile im Überblick

- Höchste Robustheit und Langlebigkeit dank berührungsloser, wartungsfreier und verschmutzungsresistenter Technologie
- Flexibilität durch breiten Funktionsumfang und programmierbaren Mess- und Schaltbereich
- Vielfältige Einsatzmöglichkeiten durch einfachen Stahlbetätiger als Zubehör oder in Eigenkonstruktion
- 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



### Technische Features

- Breiter Funktionsumfang durch programmierbaren Mess- und Schaltbereich
- IO-Link-Varianten zur kundenspezifischen Parametrierung verfügbar
- Varianten zur Linear- oder Winkelmessung erhältlich
- Abstandsunabhängige Positionserfassung von 0...2,5 mm bis 0...6 mm
- Voll gekapselte Sensoren bis IP67 für Outdoor-Anwendungen

# Positioniersysteme in der Anwendung

## Position Guided Vision für fahrerlose Transportsysteme

Optische Farbbandverfolgung zum Fahren, DataMatrix-Codes zur Positionierung und SteuerCodes zur Navigation – diese einmalige Kombination in einem Gerät macht das Positioniersystem PGV zur optimalen Lösung für die Steuerung von fahrerlosen Transportsystemen (FTS).

### Einzigartige Kombination für höchste Flexibilität

Position Guided Vision (PGV) ist das erste und einzige DataMatrix-Positioniersystem weltweit, das Farbbandverfolgung und exakte Positionierung auf DataMatrix-Codes in einem Gerät vereint. Diese revolutionäre Verbindung bietet höchste Präzision und hochsichere, effiziente Produktionsabläufe. Auch auf wachsende Anforderungen kann der Anwender schnell und flexibel reagieren.

### Präzision und Sicherheit für reibungslose Produktionsabläufe

Ein besonderes Leistungsmerkmal ist das Kamerasystem mit integrierter Beleuchtung und leistungsfähiger Signalverarbeitung. Bewegt sich ein FTS entlang eines Farb- oder DataMatrix-Codebandes, wird die exakte Position bestimmt. Spurabweichungen werden mittels Ausgabe der X- und Y-Position sowie des Winkels automatisch korrigiert. Bei einem DataMatrix-Codeband kontrolliert das Positioniersystem PGV zusätzlich die Geschwindigkeit der FTS. Dies gewährleistet eine sichere Warenbeförderung und sorgt für höchste Effizienz.

### Exakte Positionierung und zuverlässige Navigation

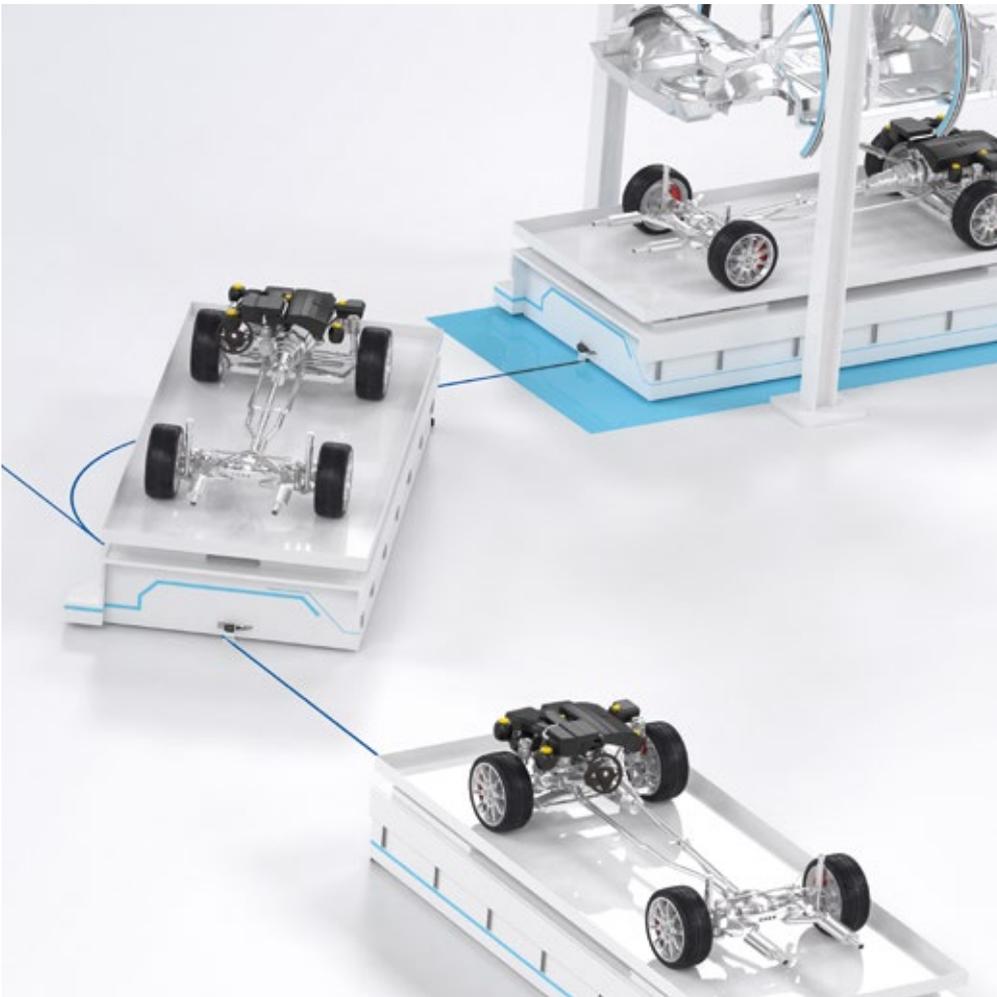
Das Positioniersystem PGV nutzt DataMatrix-Codes für verschiedene Funktionalitäten. Spezifische Abbiegevorgänge im Streckenverlauf der FTS können mit Hilfe von DataMatrix-SteuerCodes eingeleitet werden. Eine exakte Positionierung der FTS ist durch die Verwendung eines DataMatrix-Codebands einfach umsetzbar. Auch die Navigation über den Tag-Mode ist auswählbar: Das FTS erhält dabei Navigationsinformationen ausschließlich über DataMatrix-Codes, die in einem festen Raster auf dem Boden aufgebracht werden.

Das große Lesefenster des Positioniersystems PGV erlaubt die Spurführung selbst bei engen Kurvenradien oder verschmutzten bzw. beschädigten Spuren. Die zuverlässige Navigation ist somit immer sichergestellt.



### Ihre Vorteile im Überblick

- Sichere Spurverfolgung von aufgemalten oder geklebten Farbändern selbst bei stark reflektierendem Untergrund
- Einzigartige Fremdlicht-Unempfindlichkeit > 100.000 Lux erspart zusätzliche Kontrastbänder
- Großes Lesefenster, kombiniert mit 2-D-Bildaufnahmen, erkennt beschädigte und verschmutzte Spurbänder
- Kompaktes Gehäuse passt selbst in kleinste FTS
- Einfache Montage und Inbetriebnahme durch plug-and-play
- Offenes Kommunikationsprotokoll für flexible Integration in jede Steuerung



# Neigungs- und Beschleunigungssensoren

## Absolut widerstandsfähig – in jeder Umgebung

Ob zur Nivellierung von Kranwägen, zur Beschleunigungskontrolle bei Aufzügen oder zur Zustandsüberwachung von Großanlagen: Neigungs- und Beschleunigungssensoren von Pepperl+Fuchs garantieren immer präzise Messungen – auch bei rauen Außenbedingungen.

### Einzigartiges Konzept für besten Schutz und einfache Montage

Basierend auf einem zweiteiligen Befestigungskonzept, bestehen die Neigungs- und Beschleunigungssensoren immer aus dem Sensormodul und einem besonders robusten Metallhaltewinkel. Diese Kombination bringt viele Vorteile: Der Metallhaltewinkel bietet optimalen Schlagschutz und einfachste Montage dank integrierter Sechskantschraube. So wird das gesamte System noch widerstandsfähiger gegen mechanische Krafteinwirkung. Außerdem kann er bei Bedarf auch schnell und unkompliziert getauscht werden. Eine erneute Justage oder Kalibrierung ist nicht erforderlich.

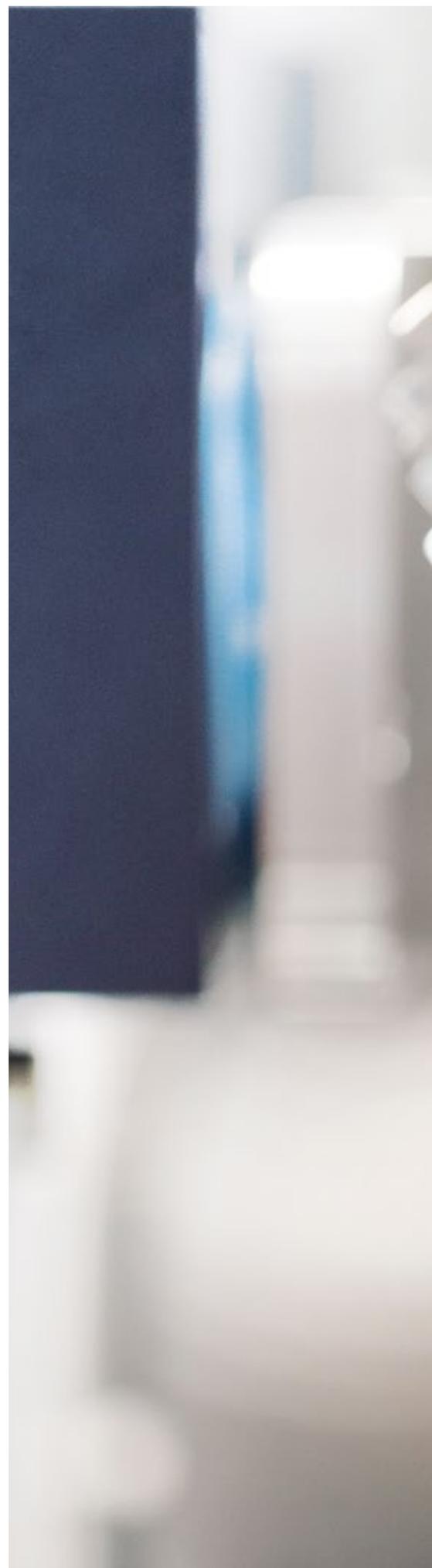
### Die passende Sensorvariante für jede Anforderung

Jede Anwendung stellt unterschiedliche Anforderungen an die Sensorik. Das Portfolio an Neigungs- und Beschleunigungssensoren von Pepperl+Fuchs besteht deshalb aus unterschiedlichen Varianten, die je nach Applikationsanforderung gewählt werden können.

Neben Sensoren zur Neigungs- und Beschleunigungserfassung stehen auch die Inertialmesssysteme F99-Fusion zur Wahl. Speziell für den Einsatz in dynamischen Anwendungen konstruiert, stellen sie dank Kompensation externer Beschleunigung jederzeit präzise Neigungs- und Beschleunigungsdaten in 360° zur Verfügung.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-f99](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-f99)





# Neigungs- und Beschleunigungssensoren

## Höchste Präzision auch bei dynamischer Bewegung

Das Inertialmesssystem F99-Fusion garantiert erstmals die fehlerfreie Neigungserfassung in dynamischen Anwendungen. Durch die intelligente Verknüpfung von Beschleunigungssensor und Gyroskop werden externe Beschleunigungen kompensiert – das steigert die Effizienz und eröffnet völlig neue Möglichkeiten.



Neigungssensor



Beschleunigungssensor

### Typische Anwendungen

#### Neigungssensoren:

- Nivellierung von Arbeitsbühnen
- Regelung der optimalen Ausrichtung von Solaranlagen

#### Beschleunigungssensoren:

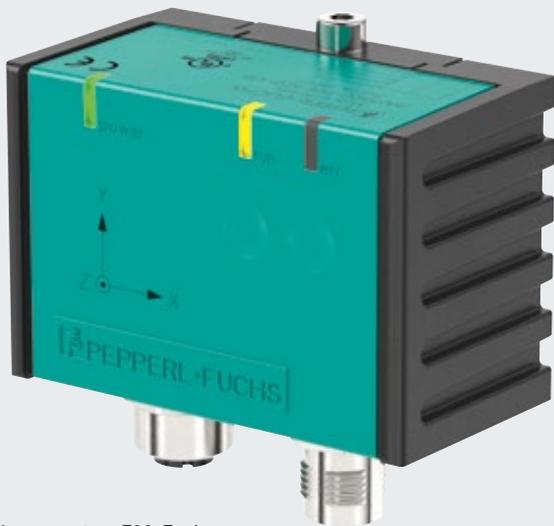
- Überwachung von Vibrationsobergrenzen bei Windenergieanlagen
- Kontrolle der Beschleunigung in Aufzügen

#### Inertialmesssystem F99-Fusion:

- Lenkeinschlagsbegrenzung in Schräglage bei Baumaschinen oder Flurförderfahrzeugen
- On-Board-Wiegesysteme in Hafenkrananlagen

### Ihre Vorteile im Überblick

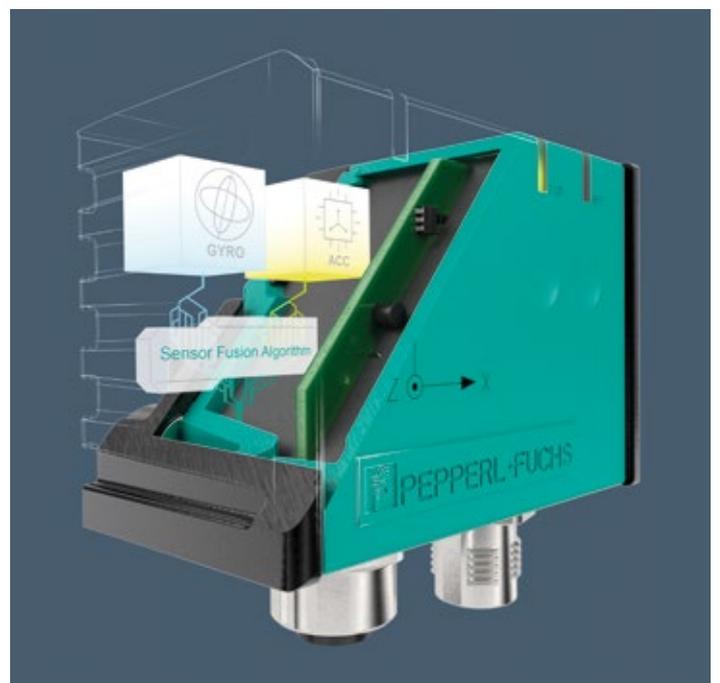
- Präzise Neigungsmessung auch in Bewegung durch Kompensation dynamischer Beschleunigung ohne Zeitverlust (F99-Fusion)
- Wählbare Ausgangswerte und parametrierbare Filter für die optimale Anpassung in der Anwendung (F99-Fusion)
- Reduzierter Installationsaufwand: 360°-Neigungs- und -Beschleunigungssensor in drei Achsen in einem Gerät zur Montage unabhängig von der Ausrichtung (F99-Fusion)
- Durchdachtes Befestigungskonzept und Schutzart IP68/ IP69K für höchste Robustheit auch im Outdoor-Bereich
- Breites Anwendungsspektrum: dank E1- und GL-Zulassung auch für den Einsatz im öffentlichen Straßenverkehr und auf hoher See geeignet



Inertialmesssystem F99-Fusion

### Technische Features

- Maximale Dichtigkeit durch Schutzart IP68/IP69K
- Erhöhte EMV-Störfestigkeit: geprüft nach ISO 7637 und ISO 11452
- Erweiterter Temperaturbereich  $-40\dots+85\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Erhöhte Schock- und Vibrationsresistenz von bis zu 100 g



Inertialmesssystem F99-Fusion:  
intelligente Verknüpfung von  
Beschleunigungssensor und Gyro-  
skopen für höchste Präzision bei  
dynamischer Bewegung

# Neigungs- und Beschleunigungssensoren in der Anwendung

## Mehr Effizienz und neue Anwendungen

Neigungssensoren kommen bereits in vielen Bereichen zum Einsatz. Aber überall dort, wo Neigung in dynamischer Bewegung erfasst werden soll, besteht erhebliches Optimierungspotenzial. Durch die einzigartige Technologie des F99-Fusion können bestehende Anwendungen deutlich effizienter umgesetzt und darüber hinaus auch ganz neue Anwendungsfelder erschlossen werden.

### Lenkeinschlagsbegrenzung in Schräglage

Durch die Kompensation externer Beschleunigungen ergibt sich eine Vielzahl neuer Anwendungsmöglichkeiten. Ein Beispiel ist die Lenkeinschlagsbegrenzung in Schräglage. Wird die Lenkung bei knickgelenkten Fahrzeugen wie zum Beispiel großen Radladern oder Muldenkippern in Schräglage zu stark eingeschlagen, kann das gesamte Fahrzeug kippen.

Ein ähnliches Problem besteht bei Staplern – besonders bei weit ausgefahrener Gabel. Gerät das Fahrzeug in zu starke Schräglage, kann es bei zu scharfen Kurvenfahrten zum Unfall kommen.

Der F99-Fusion überwacht die Neigung des Fahrzeugs stetig in 360°. Mit Hilfe dieser Daten kann der Lenkeinschlag immer so begrenzt werden, dass ein Kippen verhindert wird. Das Messergebnis wird aufgrund der einzigartigen Technologie nicht von Geschwindigkeitsänderungen oder Kurvenfahrten beeinflusst, wie sie bei mobilen Anwendungen nicht zu vermeiden sind.

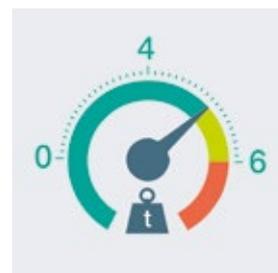
### Effizienzsteigerung von On-Board-Wiegesystemen

Bei On-Board-Wiegesystemen werden Gewichte direkt in bzw. an einem Fahrzeug oder einem anderen dynamisch fahrenden System erfasst. Durch externe Beschleunigungen entstehen jedoch oft Messfehler, die – wenn überhaupt – nur aufwändig durch nachträgliche Berechnungen kompensiert werden können.

Bei modernen Radladern beispielsweise wird das Gewicht der aufgenommenen Ladung unmittelbar in der Schaufel erfasst. Um eine exakte Messung durchführen zu können, wäre eine Pause für die Erfassung erforderlich. Da dies aus Zeit- und Kostengründen nicht möglich ist, werden bei konventionellen Lösungen Messfehler in Kauf genommen.

Ähnlich verhält es sich bei der Gewichtserfassung in Hafenkrananlagen. Um bei der Beladung von großen Frachtern eine gleichmäßige Gewichtsverteilung sicherzustellen, wird das Gewicht jedes Containers unmittelbar bei der Verladung gemessen. Wegen des hohen Zeitdrucks ist es aber auch hier nicht möglich, für die Gewichtserfassung zu pausieren.

Durch die Kompensation externer Beschleunigung ist bei Einsatz des F99-Fusion keine Pause im Be- bzw. Entladungsvorgang notwendig. Der Wiegeprozess kann auch während der Fahrt fehlerfrei durchgeführt und die Effizienz des Gesamtprozesses damit deutlich gesteigert werden.





Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-mobile](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-mobile)



# Drehgeber

## Extrem vielseitig von Standard- bis Spezialanwendungen

Höchste Flexibilität bei der Produktwahl, fundiertes Engineering-Know-how und absolut widerstandsfähige Sensorik. Unabhängig von Anwendung und Branche bietet das Portfolio zur rotativen Bewegungsmessung perfekt zugeschnittene Drehgeberlösungen, die die Anforderungen jeder Applikation erfüllen – auch in Extrembereichen.

### Von allen Technologien profitieren

Komplexe Anwendungen erfordern Technik, die unter allen Umständen zuverlässig funktioniert – ganz gleich in welcher Umgebung. Zur optimalen Applikationslösung stehen bei Pepperl+Fuchs mehrere etablierte Technologien zur Wahl. Ob für Standard-Industrie- oder Spezialanwendungen, als Inkremental- oder Absolutwert-Drehgeber, das breite Portfolio besteht aus unzähligen Konfigurationsmöglichkeiten und bietet maximale Flexibilität bei der Zusammenstellung des perfekten Drehgebers.

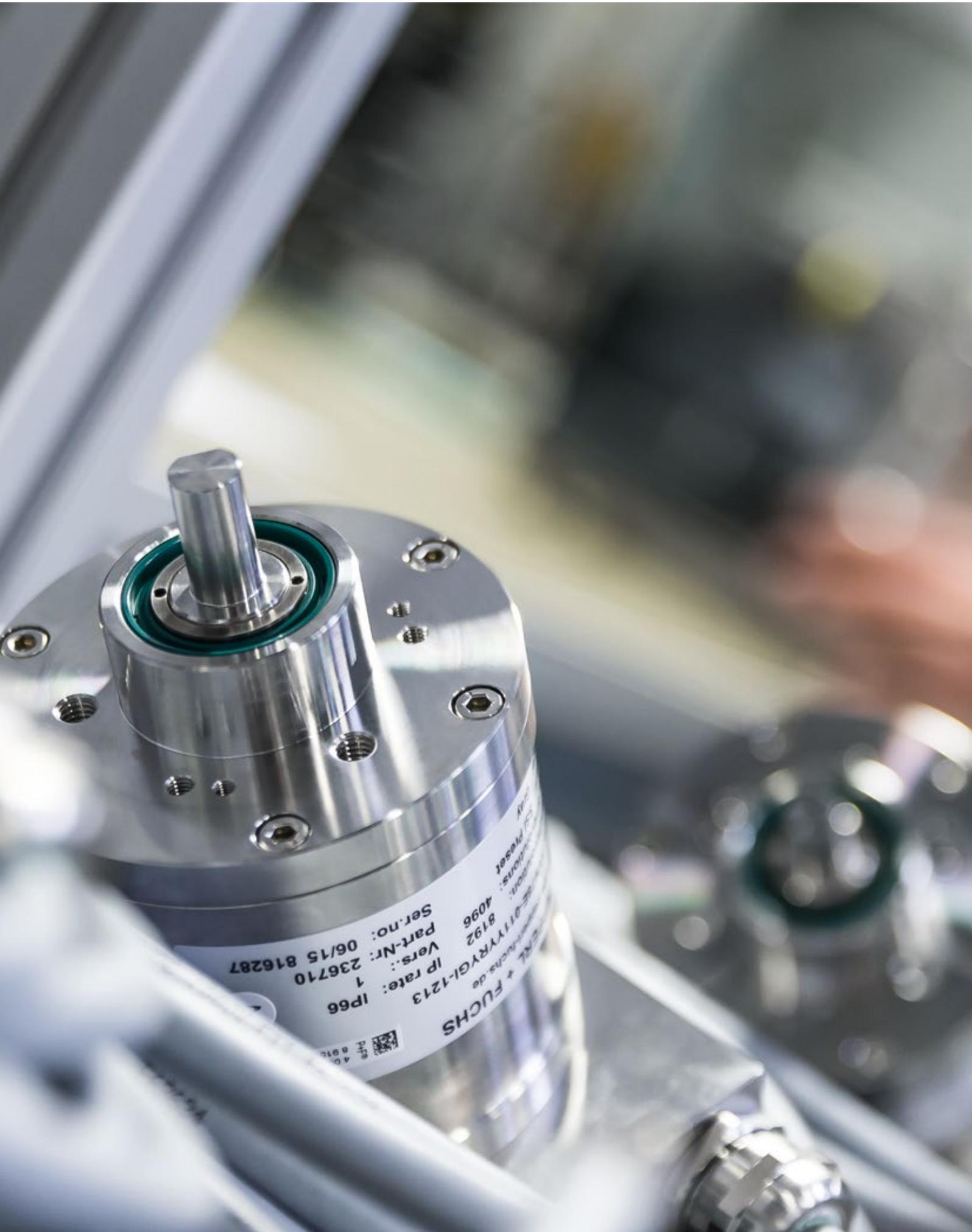
### Mit Anwendungs-Know-how zur kundenspezifischen Lösung

Darüber hinaus entwickeln unsere Experten individuelle Kundenlösungen. Dabei setzt Pepperl+Fuchs auf enge Zusammenarbeit, gepaart mit einer zuverlässigen und kompetenten Beratung durch unsere Applikationsexperten. Sie verfügen über langjähriges Technologie- und Anwendungs-Know-how und stehen auch bei schwierigen Aufgabenstellungen beratend zur Seite. So wurden bereits unzählige Lösungen für Extrembereiche wie Offshore-, Ex- oder Safety-Anwendungen realisiert.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-drehgeber](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-drehgeber)



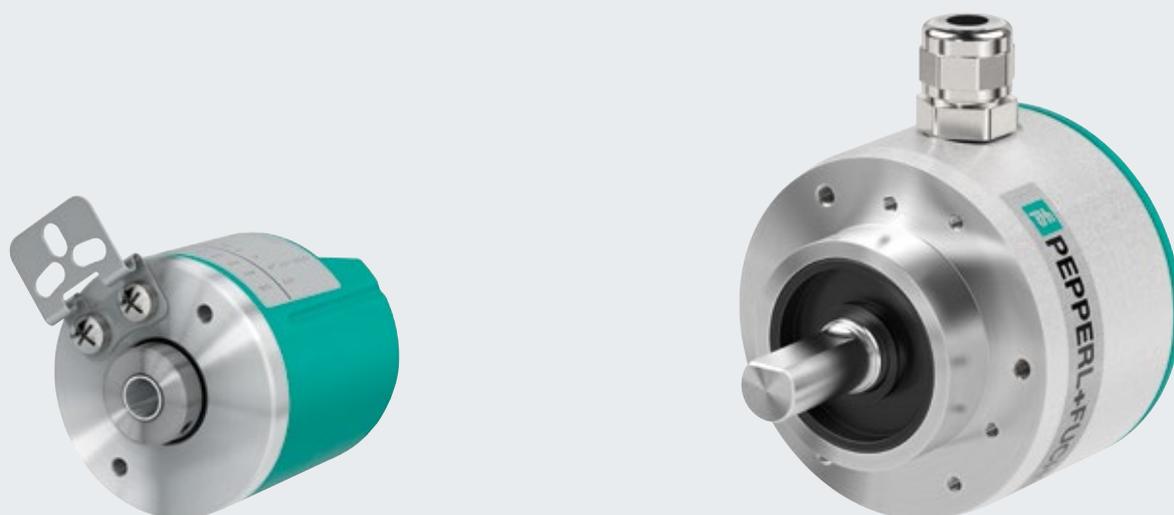


ENTL + FUCHS  
Produktions-  
0111YYRYGI-1213  
8192  
4096  
IP rate: IP66  
Vers.: 1  
Part-Nr.: 236710  
Ser.no: 06/15 816287

# Industriestandard-Drehgeber

## Präzision für die zuverlässige Automatisierung

Wo Anlagenverfügbarkeit und Effizienz erfolgsentscheidend sind, bedarf es leistungsstarker Sensorik, die immer zuverlässig arbeitet. Das Industriestandardportfolio von Pepperl+Fuchs verfügt über hochperformante Geräte verschiedenster Technologien, Abtastprinzipien sowie mechanischer und elektrischer Schnittstellen und ermöglicht so die Konfiguration des optimalen Drehgebers.



### BlueBeam-Technologie für einzigartige Präzision

Pepperl+Fuchs integriert erstmals die BlueBeam-Technologie in Inkremental-Drehgeber und setzt so einen neuen Marktstandard in Sachen Präzision und Zuverlässigkeit.



Weitere Information finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-bluebeam](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-bluebeam)



### Optische Drehgeber

Mit Genauigkeiten von bis zu 0,01° eignen sich die optischen Drehgeber ideal für Anwendungen mit höchsten Anforderungen an Dynamik und Präzision.

#### Typische Anwendungen

- Aufzugstechnik, Schachtkopierung, Medizintechnik, CNC-Bearbeitungszentren
- Lager- und Fördertechnik, z. B. an Gabelstaplern zur Überwachung der Hubhöhe

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Breites Portfolio – vom kosteneffizienten Standard-Drehgeber bis zur High-End-Version stehen verschiedenste Ausführungen zur Wahl
- Hochflexible Systemintegration durch eine Vielzahl an elektrischen und mechanischen Schnittstellen
- BlueBeam-Technologie für einzigartige Präzision selbst in höchsten Drehzahlbereichen



### Magnetische Drehgeber

Die magnetische Technologie setzt neue Maßstäbe im Bereich der Industriestandard-Drehgeber. Sie erlaubt Genauigkeiten von bis zu  $0,1^\circ$ , kompaktere Bauweisen sowie einen verschleißfreien Aufbau für maximale Lebensdauer.

#### Typische Anwendungen

- Robotik: Steuerung der Rotation von Roboterarmen
- Druck- und Papierindustrie: Drehzahlüberwachung der Druckwalzen und Motoren
- Maschinen und Anlagenbau: Flaschenförderanlagen, Werkzeugmaschinen

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Magnetische Drehgeber mit weiterentwickelter Hall-Technologie für dynamische Prozesse
- Hohe Auflösung und absolute Genauigkeit von  $<0,1^\circ$  für präzise Anwendungen
- Verschleißfreie robuste Technologie für hohe Zuverlässigkeit

### Lagerlose Drehgeber

Die lagerlosen Drehgeber zeichnen sich durch ihre besonders kleine Baugröße aus und kombinieren ein robustes Messsystem mit intelligenten Assistenzfunktionen. Die Abtastung erfolgt berührungslos, ist verschleißfrei und ermöglicht einen zuverlässigen Dauerbetrieb.

#### Typische Anwendungen

- Drehzahlüberwachung am Motor einer Werkzeugmaschine
- Positionsrückführung eines Solarturmes
- Drehzahlüberwachung bei Antriebsmotoren mit beengten Platzverhältnissen

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Resistent gegen Schmutz, thermische und mechanische Schocks
- Effiziente Lösung mit langer Lebensdauer bei hoher Drehzahl und Temperatur
- Reduzierter Installations- und Prüfaufwand durch Assistenzfunktion und LED-Anzeige

# Spezialdrehgeber

## Höchste Performance in Extrembereichen

Über den Industriestandard hinaus gibt es viele Extrembereiche, die besonders robuste Ausführungen verlangen. Für diese Bereiche bietet Pepperl+Fuchs ein optimiertes Portfolio langlebiger Drehgeberlösungen sowie hochkompetentes Praxis-Know-how.



### Safety-Drehgeber

Die zertifizierten Safety-Drehgeber leisten einen entscheidenden Beitrag zur Sicherheit einer Maschine oder Anlage. Dahinter stehen innovative technische Konzepte, ergänzt durch die Nutzung vorhandener Kommunikationswege. Das unterstützt den Nachweis von Sicherheitskategorien bis SIL 3/PL e.

#### Typische Anwendungen

- Anlagen in den gängigen Branchen, die in den Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG fallen
- Positionierung von Drehleitern z. B. an Feuerwehrfahrzeugen
- Positionierung von Gehängen an EHBs

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Gewährleistung von Sicherheit zum Schutz von Mensch, Umwelt und Maschine
- Reduktion von sicherheitsbezogenen Stillstandzeiten
- Kontinuierlicher Anlagenbetrieb bei Wartung oder Umrüstung

### Offshore-Drehgeber

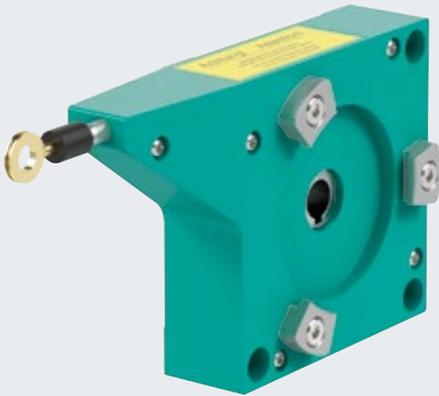
Speziell entwickelt für den Einsatz in maritimen Bereichen und in besonders kalten Umgebungen widerstehen diese Drehgeber Schocks, Vibrationen, hoher Luftfeuchtigkeit und Temperaturen bis  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

#### Typische Anwendungen

- Offshore und Schiffsbau: Windkraftanlagen auf hoher See, Portalanlagen oder Spreader
- Erneuerbare Energien: Rotationsüberwachung der Gondel und der Rotorblätter von Windkraftanlagen, Drehzahlüberwachung von Generatoren
- Mobile Equipment: Einsatz in Portalkränen und Hubfahrzeugen

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Extrem beständig gegen hohe Luftfeuchtigkeit und Korrosion durch spezielle Gehäusebeschichtung
- Absolute Störsicherheit für besonders EMV-belastete Umgebungen
- Lange Lebensdauer durch robuste Sensorkonstruktion mit speziellem Wellenaufbau und hoher Schutzart (IP69K)



### Seilzüge

Das Seilzugportfolio zeichnet sich durch eine modulare Produktarchitektur aus und ermöglicht die perfekte Abstimmung von Seilzug, Drehgeber und Zubehörkomponenten. Es reicht von der betont kompakten Bauform bis zur extrem robusten Variante für nahezu jeden Einsatzbereich.

#### Typische Anwendungen

- Lineare Wegmessung z. B. in Scherenhubtischen, Kränen und Regalbediengeräten

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Große Variantenvielfalt mit Messlängen bis 60 m – von besonders kompakten Bauformen bis zur robusten Heavy-Duty-Variante
- Verschiedene Gehäusematerialien von Kunststoff bis hin zu eloxiertem Aluminium für extreme Einsatzbedingungen
- Umfassendes Zubehör wie Seileinhängungen, Vorsätze und Umlenkrollen ermöglicht den flexiblen Einsatz in jeder Umgebung

### Heavy-Duty-Drehgeber

Konzipiert für härteste Außeneinsätze widerstehen diese Varianten Hitze, Kälte, Schmutz, extremen Vibrationen, starken Schocks und elektromagnetischen Störungen. Auch erhöhten Kräfteinwirkungen und extrem hohen Wellenbelastungen leisten die Heavy-Duty-Drehgeber zuverlässig Widerstand.

#### Typische Anwendungen

- Stahl- und Walzwerke, Sägewerke
- Hebeanlagen im Außenbereich
- Mobile Equipment: Baumaschinen wie Kräne, Kranfahrzeuge, Bagger, Walzen und Hubfahrzeuge

#### Ihre Vorteile im Überblick

- Extrem robuste und schockfeste Drehgeber mit hoher Störsicherheit für EMV-belastete Umgebungen
- Einsetzbar in widrigsten Bedingungen durch höchste Schutzart IP69K und besonders resistente Gehäusematerialien
- Erhöhte Lebensdauer durch verschleißfreie Technologie und Aufnahme großer Wellenbelastungen bis 400 N (axial) und 300 N (radial)

# Drehgeber in der Anwendung

## Geschützte Prozesse in explosionsgefährdeten Bereichen

Ganz gleich, ob es dabei um die Öl- und Gasförderung geht, um chemische Prozesse oder andere industrielle Anlagen, in denen entzündliche Gasgemische oder Stäube auftreten können: Als Weltmarktführer im Bereich des Explosionsschutzes steht Pepperl+Fuchs für höchste Standards und gewährleistet absolut sichere Prozesse.

### Für jede Ex-Anwendung eine zuverlässige Lösung

Die Anwendungsvielfalt in explosionsgefährdeten Bereichen ist nahezu unbegrenzt. Dabei gilt es, verschiedene Anforderungen hinsichtlich Zündschutzart, Branche oder landesspezifischer Richtlinien zu beachten. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, liefert Pepperl+Fuchs Drehgeber in den entsprechenden Zündschutzarten druckfeste Kapselung (Ex d) und Eigensicherheit (Ex i). Demnach stehen verschiedene Varianten für den weltweiten Einsatz in Zone 1, 2, 21 und 22 zur Verfügung. Zertifikate wie IECEx, Ex NEPSI oder KOSHA runden das Programm ab.

### Pipe-Handler-Positionierung unter extremsten Anforderungen (1)

Die Förderung von Öl erfolgt in einer Tiefe von bis zu mehreren tausend Metern. Um bis zu dieser Tiefe vorzudringen, werden verschiedene Bohrgestänge benötigt. Für deren Zuführung sorgt ein so genannter Pipe Handler, der die Gestänge vom Zwischenlagerort an die Bohraufnahme umsetzt. Die Positionierung der kompletten Einheit und des Greifers wird u. a. über einen Drehgeber gelöst.

Neben den hohen Anforderungen an die Ex-Zulassung des Geräts muss der Drehgeber auch den extremen Witterungsbedingungen, massiven Erschütterungen und korrosiver Atmosphäre widerstehen. Pepperl+Fuchs bietet ein optimal abgestimmtes Portfolio für sämtliche Einsatzszenarien in explosionsgefährdeten Bereichen.

### Explosionsschutz von Pepperl+Fuchs

Der Schutz Ihrer Anlage ist unsere Kernkompetenz. Mit Lösungen und Technologien für die Prozessautomation stehen wir Ihnen als zuverlässiger Partner zur Seite. Die jahrzehntelange Erfahrung, hohes Anwendungs-Know-how und der kontinuierliche Dialog mit unseren Kunden sind die Basis eines lückenlosen Portfolios für jedes Anforderungsniveau.

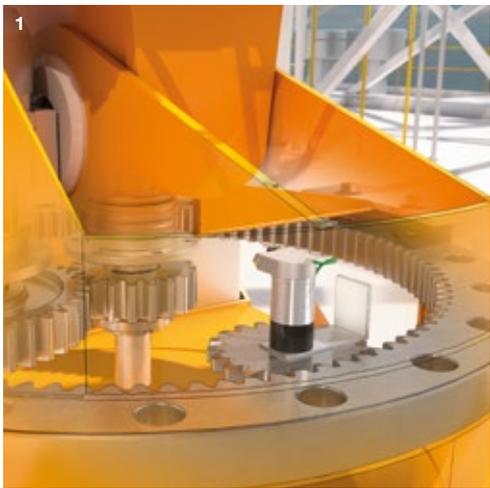
Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-ex](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-ex)



### Seilzug-Drehgeber zur linearen Wegmessung an der Greifeinheit (2)

Zur vertikalen Positionierung des Greifarms am Pipe Handler wird ein Seilzug-Drehgeber eingesetzt. Dieser erfasst die Hubhöhe des Hydraulikzylinders und misst die zurückgelegte Wegstrecke über das Messseil. So werden die zur Bohrung benötigten Gestänge zuverlässig umgesetzt. Zusätzlich zu den Ex-Drehgebern bietet Pepperl+Fuchs auch eine Vielzahl an Seilzug-Drehgeber-Kombinationen, beispielsweise mit seewasserfestem Gehäuse oder einem durch Umlenkrollen geführten Messseil. Die optimal aufeinander abgestimmten Komponenten stehen für eine lange Lebensdauer und gewährleisten zuverlässige Prozesse bei der linearen Wegmessung und Positionierung.





Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-process](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-process)



# Industrielle Kommunikation

## Vielseitige und zukunftssichere Systemlösungen

Der Zugriff auf Daten im Internet der Dinge ist ein zentraler Baustein von Industrie 4.0. Um die Kommunikation industrieller Netzwerke effizienter und flexibler zu gestalten, bietet Pepperl+Fuchs leistungsstarke Komponenten, die selbst große Datenmengen zuverlässig und über alle Ebenen hinweg transportieren. Anwender profitieren dabei von maximaler Effizienz und erhöhter Transparenz ihrer Anlage.

### SmartBridge®

Die SmartBridge®-Technologie ermöglicht den komfortablen Zugriff auf jedes IO-Link-Gerät. Sie erlaubt den rückwirkungsfreien Abgriff von Prozessdaten sowie wertvollen Zustandsinformationen aus der Anschlussleitung von IO-Link-Geräten und überträgt die Daten – völlig unabhängig von der Maschinensteuerung – zur Anzeige auf ein mobiles Endgerät.

### Feldbusmodule

Für die Anbindung von Sensorik und Aktorik im Feld bietet Pepperl+Fuchs innovative Ethernet-IO-Module. Sie vereinen eine neue Dimension universeller Konnektivität für eine zukunftssichere Automatisierung. Ihre dezentrale Intelligenz erlaubt es, Applikationen autark zu steuern und über die selektive Weitergabe von Daten die Kommunikation in der Maschine effizient und bedarfsgerecht zu gestalten. Zudem schaffen die Module mit integriertem IO-Link-Master volle Transparenz über Prozesse und Anlagen bis in die Sensor-/Aktor-Ebene.

### AS-Interface

Zur effizienten Verdrahtung von Maschinen und Anlagen erhalten Sie bei Pepperl+Fuchs eine Komplettlösung aus einer Vielzahl an AS-Interface-Komponenten sowie passender Sensortechnik. Die topologiefreie zweiadrige Flachkabelverdrahtung erlaubt größte Flexibilität und ermöglicht auch eine nachträgliche Integration in bestehende Anlagen. Das etablierte und herstellerunabhängige System steht gleichzeitig für höchste Investitionssicherheit.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-kommunikation](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-kommunikation)

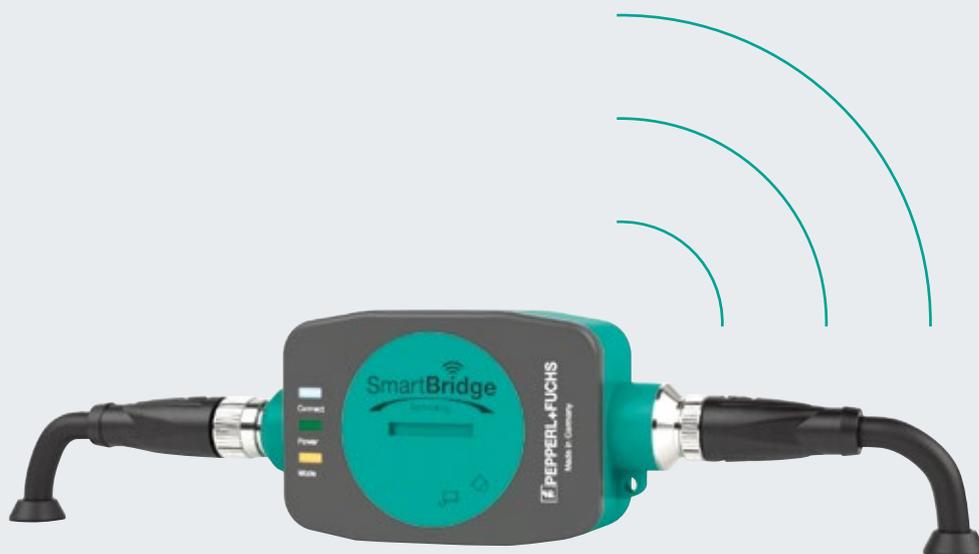




# SmartBridge®

## Der einfache Zugriff auf IO-Link-Geräte

Zustandsbasierte Wartung, Prozessoptimierung und Service on demand – ermöglicht durch die SmartBridge®-Technologie. Wertvolle Zustandsdaten aus IO-Link-Geräten werden erstmals direkt, ohne Umwege, verfügbar.



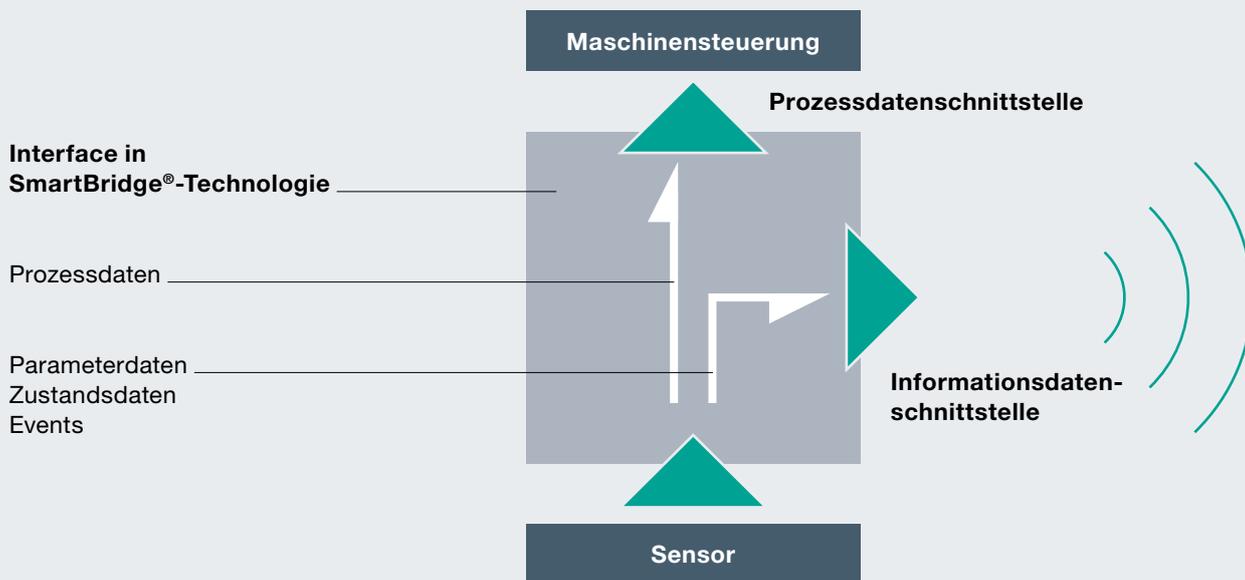
### Feldgeräte als wertvolle Datenquelle zur Prozessoptimierung

Zyklische Prozessdaten von Feldgeräten bilden die Grundlage der Prozessregelung einer Maschinensteuerung. Gleichzeitig liefern intelligente Feldgeräte eine Vielzahl wertvoller, azyklischer Zustandsinformationen.

Die SmartBridge®-Technologie ist in der Lage, Zustandsinformationen und Prozessdaten zu erfassen und drahtlos zu übertragen. Auf diese Weise sind Informationen über den Betriebszustand der einzelnen Komponenten rückwirkungsfrei abgreifbar und können – unter Umgehung der Maschinensteuerung – an mobile Endgeräte oder höhere Informations- und Servicesysteme übermittelt werden.

### Typische Anwendungen

- Inbetriebnahme, Kontrolle und Service von IO-Link-Geräten
- Parametrierung von IO-Link-Systemen, die in Maschinenmodule integriert sind, z. B. Dosierpumpen oder Robotergreifer
- Auslesen von Zuständen bei IO-Link-Geräten wie Laufzeit, Schaltzyklen oder Verschmutzung
- Analyse von Maschinenfunktionen und (Fertigungs-) Prozessen



Prinzip der SmartBridge®-Technologie

### Ihre Vorteile im Überblick

- Einfache und grafisch unterstützte Parametrierung von IO-Link-Geräten
- Zugriff auf zyklische Prozessdaten und azyklische Zustands- und Ereignisdaten zum Monitoring von IO-Link-Geräten per Mobilgerät
- Einheitliche hersteller- und geräteunabhängige Benutzeroberfläche durch intuitive SmartBridge®-App
- Einfachste Integration in bestehende Infrastrukturen per plug-and-play für rückwirkungsfreien Datenzugriff
- Internationale Standards wie Bluetooth und IO-Link für höchste Investitionssicherheit

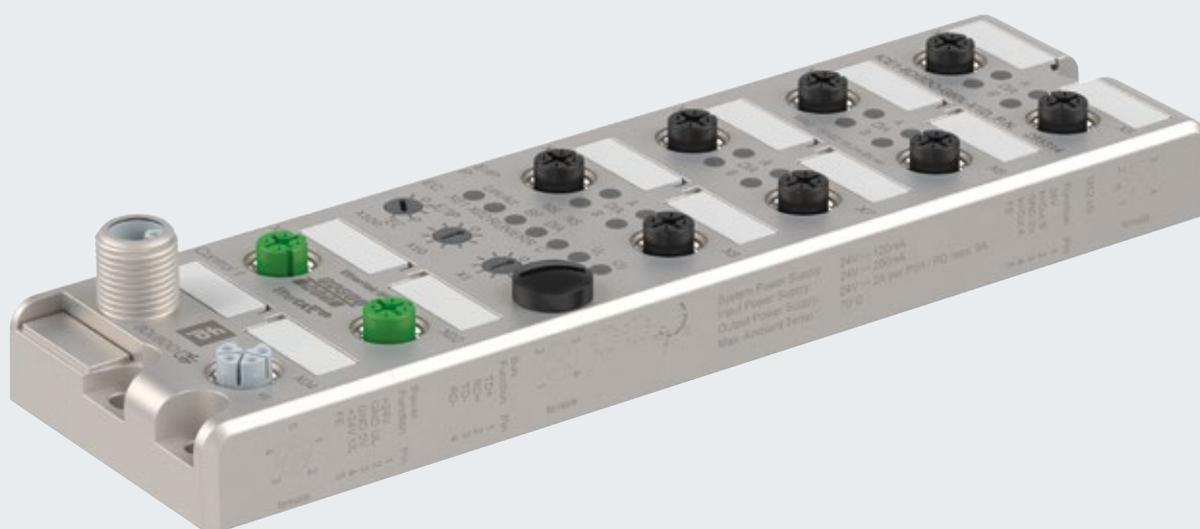
### Technische Features

- Integrierter SD-Karten-Slot für Data-Logging
- Intuitive Bedienung via Smartphone oder Tablet über die SmartBridge®-App
- Automatische Bereitstellung von Steuerungs- und Anzeigedateien sämtlicher IO-Link-Geräte

# Feldbusmodule

## Zuverlässige Kommunikation über alle Ebenen

Ein Modul in robuster Bauweise für alle gängigen Ethernet-Protokolle, IO-Link und integrierte Intelligenz für dezentrale Automatisierungs- und Diagnoseaufgaben. Die Feldbusmodule von Pepperl+Fuchs fügen sich nicht nur optimal in das Anforderungsprofil innovativer Maschinen- und Anlagenbauer ein – sondern auch in das von Industrie 4.0.



Ethernet-IO-Modul mit integrierter Logikfunktion

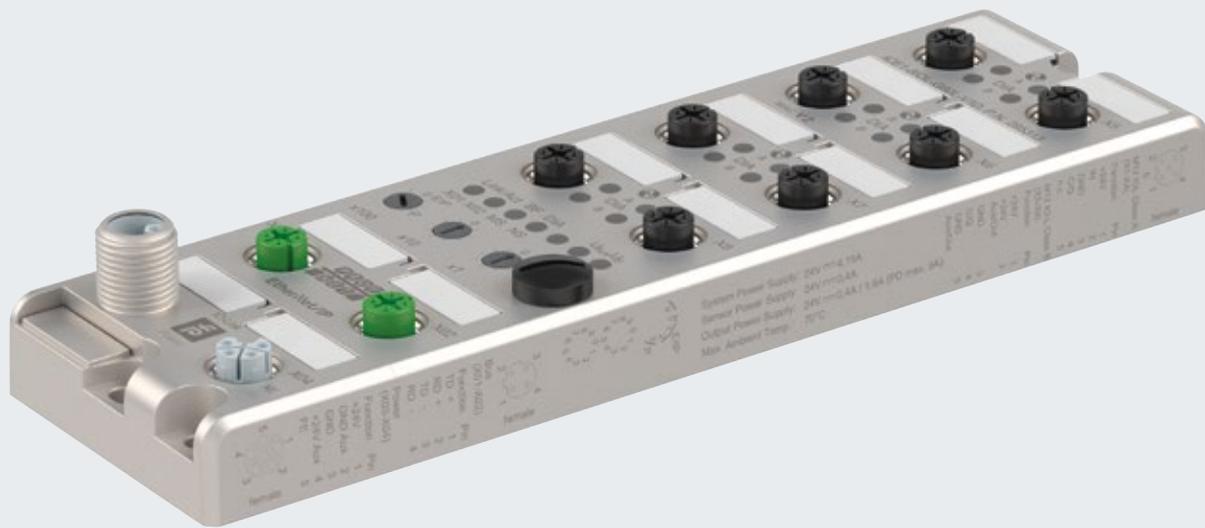
### Typische Anwendungen

Feldbusmodule fungieren als Schnittstellen industrieller Feldbussysteme. Sie ermöglichen die effiziente Kommunikation zwischen zentraler Steuerung und der Feldebene. Typische Einsatzbereiche für diese Module sind:

- Automobilindustrie: Vernetzung in der Endmontage
- Fertigungslinien: Weichensteuerung zur Sortierung von Ausschussproduktion über dezentrale Logikfunktion
- Verpackungsmaschinen: Verschleißrückmeldung als Diagnosefunktion zur vorbeugenden Wartung

### Ihre Vorteile im Überblick

- Maschinenstandardisierung dank Multiprotokoll: alle gängigen Ethernet-Kommunikationsprotokolle in einem Modul
- Innovativer M12-Power-Stecker für verminderten Installationsaufwand durch höhere Strombelastbarkeit bis 2x 16 A (für Sensor- und Aktorversorgung galvanisch getrennt)
- Integrierte IO-Link-Master-Funktion zur durchgängigen Diagnose und Parametrierung von der Steuerung bis in die Sensor-/Aktor-Ebene
- Dezentrale Logik im Feldbusmodul für autarke Funktionalität unabhängig von der Steuerung
- Umfangreiche Diagnosemöglichkeiten direkt am Gerät oder via Webserver für mehr Transparenz und erhöhte Prozesssicherheit



Ethernet-IO-Modul mit IO-Link-Master

### Technische Features

- Metallgehäuse mit Vollverguss in IP67: ideal geeignet für den Einsatz direkt an der Maschine durch hohe Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Anbindung der Sensorik und Aktorik über 16 digitale Eingänge, 8 digitale Ein-/Ausgänge oder 8 IO-Link-Sensoren/-Aktoren
- Zukunftssicher durch IO-Link-Standard V1.1 nach IEC 61131-9
- Drehwahlschalter zur Einstellung der Kommunikationsprotokolle (PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT) für besonders einfache Handhabung
- Gut sichtbare, kanalgenaue Status-LEDs sowie Anzeigen für Kommunikation, Diagnose und Spannungsversorgung zur Statuskontrolle

# AS-Interface

## Einfache und effiziente Anlagenverdrahtung

Millionenfach bewährt, erlaubt AS-Interface die besonders schnelle und effiziente Anbindung von Automatisierungskomponenten. Das vereinfachte Steuerungssystem, eine topologiefreie optimierte Verkabelung und verbesserte Diagnosemöglichkeiten schaffen eine deutlich höhere Produktivität.



### AS-Interface-Flachkabel

Das Flachkabel für AS-Interface und AUX ist ideal zur einfachen und schnellen Verdrahtung. Über Durchdringungstechnik lassen sich alle Endgeräte der Automatisierungstechnik besonders effizient anbinden.



### Ihre Vorteile im Überblick

- Komplettlösungen, bestehend aus AS-Interface-Komponenten und passender Sensorik von Pepperl+Fuchs
- Einfachste Montage und Bedienung: ein Flachkabel zur Spannungsversorgung und Datenübertragung
- Höchste Flexibilität durch topologiefreie optimierte Verkabelung
- Sichere und fehlerfreie Montage dank Durchdringungstechnik
- Flexible Integration von Safety-Komponenten bis SIL 3/PL e ohne Netzwerkänderungen
- Investitionssicherheit durch etabliertes und herstellerunabhängiges System
- Kosteneffiziente Anbindung von allen I/O-Signalen



### Typische Anwendungen

- Effiziente Verdrahtung von komplexen Förderanlagen
- Nachträgliche Integration von Sensoren und Aktoren in bestehende Anlagen
- Durchgehende Verdrahtung ausgedehnter Anlagen in der Prozessindustrie
- Flexibler Einsatz von Safety-Komponenten in der Automobilindustrie

### Technische Features

- Interoperables System mit Anschluss an nahezu alle Steuerungen
- Erweiterungen sind an jedem Ort des Flachkabels möglich
- Austausch von Modulen mit automatischer Adressierung
- Verpolsichertes Flachkabeldesign
- Umfassende Diagnosefunktion
- Übertragung sicherer und nicht sicherer Signale auf einer Leitung
- Standardisierte Verdrahtung im Maschinenbau mit integrierter Safety-Funktion
- Kosteneffiziente, kompakte Verdrahtung in der Verpackungstechnik

### Master und Gateways

Pepperl+Fuchs bietet für alle gängigen Feldbussysteme passende Gateways an: PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, PROFIBUS, DeviceNet, CC-Link etc. So können die Daten einfach und standardisiert an die übergeordnete Steuerung übertragen werden. Darüber hinaus sind Gateways mit integriertem Sicherheitsmonitor verfügbar, der beide AS-Interface-Stränge sicher überwacht.

### Netzteile

Jeder AS-Interface-Strang benötigt ein Netzteil. Diese beinhalten eine Datenentkopplung zur ungestörten Kommunikation auf der AS-Interface-Sekundärseite. Alternativ stehen Doppelmaster mit integrierter Datenentkopplung zur Verfügung, die mit einem Netzteil betrieben werden können.

# AS-Interface-Module

## Vielfalt für Feldeinsatz und Schaltschrankmontage

Langlebigkeit und Kompaktheit im Feldeinsatz. Schnelle Verdrahtung und einfache Diagnose im Schaltschrank. Pepperl+Fuchs bietet eine Vielzahl spezifischer Module zur effizienten Weiterleitung digitaler, analoger und sicherer Signale.



### Module für den Feldeinsatz

Für den Einsatz im Feld bietet Pepperl+Fuchs eine Vielzahl perfekt abgestimmter AS-Interface-Module. Sie bieten exakt das, worauf es ankommt: kompakte Bauweise, hohe Schutzart und eine schnelle, einfache Installation. Ihr robustes Design und ihre hohe Schutzart gewährleisten Langlebigkeit.

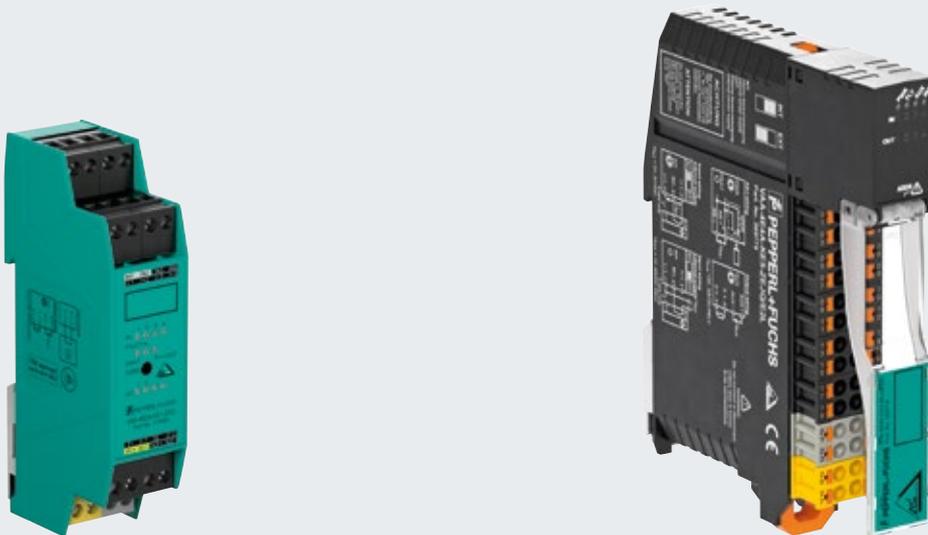
### Ihre Vorteile ausgewählter Module im Überblick

#### G10 – das Ultrakompaktmodul:

- flexible Montage direkt im Kabelkanal
- schnelle Installation durch einteiliges Gehäusekonzept und unverlierbare Zentralschraube
- ECOLAB-zertifiziert und Schutzart IP68/IP69K
- in vielen Varianten verfügbar – auch als G10-Safety-Modul

#### Module G11, G12 und G16 – variable Bauformen:

- Sensoranschluss wahlweise über M12- oder M8-Stecker
- einfache Montage in verschiedenen Bauformen
- werkzeuglose Montage (G12)
- Anschluss analoger Signalgeber (G11)



## Module für die Schaltschrankmontage

Anders als im Feldeinsatz stehen bei Schaltschrankmodulen Eigenschaften wie platz- und zeitsparende Montage sowie einfache Diagnose im Vordergrund. Insbesondere das KE5-Modul mit frontseitigem Push-in-Anschluss und Kabelführung nach unten perfektioniert die Verdrahtung im Schaltschrank.

### Ihre Vorteile ausgewählter Module im Überblick

#### KE5-Modul – einzigartige Verdrahtung im Schaltschrank:

- Frontseitiger Push-in-Anschluss vereinfacht die Installation
- schmalste Bauform < 19 mm mit 28 Klemmen und Kabelführung nach unten für mehr Platz im Schaltschrank
- mehrfarbig hinterleuchtete Ziffernanzeige und beschriftete Frontblende für eindeutige I/O-Zuordnung
- kanalbezogene Diagnoseanzeige bei Überlast

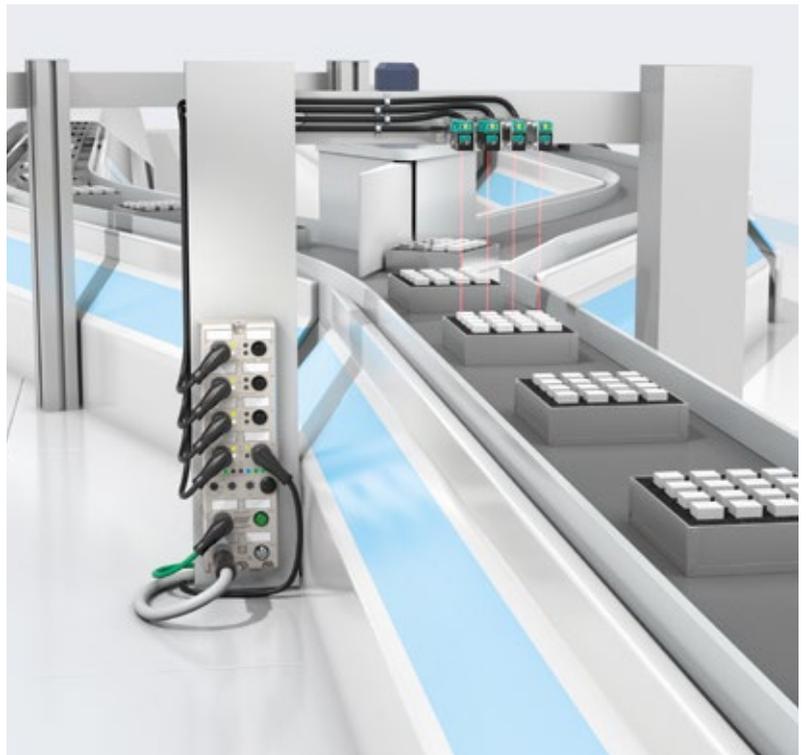
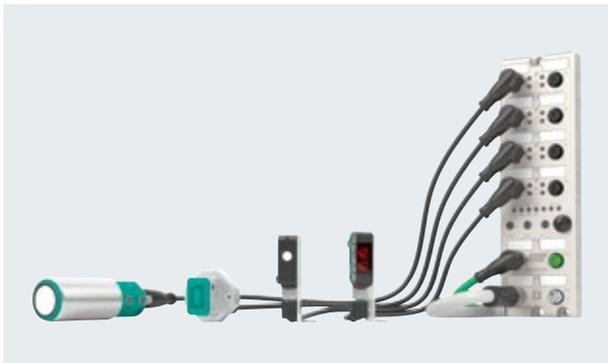
#### Technische Features

- Abmessungen (B x T x H): 19 x 99 x 125 mm
- Gesamtstrom 6 A ohne Derating
- Bis zu 2 A Ausgangsstrom pro Kanal
- Umschaltbare Sensorversorgung aus AS-i oder externer Hilfsenergie
- Durchgebrückte Kontakte für AS-i und AUX-Klemmen
- Anschluss bis 2,5 mm<sup>2</sup>

# Industrielle Kommunikation in der Anwendung

## Ethernet-IO-Module für maximale Transparenz über alle Ebenen

Ein Modul für alle Ethernet-basierten Protokolle, umfangreiche Diagnosemöglichkeiten und IO-Link – die Ethernet-IO-Module von Pepperl+Fuchs sind überzeugend vielseitig und jederzeit zuverlässig.



### Einheitlicher Kommunikationsstandard und maximale Transparenz dank IO-Link

Eingesetzt in modernen Fertigungslinien erlauben die intelligenten Ethernet-IO-Module von Pepperl+Fuchs die Standardisierung durch eine Multiprotokoll-Kommunikation. Eine innovative Lösung, bei der ein einziges Modul mit allen Ethernet-basierten Steuerungen verwendet werden kann.

Zusätzlich ausgestattet mit einem integrierten 8-fach-IO-Link-Master ermöglichen die Module den direkten Anschluss von bis zu acht IO-Link-Geräten. Dadurch können Parameter gesetzt, Mess- und Schaltsignale übertragen und Diagnosefunktionen realisiert werden. Dies schafft mehr Transparenz bis in den Sensor oder Aktor und verbessert die Performance von Prozessen entscheidend.

So lassen sich beispielsweise auch die Vorausfallanzeige, vorbeugende Wartung, ein einfacher Wiederanlauf nach Sensortausch und ein Überblick über die Gesamtanlage realisieren – ganz im Sinne von Industrie 4.0.

### Ihre Vorteile des Ethernet-IO-Moduls mit IO-Link-Master im Überblick

- Ermöglicht durchgängige Diagnose und Parametrierung bis in die Sensor-/Aktor-Ebene
- Vereinfachter Gerätetausch und erleichterte Inbetriebnahme: automatische Übernahme des Parametersets beim Anschluss mehrerer Sensoren
- Acht IO-Link-Kanäle für Sensorik (Typ A) und Aktorik (Typ B)
- Zukunftssicher durch IO-Link-Standard IEC 61131-9

# AS-Interface-Modul zur dezentralen Motorrollensteuerung

Automationskomponenten schnell und effizient anbinden. Dafür stehen AS-Interface und das G20-Motorrollen-Modul. Es ermöglicht die besonders effiziente dezentrale Steuerung von DC-Motorrollen und dank cleverem Design auch die segmentweise Vormontage der Förderelemente.



## Intelligente Fördertechnik dank dezentraler Steuerung

Moderne Rollenförderanlagen bestehen aus einzelnen Segmenten, die je nach Warenposition dezentral angesteuert werden können. Per Sensor wird die Anwesenheit der Waren detektiert und das Signal an die nächstgelegene Motorrolle weitergegeben.

Zur Steuerung der Rollenmotoren wird das AS-Interface-G20-Motorrollen-Modul verwendet. Es können bis zu acht Geschwindigkeiten und unterschiedliche Beschleunigungsrampen ein- und umgestellt werden. Somit wird eine sehr präzise Anfahr- und Stopposition realisiert und – angepasst an das Transportgut – Schlupf vermieden.

Der größte Vorteil liegt aber im cleveren Design der Module: Alle Automatisierungskomponenten können über den Direktanschluss an das Modul angebunden und bereits im Werk vormontiert werden. Segmentweise produziert, müssen bei Aufbau der Anlage dann nur noch die Flachkabel eingelegt werden.

## Ihre Vorteile des G20-Motorrollen-Moduls im Überblick

- Modul für DC-Motorrollen zur Steuerung von Geschwindigkeit, Drehrichtung und Start/Stopp-Funktion für die Fördertechnik
- Digitale I/O-Version zum Steuern von Weichen und Hebern im gleichen Gehäuse
- Einfache, werkzeuglose Installation durch einteiliges Gehäuse mit Flachkabelanschluss und Direktanschluss an Aktuator/Sensor
- Segmentweise Vormontage und Lieferung möglich, da das AS-Interface-Flachkabel als letzter Montageschritt eingeschwenkt wird

# Connectivity

## Verbindungstechnik für die Automation

Leistungsfähige Sensorik erfordert ebenso leistungsfähige Verbindungstechnik. Deshalb bietet Pepperl+Fuchs mit dem Produktportfolio Connectivity eine in sich geschlossene Lösung, in der diese beiden Komponenten in jedem Detail perfekt aufeinander abgestimmt sind.

### Harmonisierte Systeme aus einer Hand

Aus der jahrzehntelangen Praxiserfahrung als Pionier und Innovator in der Sensorik resultiert ein perfekt auf die Ansprüche der Automation abgestimmtes Portfolio für Verbindungstechnik. Denn harmonisierte Systeme steigern die Produktivität und erhöhen die Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen.

### Höchste Qualität in jeder Umgebung

Da Sensorik nur bei optimaler Anbindung leisten kann, wofür sie entwickelt wurde, legt Pepperl+Fuchs auch im Bereich Connectivity besonderen Wert auf Qualität und Zuverlässigkeit. Die Verbindungstechnik wird deshalb einer automatisierten einhundertprozentigen Funktionsprüfung unterzogen. Modernste Fertigungstechnologien am Produktionsstandort Ungarn erlauben eine Null-Fehler-Toleranz und garantieren den reibungslosen und langlebigen Einsatz.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.de/fa-connectivity](http://www.pepperl-fuchs.de/fa-connectivity)

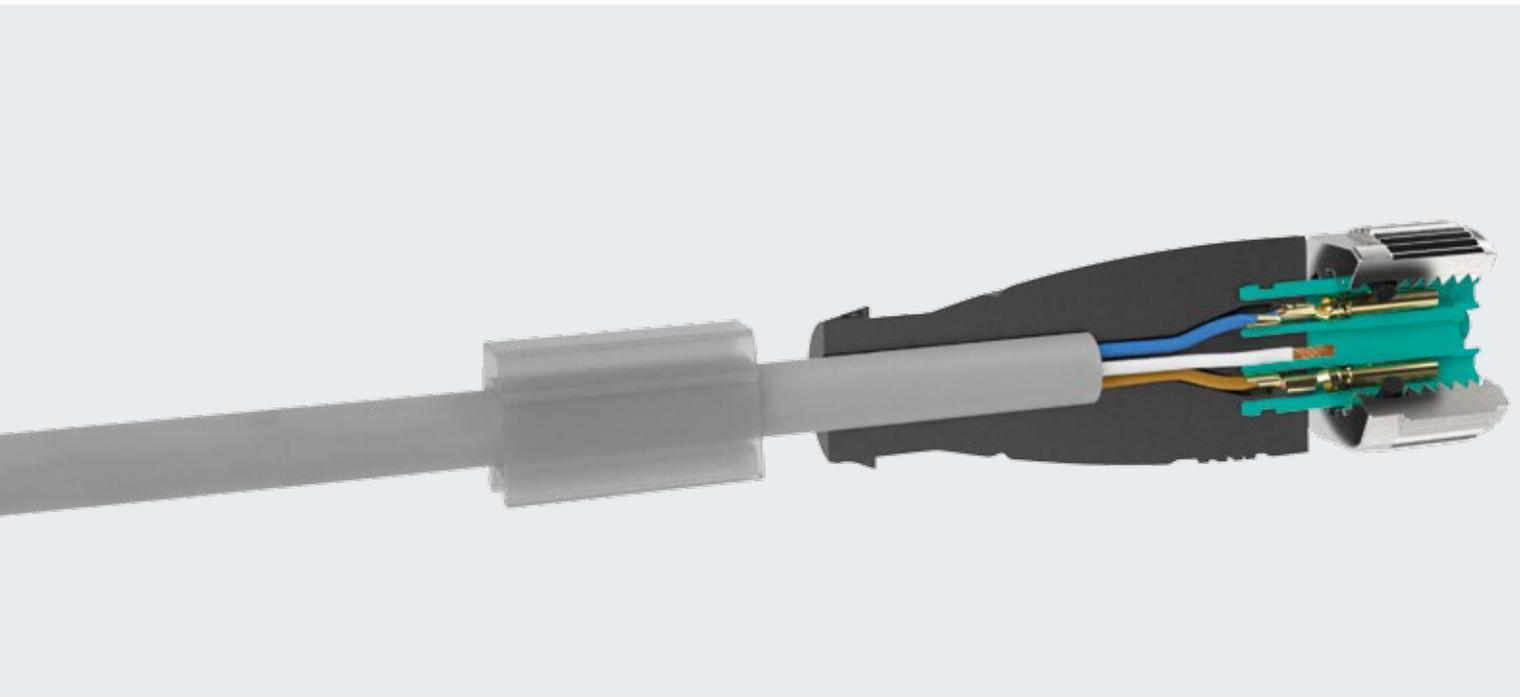




# Sensor-Aktor-Kabel

## Standardisiert und perfektioniert für höchste Lebensdauer

Aus langjähriger Anwendungserfahrung heraus entwickelt, garantieren die Sensor-Aktor-Kabel von Pepperl+Fuchs Prozesssicherheit durch höchste Belastbarkeit und Lebensdauer. Darüber hinaus sind sie bis ins Detail durchdacht und ermöglichen eine schnelle und komfortable Montage per Hand oder Werkzeug.



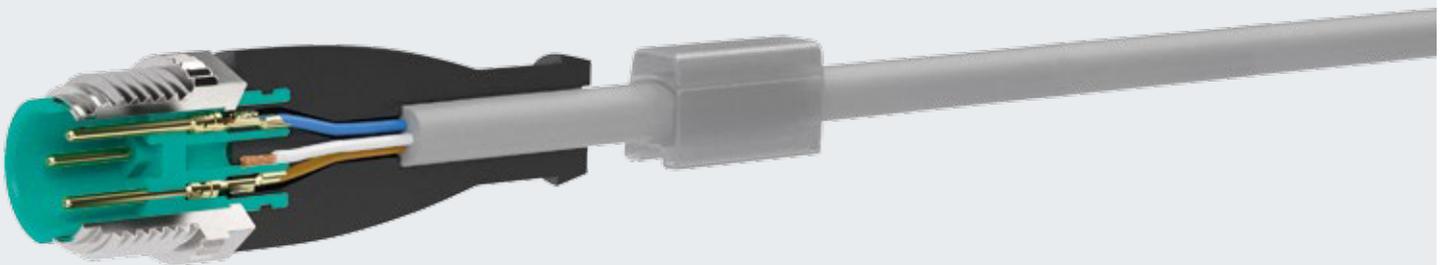
### Ihre Vorteile im Überblick

- Steckerschraubung mit Rändelung und Sechskant zur schnellen und komfortablen Montage per Hand oder Werkzeug
- Unverlierbare Dichtung aus FKM für höchste Dichtigkeit und Medienbeständigkeit
- Integrierter Festanschlag für Drehmomente von 0,4 Nm bis 1,0 Nm zum Schutz des O-Rings
- Hohe Belastbarkeit durch optimierte Rüttelsicherung und gasdichte Crimp-Verbindungen
- Doppelte Kriechstrecke sowie Schutzart bis IP68 und IP69K für den Einsatz auch in rauen Industrieanwendungen

### Große Auswahl an verfügbaren Kabelqualitäten

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.

- PVC – solide und wirtschaftlich
- PUR – langlebig und hochflexibel
- PUR-U – hochflexibel mit UL-Zulassung
- PUR-A – schweißfunkenbeständig für die Automobilindustrie
- PUR-O – robust für anspruchsvolle Outdoor-Anwendungen
- PUR-R – hochflexibel für anspruchsvolle Robotik-Anwendungen
- STOOW – speziell für den amerikanischen Markt
- POC – speziell für Schweißbereiche



## Technische Features

### Montage ohne Datenblatt

- Pin-Belegung ist im Kontaktträger abgedruckt
- Gut erkennbare Codierung durch markanten Pfeil am Griffkörper

### Praxisgerecht und schnell montiert

- Schnelle Befestigung per Hand oder Werkzeug durch Kombination aus Rändel- und Sechskantmutter
- Schutz des O-Rings und weite Drehmoment-Bereiche durch integrierten Festanschlag
- Einfache Zustandsdiagnose bei starkem Fremdlicht durch kontrastreiche LED-Varianten

### 100°-Winkel für längere Lebensdauer

- Entlastung der einzelnen Adern für höhere Lebensdauer
- Stark ausgeprägte Wellschlauchverrastung ermöglicht den Einsatz eines zusätzlichen Schutzes bei anspruchsvollen Anwendungen

### Hohe Belastbarkeit auch in harten Industrieanwendungen

- Hohe Vibrationsfestigkeit durch optimierte Rüttelsicherung
- Erhöhte Toleranz gegen Verschmutzung auch im geöffneten Zustand durch verdoppelte Kriechstrecke

## Mehr als nur Steckverbinder und Leitungen

Voll umspritzte Sensor-Aktor-Verteiler stehen für Robustheit. Konfektionierbare Steckverbinder für die individuelle Lösung Ihrer Anwendung. Über Steckverbinder und Leitungen hinaus bietet Pepperl+Fuchs Komponenten, die auch auf lange Sicht Funktionssicherheit und Maschinenverfügbarkeit gewährleisten.



### Sensor-Aktor-Verteiler

Verteiler zur einfachen Zusammenführung von zwei Signalen auf einen Steckplatz. Auch geeignet zur kostengünstigen Weiterschleifung von Bus-Signalen bei minimalem Verdrahtungsaufwand.

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

### Konfektionierbare Steckverbinder

Breites Sortiment an Steckverbindern, passend für die unterschiedlichsten Anwendungen. Optimal auch zur einfachen Reparatur oder Anlagenerweiterung vor Ort.

- 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 exakte Konfektion 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 Outdoor-Variante erhältlich

### Einbauadapter

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

- Dauerhafte Dichtigkeit nach IP67/IP68
- Unterschiedliche Anschlussnormen
- Lieferbar mit PG- oder metrischem Gewinde
- Auch als positionierbare Ausführung verfügbar



### Datensteckverbinder

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

- PROFIBUS
- PROFINET/Ethernet
- 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
- Auch als robuste Outdoor-Variante mit Edelstahlschraube und Silikondichtung erhältlich

### Werkzeug

Schnelligkeit und Präzision sind auch bei Installation und Instandhaltung entscheidend. Pepperl+Fuchs bietet deshalb auch Zubehör an, das diese routinemäßigen Arbeiten erleichtert und beschleunigt. Ein Beispiel ist die Montagehilfe für Steckverbinder. Diese erlaubt die sichere Befestigung von Steckverbindern mit Rändelschraube mit genau dem richtigen Drehmoment.

### Branchenspezifische Connectivity-Lösungen

Jede Branche stellt individuelle Anforderungen an die Verbindungstechnik. So bietet Pepperl+Fuchs neben universellen Standardprodukten auch spezialisierte Lösungen, die auf die individuellen Anforderungen zugeschnitten sind. Ein Beispiel ist die Mobile Equipment Connectivity-(MEC)-Serie, die neben DEUTSCH-Steckern noch weitere, speziell für den mobilen Einsatz unter extremen Außenbedingungen konzipierten Komponenten umfasst.

# Nähe verbindet. Weltweit.

Gute Verbindungen wollen gepflegt werden. Der persönliche Kontakt ist eine der Stärken von Pepperl+Fuchs und zugleich ein Qualitätskriterium. In Ihrer Nähe sind wir überall. Und wir sprechen Ihre Sprache. In mehr als 140 Ländern der Erde.



## Auf allen Kontinenten zu Hause

Im Fokus unseres Handelns stehen unsere Kunden. Mit einem weltweiten Netzwerk stellen wir sicher, dass all unsere Kunden den bestmöglichen Service und Support erhalten. Europa bedienen wir von unserem Firmensitz in Mannheim aus über ein flächendeckendes Service- und Vertriebsnetz von über 40 Niederlassungen. Für Asien übernimmt das unsere Zentrale in Singapur. Dort sind mehr als 1000 Mitarbeiter in Fertigung, Service und Vertrieb für Sie im Einsatz. Und USA wird von der amerikanischen Zentrale in Twinsburg über ein weit verzweigtes Netz von Geschäftsstellen und Vertriebspartnern gesteuert.

Ganz gleich, wo auf der Welt Sie sich befinden – Pepperl+Fuchs ist ganz in Ihrer Nähe und immer für Sie da.



■ Mannheim

■ Singapur

# Your automation, our passion.

## Explosionsschutz

- Eigensichere Barrieren
- Signaltrenner
- Feldbusinfrastruktur
- Remote-I/O-Systeme
- HART Interface Solutions
- Überspannungsschutz
- Wireless Solutions
- Füllstandsmesstechnik
- Überdruckkapselungssysteme
- Bedien- und Beobachtungssysteme
- Elektrische Komponenten und Systeme für den Explosionsschutz
- Systemlösungen für den Explosionsschutz

## Industrielle Sensoren

- Näherungsschalter
- Optoelektronische Sensoren
- Bildverarbeitung
- Ultraschallsensoren
- Drehgeber
- Positioniersysteme
- Neigungs- und Beschleunigungssensoren
- Feldbusmodule
- AS-Interface
- Identifikationssysteme
- Anzeigen und Signalverarbeitung
- Connectivity

**Quick Select Product Guide**  
**Elektrische Komponenten und**  
**Systeme für den Explosionsschutz**



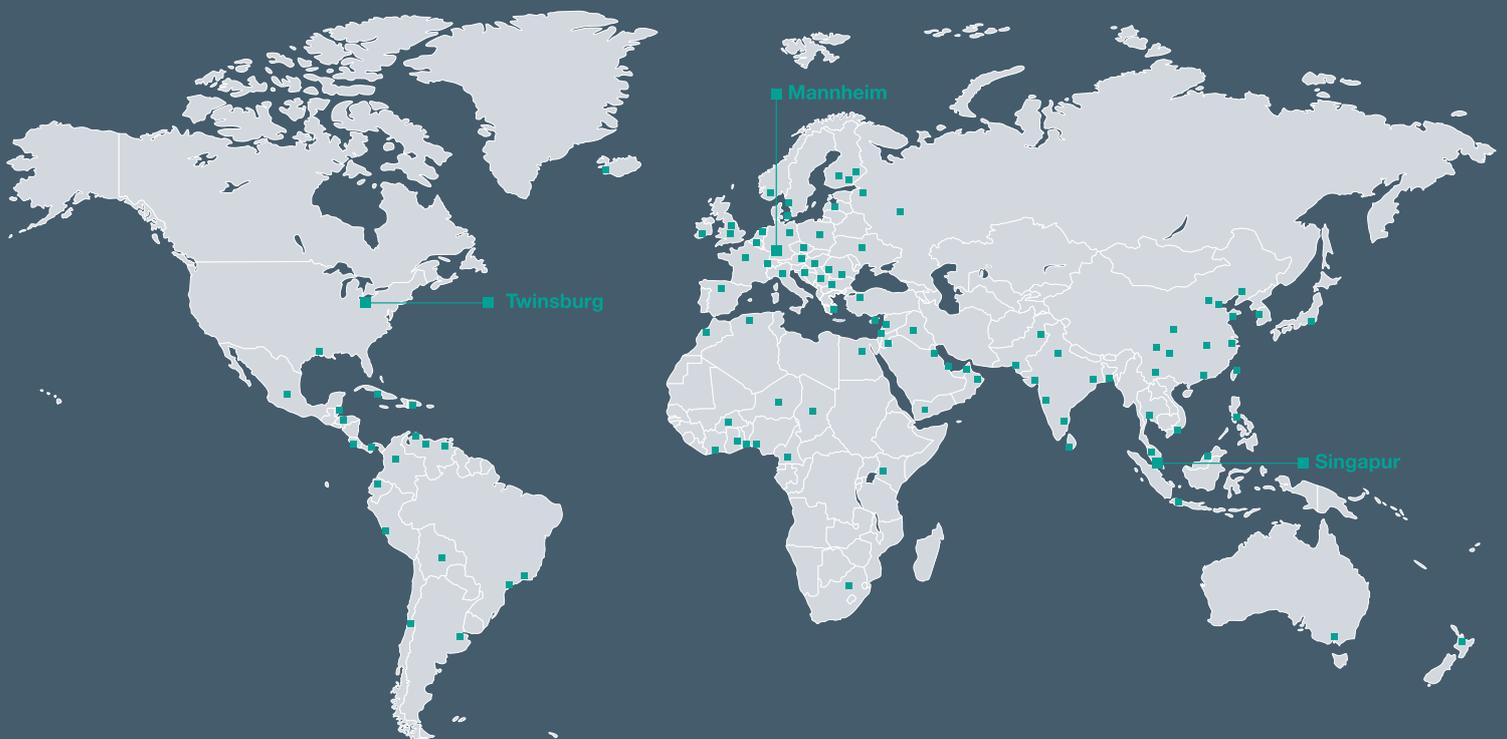
Your automation, our passion.

# Der Quick Select Product Guide: Einsatz, Zweck und Zielgruppe

Der Quick Select Product Guide für elektrische Komponenten und Systeme für den Explosionsschutz wurde für erfahrene Benutzer, Techniker und Ingenieure erstellt. Er bietet einen umfassenden Überblick über die Produkt- und Lösungsangebote von Pepperl+Fuchs mit den Zündschutzarten Ex d, Ex e und Ex p. Er hilft bei der Auswahl der geeigneten Geräte und Systeme für Ihre Anwendungen.

Zu den elektrischen Komponenten und Systemen für den Explosionsschutz von Pepperl+Fuchs zählt eine breite Palette von Produkten und Lösungen mit Explosionsschutz (Ex d), erhöhter Sicherheit (Ex i, Ex e) und Überdruckkapselung (Ex p). Die meisten Produkte sind auch für staubbelastete Umgebungen (Ex tb) zertifiziert. Die Integration eigensicherer (Ex i) Geräte und Komponenten ist ebenfalls möglich.

Von Kabelverschraubungen bis hin zu hoch entwickelten Steuerungs- und Verteilungstafeln finden Sie in diesem Quick Select Guide eine breite Auswahl an Produkten. Auswahl-tabellen helfen Ihnen, das passende Gerät für Ihre jeweiligen Anforderungen zu finden. Über den Link auf der Einführungs-seite erhalten Sie jeweils weitere Produktdetails und aktuelle technische Informationen zu jedem Produktbereich.



# Innovative Lösungen. Perfekte Anwendungen.

Pepperl+Fuchs ist führend auf dem Gebiet der industriellen Sensorik, leistet Pionierarbeit im Bereich der elektrischen Komponenten und Systeme für den Explosionsschutz und entwickelt seit mehr als 70 Jahren Komponenten und Lösungen. Vor allem haben wir das Ziel, unseren Kunden die perfekten Lösungen für ihre Anwendungen anzubieten. Dies ist nur bei enger Zusammenarbeit möglich. Wir teilen mit unseren Kunden nicht nur unsere Leidenschaft für Automatisierung, sondern auch unser umfassendes Know-how und unsere Erfahrung.

Was uns antreibt, ist die Ausbildung neuer Ideen und Ansätze. Auf dieser Grundlage entwickeln wir auf individuelle Anwendungen und zukünftige Anforderungen zugeschnittene Hightech-Lösungen.

Im Mittelpunkt unseres Handelns steht die Entwicklung kundenorientierter Lösungen zur Bewältigung der Herausforderungen von heute und morgen. Angesichts von Industrie 4.0 ist dies wichtiger denn je.

Innovationen, die vernetzter Produktion den Weg ebnen, und Kommunikation über die Grenzen Ihres Unternehmens hinaus. Unsere Innovationen – Ihr Wettbewerbsvorteil.

Weitere Informationen finden Sie unter

[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)



## Inhalt

Klemmenkästen und Abzweigdosens (Ex e, Ex i, Ex op)	6
Klemmenkästen und Abzweigdosens (Ex d)	20
Befehls- und Meldegerätes (Ex e)	26
Befehls- und Meldegerätes (Ex d)	56
Steuerkästen (Ex e)	64
Steuerkästen (Ex d)	72
Steuerungen und Verteilungen (Ex d)	78
Steuerungen und Verteilungen (Ex de)	90
Lasttrennschalter und Sicherheitsschalter (Ex e)	98
Lasttrennschalter und Motorstarter (Ex d)	104
Überdruckkapselungssysteme (Ex p)	112
Kabelverschraubungen und Zubehör (Ex d, Ex e, Ex i)	122

# Inhalt: Produkte

	Material	Seite
<b>Klemmenkästen und Abzweigdosen (Ex e, Ex i, Ex op)</b>		<b>6</b>
GR-Serie	GFK*	8
SLS-Serie	Edelstahl	10
FXLS-Serie	Edelstahl	12
EA/DA-Serie	Aluminium	14
HVB-Serie	Edelstahl	16
Lichtwellenleiter-Spleißkästen	Edelstahl	18
<b>Klemmenkästen und Abzweigdosen (Ex d)</b>		<b>20</b>
EJB-Serie	Aluminium	22
EJBX-Serie	Edelstahl	22
GUB-Serie	Aluminium	23
GUBX-Serie	Edelstahl	23
F*-Serie	Aluminium	24
<b>Befehls- und Meldegeräte (Ex e)</b>		<b>26</b>
LCP-Serie	GFK*	28
LCS-Serie	Edelstahl	32
CFP-Serie	Bedienelemente	36
PM-Serie	Polyamide	52
<b>Befehls- und Meldegeräte (Ex d)</b>		<b>56</b>
FW-Serie	Aluminium	58
FC4-Serie	Aluminium	60
<b>Steuerkästen (Ex e)</b>		<b>64</b>
GR-Serie	GFK*	66
FXLS-Serie	Edelstahl	68
DS-Serie	Edelstahl	70
<b>Steuerkästen (Ex d)</b>		<b>72</b>
EJB-Serie	Aluminium	74
EJBX-Serie	Edelstahl	74
DMT-Serie	Aluminium/Edelstahl	76

\*GFK = glasfaserverstärkter Kunststoff

	Material	Seite
<b>Steuerungen und Verteilungen (Ex d)</b>		<b>78</b>
EJB-Serie	Aluminium	80
EJBX-Serie	Edelstahl	82
FH-Serie	Aluminium	84
GUB-Serie	Aluminium	86
GUBX-Serie	Edelstahl	88
<b>Steuerungen und Verteilungen (Ex de)</b>		<b>90</b>
Kombinierte Ex-de-Lösungen	Aluminium/Edelstahl	92
<b>Lasttrennschalter und Sicherheitsschalter (Ex e)</b>		<b>98</b>
DIS-Lasttrennschalter	Edelstahl oder GFK*	100
SAF-Sicherheitsschalter	Edelstahl oder GFK*	100
<b>Lasttrennschalter und Motorstarter (Ex d)</b>		<b>104</b>
EJB-Serie	Aluminium	106
F-Serie	Aluminium	108
F7-DOL-Serie	Aluminium	110
<b>Überdruckkapselungssysteme (Ex p)</b>		<b>112</b>
5500-Serie		114
6000-Serie		116
6500-Serie		118
7500-Serie		120
<b>Kabelverschraubungen und Zubehör</b>		<b>122</b>
Kabelverschraubungen für armierte Kabel (CG.AR.*)	Metall	124
Kabelverschraubungen, Verguss, für armierte Kabel (CG.BA.*)	Metall	126
Kabelverschraubungen für unarmierte Kabel (CG.NA.*)	Metall	128
Kabelverschraubungen (CG.P*DS*.PA.*)	Kunststoff	130
Kabelverschraubungen für geschirmte EMV-Kabel (CG.EM.*)	Metall	132
<b>Online:</b>		
Vergussverschraubung für unarmierte Kabel		
Kabelverschraubung für flexible Metallschutzschläuche		
Blindverschraubungen		
Adapter		
Klimastutzen		
Zubehör		

# Klemmenkästen und Abzweigdosen (Ex e, Ex i, Ex op)

Zur Installation von Signal- und Stromverteilungsnetzen in explosionsgefährdeten Bereichen stehen verschiedene Arten von Klemmenkästen und Abzweigdosen zur Verfügung. Da verschiedene Gehäusegrößen und kundenspezifische Konfigurationen für Anschlussklemmen und Kabelverschraubungen angeboten werden, steht für jede Anwendung die optimale Lösung zur Verfügung. Die Zertifizierung erfolgt nach ATEX und weiteren internationalen Normen. Zu den Explosionschutzarten gehören Ex e, Ex ia, Ex tb und Ex op pr. Die Lösungen bestehen aus glasfaserverstärktem Polyester, Aluminium und hochwertigem Edelstahl.

## GR-Serie – Klemmenkästen aus glasfaserverstärktem Polyester

Diese standardisierten Gehäuse für alle Produkte von Pepperl+Fuchs bestehen aus kohlenstoffhaltigem glasfaserverstärktem Polyester. Ihre Abdeckungen werden mit Edelstahlschrauben befestigt. Die Produktreihe GR\* ist antistatisch, UV-stabilisiert und korrosionsbeständig. Sie verfügt über viele Eigenschaften, die Installation und Betrieb einfach und problemlos machen. Die Gehäuse sind für den Betrieb bei Temperaturen von bis zu -60 °C zertifiziert und können in vielen Anwendungen als Ersatz für Edelstahl verwendet werden.

## SLS-Serie – Klemmenkästen aus Edelstahl

Diese kompakten Klemmenkästen eignen sich ideal für kleine Anwendungen. Eine kostensparende Klemmenanordnung verkürzt die Gesamtinstallationszeit. Die robuste Bauweise bietet ein hohes Maß an Sicherheit für Offshore-Anwendungen und andere Gefahrenbereiche mit Betriebsbedingungen, die in chemischer, mechanischer oder klimatischer Hinsicht Risiken bergen.

## FXLS-Serie – Klemmenkästen aus Edelstahl

Diese Serie ist mit Drainagekanälen abgedichtet, die verhindern, dass beim Öffnen des Gehäuses Schmutz, Staub oder Feuchtigkeit eindringen. Der hochwertige Edelstahl AISI 316L mit elektrolytischer Oberfläche verhindert Anlaufen und Korrosion. Diese Oberflächenbeschaffenheit ist ideal zur Erfüllung hygienischer Anforderungen in pharmazeutischen und lebensmittelverarbeitenden Anlagen.

## EA/DA-Serie – Klemmenkästen aus Aluminium

Diese Serie verfügt über vier verschiedene Gehäusegrößen. Sie sind Ex-e- und Ex-tD-zertifiziert und bestehen aus meerwasserbeständigem Aluminium mit erhöhter Korrosionsbeständigkeit. Hierdurch werden die Anforderungen vieler Anwendungen im Innen- und Außenbereich erfüllt. Klemmenkästen und Abzweigdosen der EA/DA-Serie können je nach Wunsch mit verschiedenen Arten von Anschlussklemmen und Kabelverschraubungen ausgestattet werden.

## FXLS\*.FO – LWL-Spleißbox aus Edelstahl

Diese Serie von LWL-Spleißverteiltern wurde speziell für den Schutz von Lichtleiterkabelspleißen in Gefahrenbereichen entwickelt. Das Design der Box beruht auf der FXLS-Serie. Es sind mehrere Konfigurationen für Spleißablagen und Kabeleinführungen erhältlich.

## HVB6.6 – Gehäuse für Hochspannung

Die Gehäuse bestehen aus elektropoliertem 316L-Edelstahl mit ausgezeichneter Anlauf- und Korrosionsbeständigkeit. Diese Oberflächenbeschaffenheit erfüllt die hygienischen Anforderungen in pharmazeutischen und lebensmittelverarbeitenden Anlagen.

Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.com/tjb](http://www.pepperl-fuchs.com/tjb)





# Klemmenkästen (Ex e) aus glasfaser- verstärktem Polyester (GR.T\*)



## Merkmale

- Gehäuse aus glasfaserverstärktem Polyester
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Ex-e-, Ex-ia- und Ex-tb-zugelassen
- Moderne Gehäuseform mit hoher Schlagfestigkeit
- Geringer Installationsaufwand durch leicht zugängliche Befestigungspunkte
- Vorgefertigtes Befestigungsraster zur flexiblen Anordnung der internen Komponenten
- Dauerhafte IP-Schutzart durch geschäumte Dichtung und Schutz der Dichtungskante
- Einfaches Abnehmen des Deckels ohne Beschädigung durch mehrere Öffnungspunkte
- Temperaturbeständig bis  $-60\text{ °C}$
- Konfiguration der Klemmen, Kabeleingänge und Typ der Kabelverschraubungen wie spezifiziert
- Stabile Scharniere als Option

## Funktion

Die vielseitigen Klemmenkästen der Serie GR.T\* können flexibel mit unterschiedlichen Typen und Kombinationen von Klemmen, Kabelverschraubungen und Zubehör ausgestattet werden. Die Teams der Pepperl+Fuchs Solution Engineering Center erstellen beliebige kundenspezifische Konfigurationen inklusive Kombinationen von Klemmen und Bedienelementen.

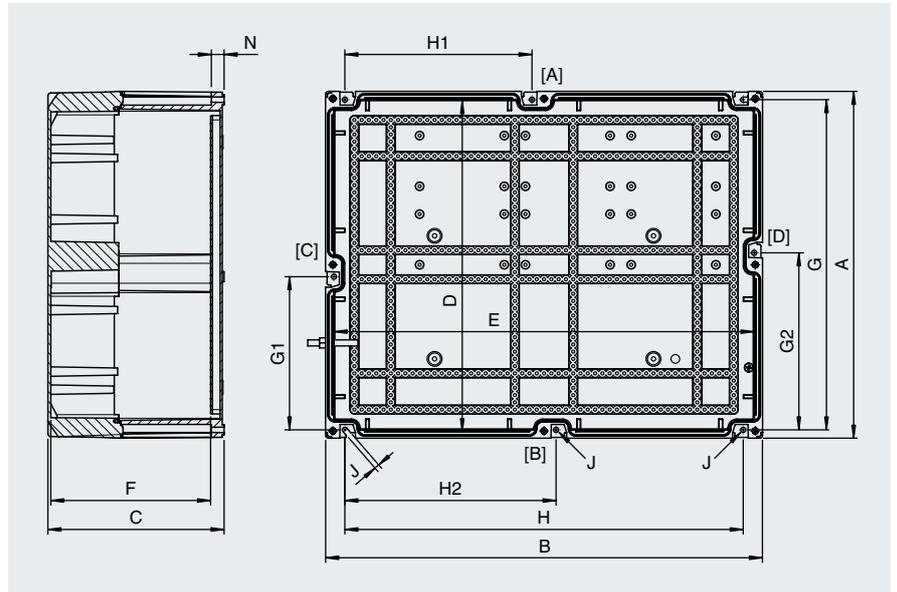
Diese Gehäuseserie besteht aus kohlenstoffangereichertem glasfaserverstärktem Polyester mit Deckelschrauben aus Edelstahl und ist für alle Produkte von Pepperl+Fuchs standardisiert. Sie bietet eine antistatische, UV-stabilisierte und korrosionsbeständige Lösung. Viele Merkmale ermöglichen die einfache Installation und Handhabung. Die Gehäuse sind zugelassen zum Betrieb in niedrigen Temperaturbereichen bis  $-60\text{ °C}$  und können daher in vielen Anwendungen als Ersatz für Edelstahl eingesetzt werden.

Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	690 V AC max., abhängig von Größe und Zertifizierung
	Betriebsstrom	350 A max., abhängig von Größe und Zertifizierung
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle
	Gehäusedeckel	komplett abnehmbar, optional mit Scharnieren
	Deckeldichtung	geschäumtes Silikon
	Schutzart	IP66
<b>Material</b>	Umgehäuse	kohlenstoffangereicherter antistatischer glasfaserverstärkter Polyester (GFK)
	Finish	Eigenfarbe schwarz
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	$-60 \dots 65\text{ °C}$ ( $-76 \dots 149\text{ °F}$ )
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	CML 17 ATEX 3255X, CML 17 ATEX 3084U
	Kennzeichnung	⚠ II 2 GD, Ex eb IIC T* Gb, Ex ia IIC T* Gb, Ex tb IIIC T** °C Db T6/T80 °C @ Ta +40 °C, T5/T95 °C @ Ta +55 °C, T4/T130 °C @ Ta +65 °C
	Maximale Verlustleistung	siehe Datentabelle
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEX-Zulassung	IECEX CML 17.0144X, IECEX CML 17.0039U
	EAC-Zulassung	RU C-DE.BH02.B.00016/18
	CCoE-Zulassung	PESO A/P/HQ/KA/104/5627 (P432459)
	IA-Zulassung	MASC S/18-1639X, MASC S/18-1359U

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

**Abmessungen**

- A Höhe
- B Breite
- C Tiefe
- D Innenmaß Höhe
- E Innenmaß Breite
- F Innenmaß Tiefe
- G Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
- G1 Abstand Befestigungsbohrungen zu mittlerer Bohrung 1, vertikal (nicht bei allen Varianten)
- G2 Abstand Befestigungsbohrungen zu mittlerer Bohrung 2, vertikal (nicht bei allen Varianten)
- H Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
- H1 Abstand Befestigungsbohrungen zu mittlerer Bohrung 1, horizontal (nicht bei allen Varianten)
- H2 Abstand Befestigungsbohrungen zu mittlerer Bohrung 2, horizontal (nicht bei allen Varianten)
- J Durchmesser Befestigungsbohrung
- N Stärke Befestigungslaschen
- [A] ... [D] Flächen für Kabeleinführungen



Abmessungen siehe Tabelle technische Daten. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyp und können von der spezifischen Variante abweichen.

Abmessungen und Gehäusedetails																				
Typ	Außenmaß [mm]			Innenmaß [mm]			Befestigung [mm]									Masse circa [kg]	Deckelschrauben			Max. Verlustleistung [W]
	A	B	C	D	E	F	G	G1	G2	H	H1	H2	J	N	Schrauben Anzahl		Mx	Anzahl	Moment [Nm]	
GR.T*.10.10.07	99	99	65	76	76	48	66	-	-	84	-	-	5	13	2	0,35	M4	4	1,5	3,2
GR.T*.13.13.09	129	129	85	106	106	68	96	-	-	114	-	-	5	13	2	0,61	M4	4	1,5	6,7
GR.T*.13.18.09	129	179	91,5	106	156	69	106	-	-	126	-	-	7	18	2	1	M6	4	3,5	11
GR.T*.18.18.10	179	179	104	156	156	81,5	126	-	-	156	-	-	7	18	2	1,4	M6	4	3,5	14
GR.T*.18.24.10	179	239	104	156	216	81,5	156	-	-	186	-	-	7	18	2	1,7	M6	4	3,5	17
GR.T*.18.36.10	179	359	104	156	336	71,5	156	-	-	306	-	-	7	18	4	2,4	M6	4	3,5	22
GR.T*.18.36.17	179	359	166,5	156	336	144	156	-	-	336	-	-	7	18	4	3,1	M6	4	3,5	27
GR.T*.36.36.10	359	359	104	336	336	81,5	306	-	-	336	-	-	7	18	4	3,7	M6	4	3,5	33
GR.T*.36.36.17	359	359	166,5	336	336	144	306	-	-	336	-	-	7	18	4	4,6	M6	4	3,5	39
GR.T*.36.36.24	359	359	241,5	336	336	219	306	-	-	336	-	-	7	18	4	6,6	M6	4	3,5	44
GR.T*.36.72.17	359	719	166,5	336	696	144	336	-	-	666	316,5	349,5	7	18	6	8,3	M6	6	3,5	104
GR.T*.36.72.24	359	719	241,5	336	696	219	336	-	-	666	316,5	349,5	7	18	6	11,3	M6	6	3,5	104
GR.T*.48.60.24	479	599	241,5	456	576	219	456	211,5	244,5	546	256,5	289,5	7	18	8	12,2	M6	8	3,5	72

Gewichtsangabe für leeres Gehäuse, Zunahme durch Klemmeinbauten und Kabelverschraubungen ist zu beachten.

# Klemmenkästen (Ex e) aus Edelstahl (SLS\*.T)



## Merkmale

- Gehäuse aus Edelstahl
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Ex-e-, Ex-ia- und Ex-tb-zugelassen
- 6 Gehäusegrößen verfügbar
- Konfiguration der Klemmen, Kabeleingänge und Typ der Kabelverschraubungen wie spezifiziert
- Großes Zubehör-Portfolio erhältlich

## Funktion

Die vielseitigen Klemmenkästen der SLS-Serie können flexibel mit Klemmen und Kabelverschraubungen ausgestattet werden.

Die Gehäuse bestehen aus Edelstahl 316L mit elektropoliertem Oberfläche. Diese bietet eine hervorragende Resistenz gegen Anlaufen und Korrosion. Die Klemmenkästen sind besonders für den Einsatz in Bereichen mit hohen Hygieneanforderungen geeignet, wie sie in pharmazeutischen Produktionsanlagen sowie in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie vorliegen. Hochwertige Komponenten und Materialien erlauben den Einsatz der Klemmenkästen in Umgebungstemperaturen zwischen  $-50\text{ °C}$  und  $+120\text{ °C}$ .

Optionen zur Konfiguration von Klemmen und Kabelverschraubungen siehe folgende Seiten. Für weitere Ausstattungsmöglichkeiten wenden Sie sich bitte an Ihren Pepperl+Fuchs Repräsentanten.

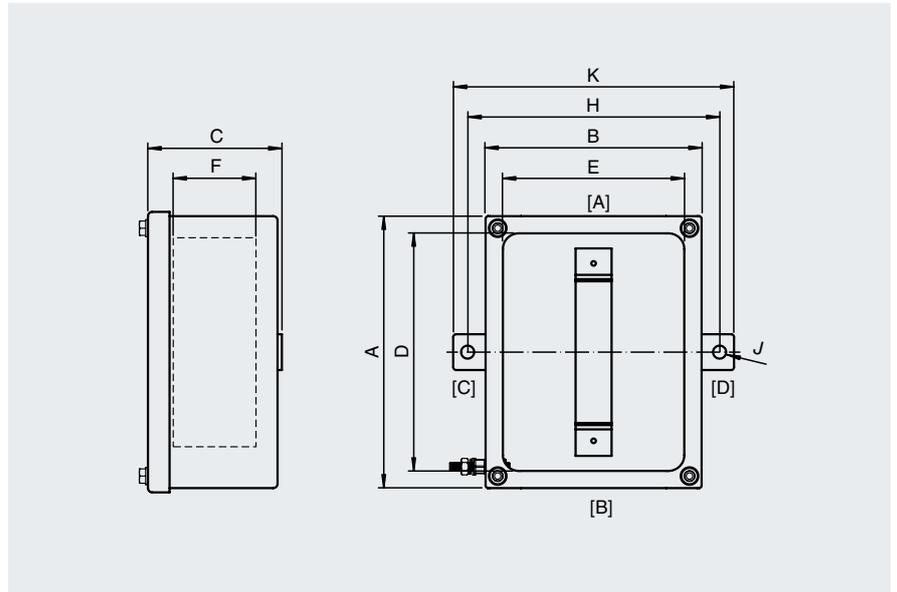
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	690 V AC max.
	Betriebsstrom	max. 109 A/max. 126 A
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle
	Gehäusedeckel	komplett abnehmbar
	Deckeldichtung	robustes Silikongummi, einteilig
	Schutzart	IP66
<b>Material</b>	Umgehäuse	1,5 mm 316L, (1.4404) Edelstahl
	Finish	elektropoliert
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	$-40 \dots 40\text{ °C}$ ( $-40 \dots 104\text{ °F}$ ), optional $-50 \dots 120\text{ °C}$ ( $-58 \dots 248\text{ °F}$ )
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	CML 16 ATEX 3008X
	Kennzeichnung	⚡ II 2 GD, Ex eb IIC T* Gb, Ex db eb IIC T* Gb, Ex tb IIIC T** Db oder Ex ia IIC T* Gb, Ex tb IIIC T** Db oder Ex eb IIC T* Gb, Ex ia IIC T* Gb, Ex tb IIIC T** Db T6/T80 °C @ Ta +40 °C, T5/T95 °C @ Ta +55 °C, T4/T125 °C @ Ta +85 °C, T3/T160 °C @ Ta +120 °C
	Maximale Verlustleistung	siehe Datentabelle
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	IECEx CML 16.0007X
	EAC-Zulassung	RU C-DE.BH02.B.00016/18
	CCoE-Zulassung	PESO A/P/HQ/MH/104/4900 (P386871)
	IA-Zulassung	MASC S/18-0004X

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

## Abmessungen

A	Höhe
B	Breite
C	Tiefe
D	Innenmaß Höhe
E	Innenmaß Breite
F	Innenmaß Tiefe bis Oberfläche Montageplatte
H	Abstand Befestigungsbohrungen, horizontal
J	Durchmesser Befestigungsbohrung
K	Maximales Außenmaß mit Befestigungslaschen
[A] ... [D]	Flächen für Kabeleinführungen

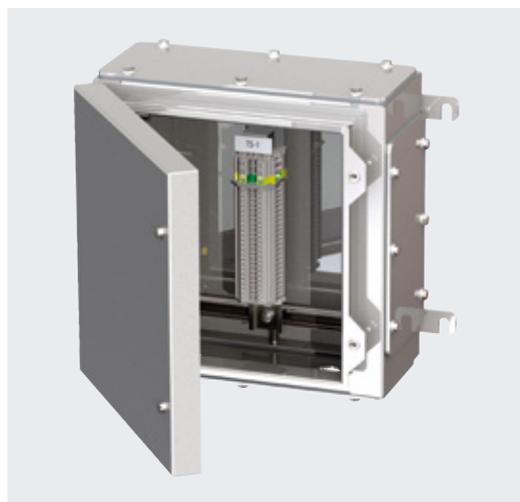
Abmessungen siehe Tabelle technische Daten. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusestyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Abmessungen und Gehäusedetails														
Typ	Außenmaß [mm]				Innenmaß [mm]			Befestigung [mm]		Masse circa [kg]	Deckelschrauben			Max. Verlustleistung [W]
	A	B	C	K	D	E	F	H	J		Mx	Anzahl	Anzugsdrehmoment [Nm]	
SLS1*.T	110	110	65	155	86	86	32,5	135	9,1	1,2	M6	4	2	9
SLS2*.T	120	120	80	165	96	96	47,5	145	10,3	1,4	M6	4	2	9
SLS3*.T	150	120	80	165	126	96	47,5	145	10,3	1,6	M6	4	2	9
SLS4*.T	150	150	90	195	126	126	57,5	175	10,3	1,9	M6	4	2	11
SLS5*.T	190	150	90	195	166	126	57,5	175	10,3	2	M6	4	2	11
SLS6*.T	190	190	100	235	166	166	67,5	215	10,3	3	M6	4	2	13

Gewichtsangabe für leeres Gehäuse, Zunahme durch Klemmeinbauten und Kabelverschraubungen ist zu beachten.

# Klemmenkästen (Ex e) aus Edelstahl mit Drainagekanal (FXLS\*.T)



## Merkmale

- Gehäuse aus Edelstahl
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Ex-e-, Ex-ia- und Ex-tb-zugelassen
- 21 Gehäusegrößen verfügbar
- Dichtungskante mit Drainagekanal
- Konfiguration der Klemmen, Kabeleingänge und Typ der Kabelverschraubungen wie spezifiziert
- Bis zu 4 Flanschplatten
- Großes Zubehör-Portfolio erhältlich
- Geeignet für den Einsatz in Class I, II, Division 2
- Geeignet für den Einsatz in Class I, Zone 2; Class II, Zone 22

## Funktion

Die vielseitigen Klemmenkästen der FXLS-Serie können flexibel mit Klemmen und Kabelverschraubungen ausgestattet werden. Die Gehäuse bestehen aus Edelstahl 316L mit elektropoliertem Oberflächen. Diese bietet eine hervorragende Resistenz gegen Anlaufen und Korrosion. Die Klemmenkästen sind besonders für den Einsatz in Bereichen mit hohen Hygieneanforderungen geeignet, wie sie in pharmazeutischen Produktionsanlagen sowie in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie vorliegen. Die Gehäuse sind mit einem Drainagekanal ausgestattet. Dadurch wird beim Öffnen des Deckels das Eindringen von Verschmutzung, Staub oder Feuchtigkeit verhindert. Verdeckte Scharniere erleichtern das Öffnen des Gerätes. Hochwertige Komponenten und Materialien erlauben den Einsatz der Klemmenkästen in Umgebungstemperaturen zwischen  $-50\text{ °C}$  und  $+120\text{ °C}$ . Optionen zur Konfiguration von Klemmen und Kabelverschraubungen siehe folgende Seiten. Für weitere Ausstattungsmöglichkeiten wenden Sie sich bitte an Ihren Pepperl+Fuchs Repräsentanten.

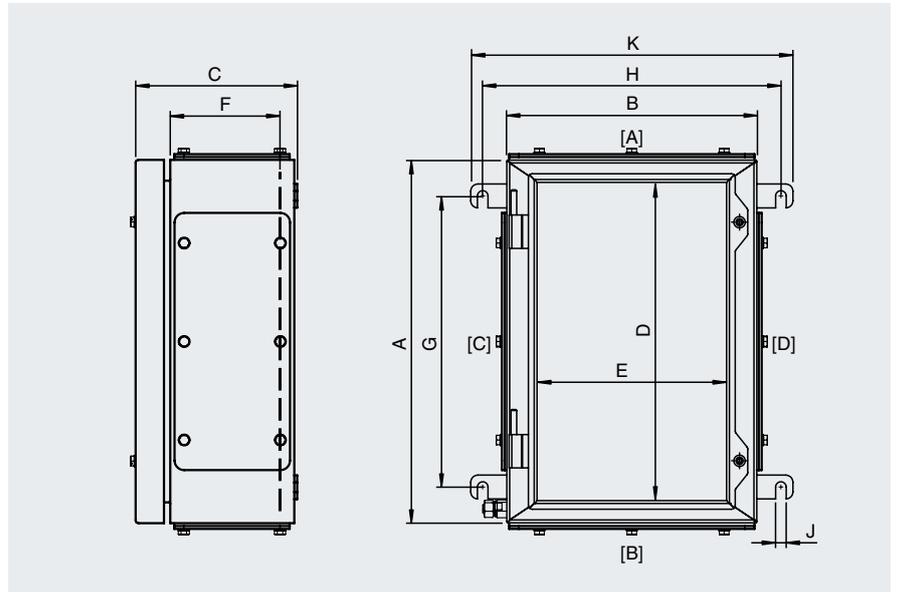
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	1100 V AC max., abhängig von Größe und Zertifizierung
	Betriebsstrom	350 A max., abhängig von Größe und Zertifizierung
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle
	Gehäusedeckel	komplett abnehmbar, verdeckte Scharniere
	Deckeldichtung	robustes Silikongummi, einteilig
	Schutzart	IP66, FXLS11* und FXLS11*D*: IP54
<b>Material</b>	Umgehäuse	1,5 mm 316L, (1.4404) Edelstahl
	Finish	elektropoliert
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	$-40 \dots 40\text{ °C}$ ( $-40 \dots 104\text{ °F}$ ), optional $-50 \dots 120\text{ °C}$ ( $-58 \dots 248\text{ °F}$ )
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	CML 16 ATEX 3008X
	Kennzeichnung	☉ II 2 GD, Ex eb IIC T* Gb, Ex db eb IIC T* Gb, Ex tb IIIC T** Db oder Ex ia IIC T* Gb, Ex tb IIIC T** Db oder Ex eb IIC T* Gb, Ex ia IIC T* Gb, Ex tb IIIC T** Db T6/T80 °C @ Ta +40 °C, T5/T95 °C @ Ta +55 °C T4/T125 °C @ Ta +85 °C, T3/T160 °C @ Ta +120 °C
	Maximale Verlustleistung	siehe Datentabelle
<b>Internationale Zulassungen</b>	cETLus	Intertek 5003368, Class I und II, Division 2, Class I, Zone 2, Class II, Zone 22
	IECEx-Zulassung	IECEx CML 16.0007X
	EAC-Zulassung	RU C-DE.BH02.B.00016/18
	CCoE-Zulassung	PESO A/P/HQ/MH/104/4900 (P386871)
	IA-Zulassung	MASC S/18-0004X

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

**Abmessungen**

- A Höhe
- B Breite
- C Tiefe
- D Innenmaß Höhe
- E Innenmaß Breite
- F Innenmaß Tiefe bis Oberfläche Montageplatte
- G Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
- H Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
- J Durchmesser Befestigungsbohrung
- K Maximales Außenmaß mit Befestigungslaschen
- [A] ... [D] Flächen für Kabeleinführungen

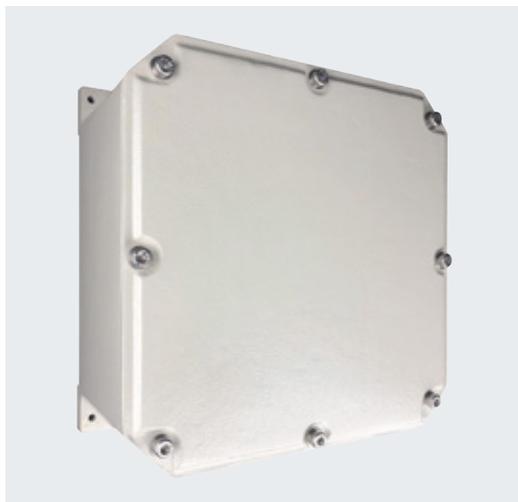
Abmessungen siehe Tabelle technische Daten. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Abmessungen und Gehäusedetails															
Typ	Außenmaß [mm]				Innenmaß [mm]			Befestigung [mm]			Masse circa [kg]	Deckelschrauben			Max. Verlustleistung [W]
	A	B	C	K	D	E	F	G	H	J		Mx	Anzahl	Anzugsdrehmoment [Nm]	
FXLS1*.T	229	152	145	227	182,5	85,5	109	154	202	11	4,2	M6	2	2	15
FXLS2*.T	260	260	165	335	213	193	129	185	310	11	5,8	M6	2	2	15
FXLS2*.D.T	260	260	215	335	213	193	130	185	310	11	6,3	M6	2	2	15
FXLS3*.T	306	306	165	381	259	239	129	231	356	11	8	M6	2	2	21
FXLS3*.D.T	306	306	215	381	259	239	179	231	356	11	8,8	M6	2	2	21
FXLS4*.T	380	260	165	335	333	193	129	305	310	11	8,3	M6	2	2	15
FXLS4*.D.T	380	260	215	335	333	193	179	305	310	11	9,1	M6	2	2	15
FXLS5*.T	458	382	165	457	411	315	129	383	432	11	12	M6	2	2	29
FXLS5*.D.T	458	382	215	457	411	315	179	383	432	11	13	M6	2	2	29
FXLS6*.T	480	480	165	555	433	413	129	405	530	11	14	M6	2	2	30
FXLS6*.D.T	480	480	215	555	433	413	179	405	530	11	16	M6	2	2	30
FXLS7*.T	500	350	165	425	453	283	129	425	400	11	12	M6	3	2	21
FXLS7*.D.T	500	350	215	425	453	283	179	425	400	11	13	M6	3	2	21
FXLS8*.T	620	450	165	525	573	383	129	545	500	11	16	M6	3	2	30
FXLS8*.D.T	620	450	215	525	573	383	179	545	500	11	18	M6	3	2	30
FXLS9*.T	762	508	165	583	715	442	129	687	558	11	20	M6	3	2	41,7
FXLS9*.D.T	762	508	215	583	715	442	179	687	558	11	22	M6	3	2	41,7
FXLS10*.T	914	610	215	685	867	543	179	839	660	11	30	M6	3	2	93,4
FXLS10*.D.T	914	610	315	685	867	543	279	839	660	11	33	M6	3	2	93,4
FXLS11*.T	1177	777	225	852	1130	710	189	1102	827	11	45	M6	6	2	100
FXLS11*.D.T	1177	777	315	852	1130	710	279	1102	827	11	49	M6	6	2	100

Gewichtsangabe für leeres Gehäuse, Zunahme durch Klemmeinbauten und Kabelverschraubungen ist zu beachten.

# Klemmenkästen (Ex e) aus Aluminium (EA/DA\*)



## Merkmale

- Gehäuse aus Aluminium
- Viele Größen und Ausführungsvarianten von Gehäusen
- Ex-e- und Ex-tD-zertifiziert
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Konfiguration anpassbar wie spezifiziert
- Schutzart IP66

## Funktion

Die EA/DA-Serie besteht aus mehreren Varianten von Gehäusen aus CP601-Aluminium. Diese sind auch für maritime Anwendungen geeignet und bilden die optimale Grundlage für Verteilungen in anspruchsvollen Industrieumgebungen, sowohl in geschlossenen Räumen als auch im Freien.

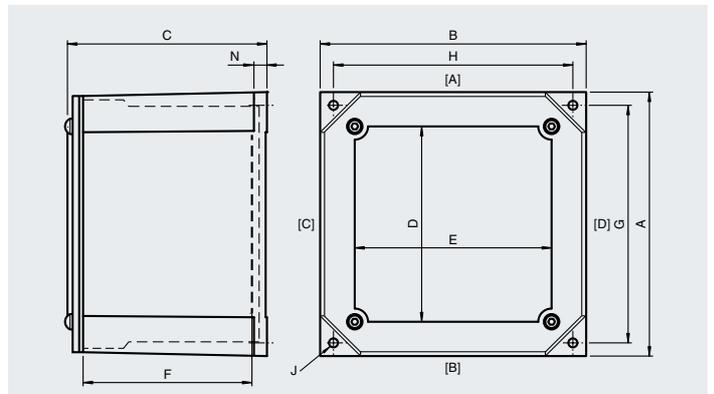
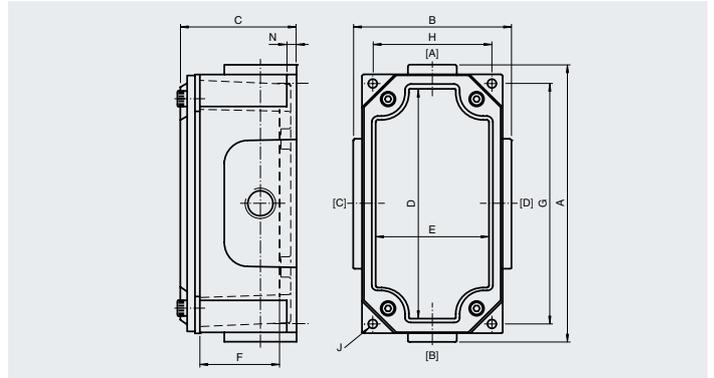
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	690 V max.
	Betriebsstrom	anwendungsbezogen
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle
	Gehäusedeckel	komplett abnehmbar
	Deckeldichtung	Chloropren
	Schutzart	IP66
<b>Material</b>	Umgehäuse	Aluminiumlegierung
	Finish	EA: epoxidbeschichtet RAL 7032, DA: epoxidbeschichtet X15 Orange
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-20 ... 55 °C (-4 ... 131 °F), abhängig von eingebauten Komponenten
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	SIRA 09 ATEX 3178X
	Kennzeichnung	⚡ II 2 GD, Ex e IIC T* Gb, Ex tD A21 T6/T80 °C @ Ta +55 °C, T5/T95 °C @ Ta +55 °C
	Maximale Verlustleistung	siehe Datentabelle
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	IECEx SIM 08.0017X

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

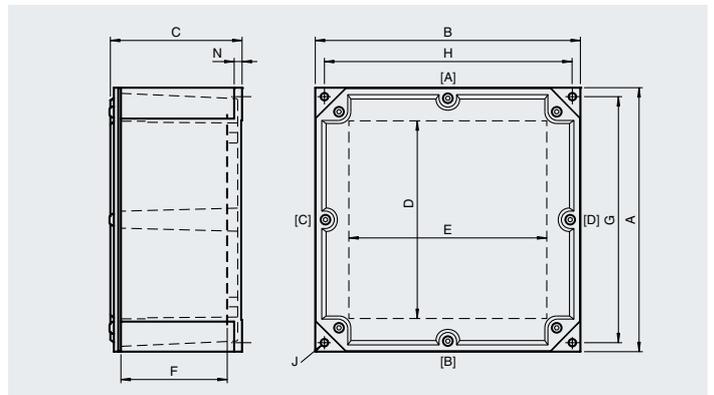
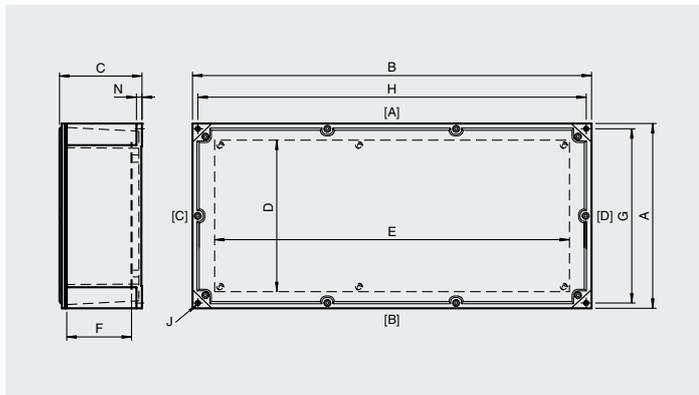
**Abmessungen**

- A Höhe
- B Breite
- C Tiefe
- D Innenmaß Höhe
- E Innenmaß Breite
- F Innenmaß Tiefe bis Oberfläche Montageplatte
- G Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
- H Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
- J Durchmesser Befestigungsbohrung
- N Stärke Befestigungslaschen
- [A] ... [D] Flächen für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle technische Daten. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusotyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Oben: EA/DA 1608  
Mitte: EA/DA 2020  
Unten: EA/DA 3030/EA/DA 7535



Abmessungen und Gehäusedetails															
Typ	Außenmaß [mm]			Innenmaß [mm]			Befestigung [mm]				Masse circa [kg]	Deckelschrauben			Max. Verlustleistung bei T4/+40 °C [W]
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	N		Mx	Anzahl	Anzugsdrehmoment [Nm]	
EA/DA 1608	173	98	72	153	78	50	150	74	5,6	8	1,5	M6	4	4	13
EA/DA 2020	200	200	155	160	160	130	187	187	6,5	10,5	4,2	M8	4	8,5	23,5
EA/DA 3030	305	305	160	245	245	125	285	285	7	10	9,5	M8	8	8,5	41
EA/DA 7535	350	750	154	284	663	130	335	715	8,5	10	18,5	M8	10	8,5	61

Gewichtsangabe für leeres Gehäuse, Zunahme durch Klemmeinbauten und Kabelverschraubungen ist zu beachten.

# Hochspannungsgehäuse (Ex e) aus Edelstahl (HVB6.6)



## Merkmale

- Zum Aufbau von Stromversorgungsnetzwerken
- Edelstahl 316L
- Ex-e-zugelassen
- Interner/externer M10-Messing-Erdungsbolzen
- Montage in Zone 1, Zone 2, Zone 21 und Zone 22

## Funktion

Drei abstandsgleiche interne Sammelschienen sind mit einer Bemessungsspannung von 10 kV auf Isolatoren montiert. Die Isolatoren sind wiederum auf Polykarbonat montiert, was eine ausgezeichnete Isolation zwischen den Phasen gewährleistet. Sechs Kunststoffkabel-Stützklemmen sind auf Stützschiene aus Polyester montiert.

Die Gehäuse bestehen aus Edelstahl 316L mit elektropoliertem Oberflächen. Diese bietet eine hervorragende Resistenz gegen Anlaufen und Korrosion. Die Klemmenkästen sind besonders für den Einsatz in Bereichen mit hohen Hygieneanforderungen geeignet, wie sie in pharmazeutischen Produktionsanlagen sowie in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie vorliegen.

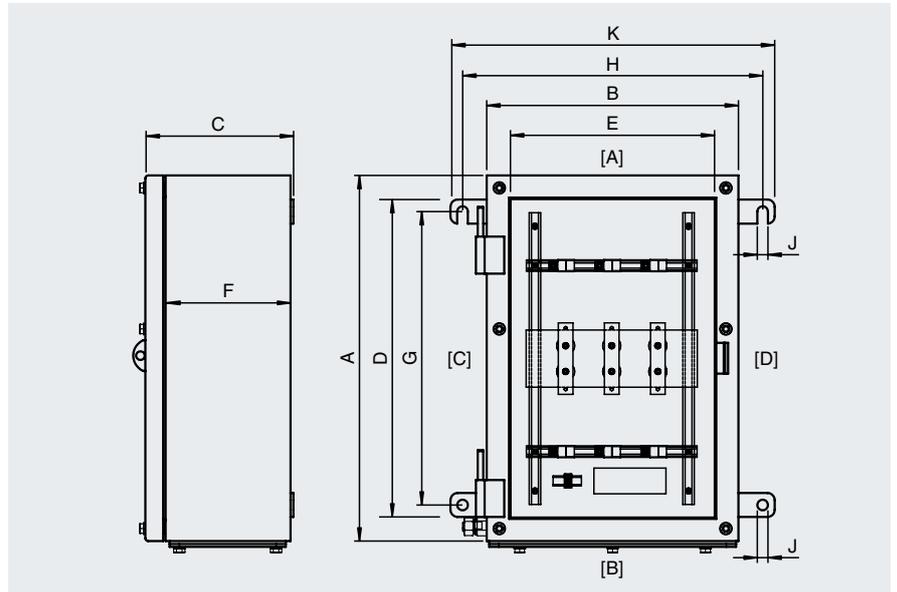
Hochwertige Komponenten und Materialien erlauben den Einsatz der Klemmenkästen in Umgebungstemperaturen zwischen  $-50\text{ °C}$  und  $+55\text{ °C}$ . Zur Konfiguration von Klemmen und Kabelverschraubungen wenden Sie sich bitte an Ihren Pepperl+Fuchs Repräsentanten.

Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	6,6 kV
	Betriebsstrom	650 A max.
<b>Mechanische Daten</b>	Gehäusedeckel	komplett abnehmbar
	Schutzart	IP66
	Kabeleingang	Durchgangsbohrungen in Gehäusekörper bzw. via Flanschplatte
	Flanschplatte auf Stirnseite(n)	B
	Sicherheit	abschließbare Haspe
	Anzahl Sammelschienen	3, jede mit 2x M10-Durchgangsbohrungen für Kabelschuhe passend für 70-mm <sup>2</sup> -Kabel
	Masse	ca. 44 kg
	Erdung	interner/externer M10-Messing-Erdungsbolzen
<b>Material</b>	Umgehäuse	1,5 mm AISI 316L, (1.4404) Edelstahl
	Flanschplatte	3 mm AISI 316L, (1.4404) Edelstahl
	Finish	elektropoliert
	Dichtung	Silikongummi, einteilig
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	$-50 \dots 55\text{ °C}$ ( $-58 \dots 131\text{ °F}$ )
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	SIRA 00 ATEX 3206
	Kennzeichnung	⚡ II 2 GD Ex e IIC T6 Gb, Ex tb IIIC T85 °C Db
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEX-Zulassung	IECEX SIR 09.0109
	EAC-Zulassung	RU C-DE.BH02.B.00016/18
<b>Konformität</b>	Schutzart	EN 60529
	CE-Kennzeichnung	0102
<b>Allgemeine Informationen</b>	Beachten Sie, soweit zutreffend, die EU-Baumuster-Prüfbescheinigungen, Konformitätsaussagen, Konformitätserklärungen, Konformitätsbescheinigungen und Betriebsanleitungen. Diese Informationen finden Sie unter <a href="http://www.pepperl-fuchs.com">www.pepperl-fuchs.com</a> .	

## Abmessungen

- A Höhe
- B Breite
- C Tiefe
- D Innenmaß Höhe
- E Innenmaß Breite
- F Innenmaß Tiefe bis Oberfläche Montageplatte
- G Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
- H Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
- J Durchmesser Befestigungsbohrung
- K Maximales Außenmaß mit Befestigungsschiene
- [A] ... [D] Flächen für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle technische Daten. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusotyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



### Abmessungen und Gehäusedetails

Typ	Außenmaß [mm]				Innenmaß [mm]			Befestigung [mm]		
	A	B	C	K	D	E	F	G	H	J
<b>HVB6.6</b>	977	677	300	752	928	628	279	902	727	11

Gewichtsangabe für leeres Gehäuse, Zunahme durch Klemmeneinbauten und Kabelverschraubungen ist zu beachten.

# LWL-Spleißkästen aus Edelstahl mit Drainagekanal (FXLS26\*.FO\*)



## Merkmale

- Sicherer Schutz von Lichtwellenleiter-Spleißverbindungen in explosionsgefährdeten Zonen
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Ex-op-pr- und Ex-tb-zertifiziert
- Gehäuse aus Edelstahl
- Bis zu 8 Lichtwellenleiter-Spleißkassetten
- 12 Schmelzspleiße je Kassette
- Große Auswahl an Kabelverschraubungen und Blindverschraubungen
- Dichtungskante mit Drainagekanal

## Funktion

Die Spleißkästen der Serie FXLS\*.FO\* dienen zum Schutz von Lichtwellenleiter-Spleißen in explosionsgefährdeten Bereichen. Bis zu 8 Spleißkassetten sind in einem stabilen Edelstahlgehäuse installiert. Die Kassetten sind gemäß DIN 47662 und Telekom-Standards gefertigt, jede kann bis zu 12 Schmelzspleiße aufnehmen und ist mit den entsprechenden Spleißschutzhaltern und LWL-Zugentlastungen ausgestattet.

Die Gehäuse bestehen aus Edelstahl AISI 316L mit elektropoliertem Oberflächen. Diese bietet eine hervorragende Resistenz gegen Anlaufen und Korrosion. Dadurch sind sie besonders geeignet für den Einsatz in Bereichen mit hohen Hygieneanforderungen, wie sie in pharmazeutischen Produktionsanlagen sowie in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie vorliegen.

Alle FXLS-Gehäuse sind mit einem Drainagekanal ausgestattet. Dadurch wird beim Öffnen des Deckels das Eindringen von Verschmutzung, Staub oder Feuchtigkeit verhindert.

Hochwertige Komponenten und Materialien erlauben den Einsatz der Spleißkästen in Umgebungstemperaturen zwischen  $-40\text{ °C}$  und  $+55\text{ °C}$ . Spleißkästen sind auch mit Gehäusen aus anderen Materialien verfügbar, darunter GFK.

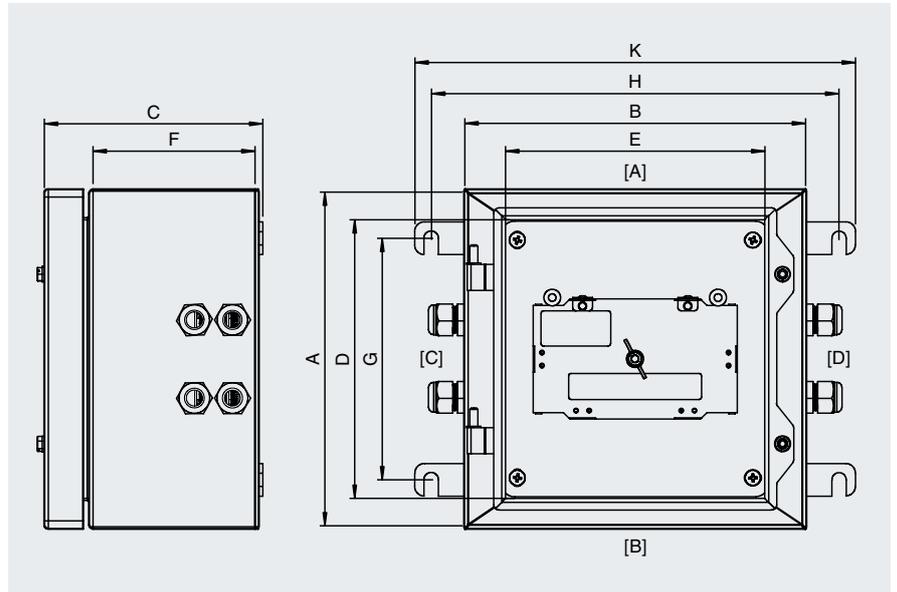
Technische Daten		
<b>Mechanische Daten</b>	Gehäusedeckel	komplett abnehmbar, verdeckte Scharniere
	Deckeldichtung	robustes Silikongummi, einteilig
	Schutzart	IP66
<b>Material</b>	Umgehäuse	1,5 mm AISI 316L, (1.4404) Edelstahl
	Finish	elektropoliert
<b>Lichtwellenleiter-Spleißkassette</b>	Spleißanzahl pro Kassette	12
	Spleißtyp	Schmelzverbindung mit 60 mm Heißschumpfschutz
	Normen	DIN 47662 und Telekom-Standards
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	$-50 \dots 55\text{ °C}$ ( $-58 \dots 131\text{ °F}$ )
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	CML 16 ATEX 3009X, BASEEFA 14 ATEX 0368U
	Kennzeichnung	⚡ II 2 GD, Ex op pr IIIC T* Gb, Ex tb IIIC T** °C Db, T5/T95 °C @ Ta +55 °C
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEX-Zulassung	IECEX CML 16.0008X, IECEX BAS 14.0169U

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

**Abmessungen**

- A Höhe
- B Breite
- C Tiefe
- D Innenmaß Höhe
- E Innenmaß Breite
- F Innenmaß Tiefe bis Oberfläche Montageplatte
- G Abstand Befestigungsbohrungen, vertikal
- H Abstand Befestigungsbohrungen, horizontal
- J Durchmesser Befestigungsbohrung
- K Maximales Außenmaß mit Befestigungsschiene
- [A] ... [D] Flächen für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle technische Daten. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusestyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Abmessungen und Gehäusedetails													
Typ	Außenmaß [mm]				Innenmaß [mm]			Befestigung [mm]			Deckelschrauben		
	A	B	C	K	D	E	F	G	H	J	Mx	Anzahl	Anzugsdrehmoment [Nm]
FXLS26*.FO*	260	260	165	335	213	193	129	185	310	11	M6	2	2

Kabeleinführungen							
Typ	Spleißkassetten Anzahl	Masse circa [kg]	Kabeleinführungen Fläche C und D				
			Anzahl	Serie	Typ	Klemmbereich [mm]	Hinweis
FXLS260.FO1	1	3,2	1	Kabelverschraubung, Kunststoff	CG.PEDS.M20.*	6 ... 12	überzählige Einführungen verschlossen mit Blindverschraubungen
FXLS260.FO2	2	3,4	2				-
FXLS260.FO3	3	3,6	3				-
FXLS260.FO4	4	3,8	4				-
FXLS260.FO6	6	4	6				-
FXLS260.FO8	8	4,2	8				-

Gewichtsangabe für leeres Gehäuse, Zunahme durch Klemmeinbauten und Kabelverschraubungen ist zu beachten. Standardtyp Kabelverschraubung: Polyamid Ex e. Für andere Typen von Kabelverschraubungen und die Kombination unterschiedlicher Größen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

# Klemmenkästen und Abzweigdosen (Ex d)

Explosionsschutz Klemmenkästen und Abzweigdosen zur Verwendung in den Gasgruppen IIB+H<sub>2</sub> und IIC dienen zum Schutz von Signal- und Stromverteilungsnetzen vor schwierigen Umgebungsbedingungen und Explosionsgefahren. Da eine Vielzahl von Gehäusen und verschiedene Konfigurationen für Anschlussklemmen und Kabelverschraubungen angeboten werden, lassen sich die Anforderungen jeder Anwendung erfüllen. Dazu kommen entsprechende Schutzgrade und Umgebungstemperaturbereiche sowie robuste Gehäusematerialien (kupferfreies, meerwasserbeständiges Aluminium und Edelstahl), die eine lange Lebensdauer und einen sicheren Betrieb gewährleisten.

## EJB-Serie aus Aluminium, EJBX-Serie aus Edelstahl

Diese Serie von Gehäusen wurde speziell für Umgebungen entwickelt, in denen die Gasgruppe IIB+H<sub>2</sub> auftritt. Sie dient als robuste Grundlage für anwendungsspezifische Klemmenkästenkonfigurationen. Hierbei können verschiedene Anschlussklemmen und Kabelverschraubungstypen in Gehäusen unterschiedlicher Größe untergebracht werden. Diese sind aus kupferfreiem korrosionsresistentem Aluminium oder aus hochwertigem Edelstahl gefertigt. Ihre Widerstandsfähigkeit und ihr Design decken die Anforderungen vieler Branchen ab, einschließlich Offshore- und maritimer Anwendungen.

## F-Serie aus Aluminium

Anschlussklemmen und Abzweigdosen der Serie F\* TB verfügen über Ex-d- und Ex-tD-zertifizierte Gehäuse und werden aus meerwasserbeständigem Aluminium mit erhöhter Korrosionsbeständigkeit hergestellt. Drei Produktreihen explosionsgeschützter Klemmenkästen ermöglichen die sichere Installation von Verteilernetzen für explosionsgefährdete Bereiche mit den Gasgruppen IIC und IIB.

## GUB-Serie aus Aluminium, GUBX-Serie aus Edelstahl

Diese Serie wurde speziell für Umgebungen entwickelt, in denen die Gasgruppe IIC auftritt und ein breiter Bereich von Umgebungstemperaturen abzudecken ist. So lassen sich Klemmenkästen den Anforderungen nahezu jeder denkbaren Anwendung anpassen. Das Material (hochwertiges Aluminium und Edelstahl) und ein hoher Schutzgrad sorgen dafür, dass die eingebauten Anschlussklemmen auch unter sehr schwierigen Bedingungen geschützt sind.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.com/terminalboxes-exd](http://www.pepperl-fuchs.com/terminalboxes-exd)





# Klemmenkästen (Ex d) aus Aluminium und Edelstahl (EJB\*.T)



## Merkmale

- Gehäuse aus kupferfreiem Aluminium oder AISI-316L-Edelstahl
- Montage in Zonen 1/21 und 2/22
- Zugelassen Ex d IIB+H<sub>2</sub> und Ex tb
- Viele Gehäuseoptionen
- Flexible Konfiguration von Kabeleinführungen und Anschlussklemmen für anwendungsspezifische Klemmenkästen
- Anwendungsspezifische Konfiguration von Kabelverschraubungen gemäß Spezifikation

## Funktion

Die Gehäuseserie EJB bietet die optimale Basis für applikationsspezifische Konfigurationen von druckfest gekapselten Klemmenkästen. Die Gehäuse sind zertifiziert nach Ex d IIB+H<sub>2</sub> und Ex tb und stehen in vielen Größen zur Verfügung. Eine Vielzahl unterschiedlicher Komponenten und Kabelverschraubungen können flexibel integriert werden. Sie sind gefertigt aus kupferfreiem korrosionsresistentem Aluminium oder hochwertigem Edelstahl. Diese Widerstandsfähigkeit und die umfassende Gehäusevielfalt erlauben den effizienten Einsatz in vielen Industriebereichen bis hin zu Offshore- und maritimen Anwendungen.

Abmessungen und Gehäusedetails finden Sie auf dem Datenblatt EJB\* Steuerungen und Verteilungen (Ex d).

Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	660 V DC/1000 V AC max.
	Betriebsstrom	1600 A max.
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle in Datenblatt EJB* Steuerungen und Verteilungen (Ex d)
	Gehäusedeckel	abnehmbar, optional mit Scharnieren
	Deckeldichtung	keine, O-Ring für IP66/67
	Schutzart	IP66 (IP66/67 mit O-Ring)
<b>Material</b>	Umgehäuse	Aluminiumlegierung oder AISI-316L-Edelstahl
	Finish	epoxidbeschichtet RAL 7005 (grau) oder kugelgestrahlt
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-50 ... 60 °C (-58 ... 140 °F), abhängig von eingebauten Komponenten
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	INERIS 14 ATEX 0022X, INERIS 14 ATEX 9010U
	Kennzeichnung	⚠ II 2 GD, Ex d IIB+H <sub>2</sub> T* Gb, Ex tb IIIC T** °C Db T6/T85 °C, T5/T100 °C, T4/T135 °C, T3/T200 °C abhängig von Konfiguration, Umgebungstemperatur und eingebauter Verlustleistung
	Maximale Verlustleistung	siehe Datentabelle, maximale Verlustleistung bei T4/+40 °C, Gehäuse ohne Sichtfenster
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	IECEx INE 14.0029X, IECEx INE 14.0028U
	EAC-Zulassung	TC RU C-IT.AA87.B.00156
	Weitere Zulassungen	auf Anfrage verfügbar

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

# Klemmenkästen (Ex d) aus Aluminium und Edelstahl (GUB\*.T)



## Merkmale

- Gehäuse aus kupferfreiem Aluminium oder AISI-316L-Edelstahl
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Ex-d- und Ex-tb-zugelassen
- Viele Gehäuseoptionen
- Flexible Konfiguration von Kabeleinführungen und Anschlussklemmen für anwendungsspezifische Klemmenkästen
- Konfiguration der Kabelverschraubungen wie spezifiziert

## Funktion

Die Gehäuseserie GUB bietet die optimale Basis für applikationsspezifische Konfigurationen von druckfest gekapselten Klemmenkästen. Die Gehäuse sind zertifiziert nach Ex d IIC und Ex tb und stehen in vielen Größen zur Verfügung. Eine Vielzahl unterschiedlicher Komponenten und Kabelverschraubungen können flexibel integriert werden. Sie sind gefertigt aus kupferfreiem korrosionsresistentem Aluminium oder hochwertigem Edelstahl. Diese Widerstandsfähigkeit und die umfassende Gehäusevielfalt erlauben den effizienten Einsatz in vielen Industriebereichen bis hin zu Offshore- und maritimen Anwendungen.

Abmessungen und Gehäusedetails finden Sie auf dem Datenblatt GUB\* Steuerungen und Verteilungen (Ex d).

Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	1000 V DC/1500 V AC max.
	Betriebsstrom	empfohlen: 1600 A max.
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle in Datenblatt GUB* Steuerungen und Verteilungen (Ex d)
	Gehäusedeckel	runder Schraubdeckel
	Deckeldichtung	keine, O-Ring für IP66/67
	Schutzart	IP66 (IP66/67 mit O-Ring)
<b>Material</b>	Umgehäuse	Aluminiumlegierung
	Finish	epoxidbeschichtet RAL 7005 (grau)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-60 ... 60 °C (-76 ... 140 °F), abhängig von eingebauten Komponenten
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	INERIS 14 ATEX 0035X, INERIS 16 ATEX 9005U
	Kennzeichnung	⚡ II 2 GD, Ex d IIC T* Gb, Ex tb IIIC T** °C Db T6/T85 °C, T5/T100 °C, T4/T135 °C, T3/T200 °C abhängig von Konfiguration, Umgebungstemperatur und eingebauter Verlustleistung
	Maximale Verlustleistung	siehe Datentabelle, maximale Verlustleistung bei T4/+40 °C
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	IECEx INE 14.0042X, IECEx INE 16.0051U
	EAC-Zulassung	TC RU C-IT.AA87.B.00156
	Weitere Zulassungen	auf Anfrage verfügbar

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

# Klemmenkästen (Ex d) aus Aluminium (F\* TB)



## Merkmale

- Gehäuse aus Aluminium
- Ex-d- und Ex-tD-zertifiziert
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Gasgruppe IIC oder Gasgruppe IIB
- Konfiguration der Klemmen, Kabeleingänge und Typ der Kabelverschraubungen wie spezifiziert
- Schutzart IP66

## Funktion

Für explosionsgefährdete Bereiche der Gasgruppen IIB und IIC erlauben drei Serien von Gehäusen zur druckfesten Kapselung die sichere Installation von Netzwerken, besonders unter anspruchsvollen Umgebungsbedingungen.

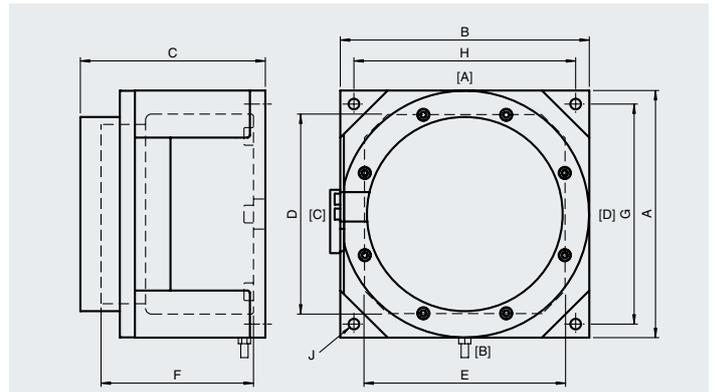
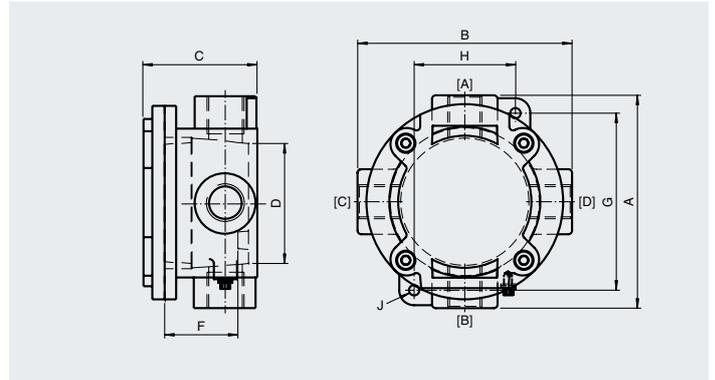
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	siehe Datentabelle
	Betriebsstrom	siehe Datentabelle
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle
	Gehäusedeckel	abnehmbar
	Deckeldichtung	Chloropren/Nitril-O-Ring
	Schutzart	IP66
<b>Material</b>	Umgehäuse	Aluminiumlegierung
	Finish	epoxidbeschichtet RAL 7032
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F), abhängig von eingebauten Komponenten
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	siehe Datentabelle
	Maximale Verlustleistung	siehe Datentabelle, Maximale Verlustleistung bei T4/+40 °C
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	siehe Datentabelle

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

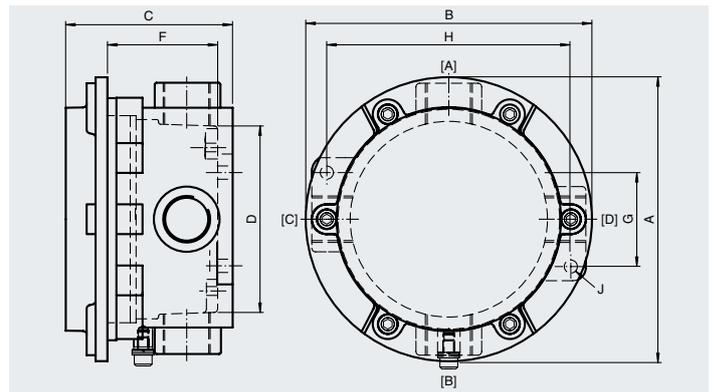
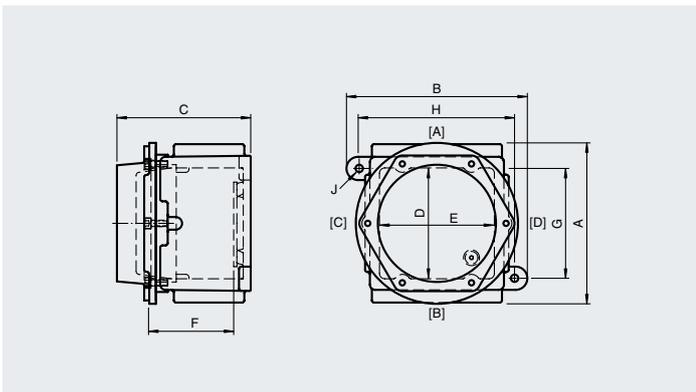
**Abmessungen**

- A Höhe
- B Breite
- C Tiefe
- D Innenmaß Höhe oder Durchmesser
- E Innenmaß Breite
- F Innenmaß Tiefe
- G Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
- H Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
- J Durchmesser Befestigungsbohrung
- [A] ... [D] Flächen für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäuse Typ und können von der spezifischen Variante abweichen.



Obere Zeichnung: FW\*  
Mittlere Zeichnung: F7\*  
Untere Zeichnung: FC4\*/FC5\*



Abmessungen und Gehäusedetails															
Typ	Außenmaß [mm]			Innenmaß [mm]			Befestigung [mm]			Masse circa [kg]	Deckelschrauben				Deckel-dichtung
	A	B	C	D	E	F	G	H	J		Mx	Anzahl	Min. Streckspannung [N/mm <sup>2</sup> ]	Moment [Nm]	
FW*	114	114	60	64	-	41	54	95	7	0,6	M6	4	450	3	Nitril-O-Ring
FC4*	152	152	80	104	-	60	50	130	7	1,1	M6	6	450	3	Chloropren
FC5*	150	168	100	105	105	75	104	146	7	3,2	M6	6	450	3	Chloropren
F7*	210	210	156	170	170	125	187	187	9	8	M6	8	450	3	Chloropren

Gewichtsangabe für leeres Gehäuse, Zunahme durch Klemmeinbauten und Kabelverschraubungen ist zu beachten.

Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen						
Typ	Betriebsspannung [V AC max.]	Betriebsstrom [A max.]	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	Kennzeichnung	IECEx-Zulassung	Max. Verlustleistung [W]
FW*	690	100	SIRA 07 ATEX 1132X	⚡ II 2 G Ex d IIB T* Gb, T6 @ Ta +60 °C	IECEx TSA 07.0005X	N.A.
FC4*	690	160	SIRA 07 ATEX 1133X	⚡ II 2 GD Ex d IIC T* Gb, Ex tD A21, T6/T80 °C @ Ta +60 °C	IECEx SIM 07.0001X	22
FC5*	690	160	SIRA 07 ATEX 1133X	⚡ II 2 GD Ex d IIC T* Gb, Ex tD A21, T6/T80 °C @ Ta +60 °C	IECEx SIM 07.0001X	26
F7*	1000	600	SIRA 07 ATEX 1134	⚡ II 2 GD, Ex d IIB T*, Ex tD A21, T6/T80 °C @ Ta +60 °C	IECEx TSA 07.0029	59

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern. Für weitere Konfigurationen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

# Befehls- und Meldegeräte (Ex e)

Die vielseitigen Befehls- und Meldegeräte können zur Bedienung und Überwachung von Stromkreisen und Maschinen in schwierigen und gefährlichen Umgebungen mit bis zu vier Bedienelementen ausgestattet werden. Es steht eine Vielzahl von Steuerungsfunktionen zur Verfügung: Drucktaster, Steuerschalter, LED-Statusanzeigen, Amperemeter und vieles mehr. Die Gehäuse aus glasfaserverstärktem Polyester, Aluminium und Edelstahl ermöglichen eine direkte Wandmontage, während Polyamidelemente, die einzeln als eigenständige Ausrüstungsgegenstände zertifiziert werden, die Entwicklung anwendungsoptimierter Steuerungen ermöglichen.

## LCP-Serie aus glasfaserverstärktem Polyester

Da viele Arten von Bedienelementen, Kontaktkonfigurationen und Kabeleinführungskonstruktionen erhältlich sind, die mit robusten glasfaserverstärkten Polyestergehäusen ausgestattet werden, lassen sich kundenspezifische Anpassungen an eine Vielzahl von Anwendungsanforderungen vornehmen. Das flexible Design bietet Platz für bis zu vier Bediener in einem Gehäuse. Standardversionen sind ab Lager kurzfristig erhältlich.

## LCS-Serie aus Edelstahl

Diese Serie verfügt über Gehäuse aus AISI-316L-Edelstahl und ein modulares Design, das für die meisten kleinen Steuerungsanwendungen geeignet ist. Aus einer großen Auswahl an Komponenten können bis zu vier Bedienelemente flexibel kombiniert werden. Die elektropolierte Oberfläche entspricht den hygienischen Anforderungen in pharmazeutischen und lebensmittelverarbeitenden Anlagen.

## PM-Serie für den Schalttafeleinbau aus Polyamid

Diese Elemente werden einzeln als eigenständige Ausrüstungsgegenstände zertifiziert und können flexibel mit einer Vielzahl von Bedienelementen und Kontaktkonfigurationen ausgestattet werden. Die platzsparenden Polyamidgehäuse zur Schalttafelmontage ermöglichen eine problemlose Installation in geeigneten Industriesteuerungen und -gehäusen.

## CFP-Serie: Bedienelemente für Befehls- und Meldegeräte

Eine Vielzahl von Steuerungsfunktionen wie Drucktaster und Nothaltschalter, LED-Statusanzeigen, Steuerschalter, Schlüsselschalter, Potenziometer, Amperemeter und Voltmeter ermöglichen die flexible Konfiguration von Befehls- und Meldegeräten. Schaltfunktionen und Kontaktkonfigurationen werden durch die Kombination von Betätigungsvorsätzen und Kontaktmodulen bestimmt. Das Zubehör erleichtert die individuelle Anpassung der einzelnen Steuerungsfunktionen.

Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.com/localcontrol](http://www.pepperl-fuchs.com/localcontrol)





# Befehls- und Meldegeräte (Ex e) aus glasfaserverstärktem Polyester (LCP\*.\*)



## Merkmale

- Gehäuse aus glasfaserverstärktem Polyester (GFK)
- Ex-de- und Ex-tb-zertifiziert
- Bis zu 4 Bedienelemente pro Gehäuse
- Konfiguration der Bedienelemente, Anzahl der Kabeleinführungen und Typ der Kabelverschraubungen wie spezifiziert
- Große Auswahl an Beschriftungen und Zubehör erhältlich
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- 2 Gehäusegrößen verfügbar
- Schutzart IP66

## Funktion

Die vielseitigen Befehls- und Meldegeräte der LCP-Serie sind in Standardkonfigurationen kurzfristig lieferbar, können aber auch flexibel mit Bedienelementen und Leuchtmeldern ausgestattet werden. Eine große Auswahl an Bedienfunktionen, Kontaktelementen, Kabelverschraubungen und weiterem Zubehör erlaubt die Anpassung jedes individuellen Gerätes an die Anforderungen der jeweiligen Anwendung.

Die Gehäuse bestehen aus glasfaserverstärktem Polyester. Hochwertige Komponenten und Materialien erlauben den Einsatz der Befehls- und Meldegeräte in rauen Umgebungsbedingungen.

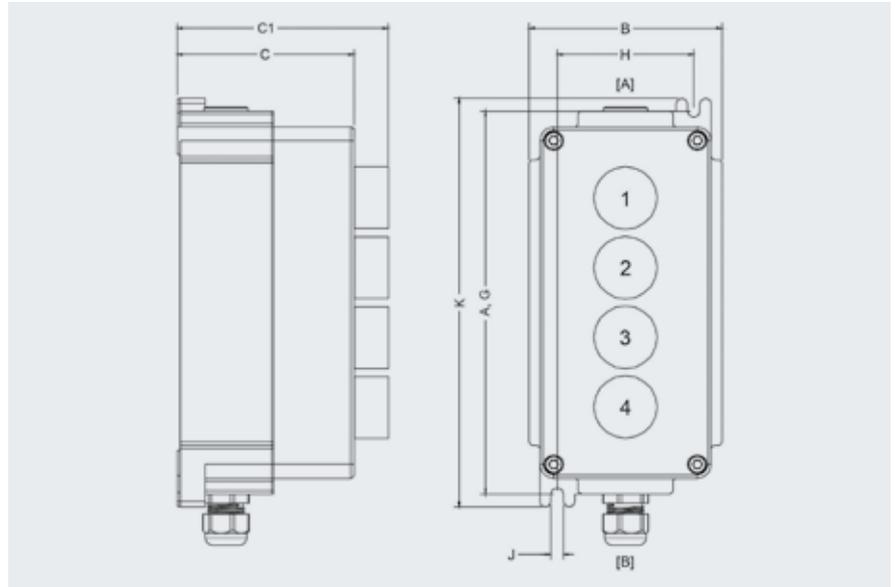
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	250 V max.
	Betriebsstrom	16 A max.
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle
	Gehäusedeckel	komplett abnehmbar
	Deckeldichtung	robustes Silikongummi, einteilig
	Schutzart	IP66
<b>Material</b>	Umgehäuse	kohlenstoffangereicherter antistatischer glasfaserverstärkter Polyester (GFK)
	Finish	Eigenfarbe schwarz
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-40 ... 55 °C (-40 ... 131 °F), -50 °C (-58 °F) auf Anfrage
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	CML 16 ATEX 3009X
	Kennzeichnung	⚡ II 2 GD Ex db eb mb IIC T* Gb, Ex ib IIC T* Gb, Ex db eb ib mb IIC T* Gb, Ex tb IIIC T** °C Db, T6/T80 °C @ Ta +40 °C, T4/T130 °C @ Ta +55 °C
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	IECEx CML 16.0008X
	EAC-Zulassung	RU C-DE.BH02.B.00016/18
	IA-Zulassung	MASC S/18-0003X

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

## Abmessungen

A	Höhe
B	Breite
C	Tiefe
C1	Maximale Tiefe mit Bedienelement
G	Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
H	Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
J	Durchmesser Befestigungsbohrung
K	Maximales Außenmaß mit Befestigungsglaschen
[A] [B]	Flächen für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



### Abmessungen und Gehäusedetails

Gehäusetyp	Bedienelemente Größe und Anzahl	Außenmaß [mm]					Befestigung [mm]			Masse circa [kg]
		A	B	C	C1	K	G	H	J	
LCP1.*	1x klein/1x groß	110	110	101	148	125	110	78	7	0,9
LCP2.*	2x klein	220	110	101	148	235	220	78	7	2
LCP2.4P.*	1x klein/1x groß (4-polig)	220	110	101	148	235	220	78	7	2
LCP3.*	3x klein/3x groß	220	110	101	148	235	220	78	7	2
LCP4.*	4x klein	220	110	101	148	235	220	78	7	2
LCP7.*	1x Amperemeter oder Voltmeter	220	110	101	148	235	220	78	7	2
LCP8.*	1x Amperemeter und 1x klein	220	110	101	148	235	220	78	7	2
LCP9.*	1x Amperemeter und 2x klein	220	110	101	148	235	220	78	7	2

Außenmaß C1 zeigt Maximum, variiert in Abhängigkeit von den Bedienelementen.

### Kabeleinführungen maximale Anzahl je Größe

Typ-Code	Kabeleinführungen Seite A			Kabeleinführungen Seite B					
	M20 Anzahl	M20 Typ	M20 Klemmbereich	M20 Anzahl	M20 Typ	M20 Klemmbereich	M25 Anzahl	M25 Typ	M25 Klemmbereich
*.A.*	–	–	–	1	CG.PEDS.M20.*	6 ... 12 mm	–	–	–
*.B.*	1	SP.PE.M20.*	–	1	CG.PEDS.M20.*	6 ... 12 mm	–	–	–
*.F.*	–	–	–	–	–	–	1	CG.PEDS.M25.*	10 ... 18 mm

### Elektrische Daten und Beschriftung

Referenz in Standardvarianten	Gebrauchskategorie	Bemessungsbetriebsspannung	Bemessungsbetriebsstrom
(1)	AC12 – 12 ... 250 V AC – 16 A, AC15 – 12 ... 250 V AC – 10 A DC13 – 12 ... 110 V DC – 1 A, DC13 – 12 ... 24 V DC – 1A	–	–
(2)	AC15 – 12 ... 250 V AC – 10 A, DC13 – 12 ... 24 V DC – 1 A	–	–
(3)	–	12 ... 250 V AC, 12 ... 24 V DC	–
(4)	–	690 V AC	1 A
<b>Beschriftung</b>			
(5)	EMERGENCY STOP/NOT-HALT		

## Befehls- und Meldegeräte (Ex e)

Standardvarianten										
Typ	Funktion	Farbe	Beschriftung	Schalterfunktion	Anzahl Pole	Kontaktkonfiguration	Schalterkonfiguration	Elektr. Spezifikationen	Schalt- diagramm	Abbildung, Beispiel
LCP1. PRMX.*	Drucktaster	rot	0	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		
LCP1. PGMX.*	Drucktaster	grün	I	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		
LCP1. DMMX.*	Doppel- drucktaster	rot/grün	0 – I	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		
LCP1. ERMX.*	Pilztaster	rot	(5)	rastend, Zugentrie- gelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		
LCP1. ERMZA.*	Pilztaster mit Schutz- deckel, Plastik	rot	(5)	rastend, Zugentrie- gelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		
LCP1. ERMZP.*	Pilztaster mit Schutz- kragen, Plastik, ab- schließbar	rot	(5)	rastend, Zugentrie- gelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		
LCP1. JRMX.*	Pilztaster, abschließbar	rot	-	rastend, Schlüssel- entrie- gelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		
LCP1. S10X.*	großer Steu- erschalter, mit Kragen, abschließ- bar in '0'	schwarz	0 – I	rastend – rastend	2	2x Schließer	2 Positionen, linke Stellung AUS	(1)		
LCP1. S30X.*	großer Steu- erschalter, mit Kragen, abschließ- bar in '0'	schwarz	I – 0 – II	rastend – rastend – rastend	2	2x Schließer	3 Positionen, Mittelstellung AUS	(1)		
LCP1. K10X.*	Schlüssel- schalter	schwarz/ silber	0 – I	rastend – rastend	2	2x Schließer	2 Positionen, linke Stellung AUS	(1)		
LCP2. PGMX. ERMZ.*	Drucktaster	grün	I	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		
	Pilztaster	rot	(5)	rastend, Zugentrie- gelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		

Standardvarianten										
Typ	Funktion	Farbe	Beschriftung	Schalterfunktion	Anzahl Pole	Kontaktkonfiguration	Schalterkonfiguration	Elektr. Spezifikationen	Schalt- diagramm	Abbildung, Beispiel
<b>LCP2. PGMX. JRMX.*</b>	Drucktaster	grün	I	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
	Pilztaster, abschließbar	rot	–	rastend, Schlüssel- entriegelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
<b>LCP3. PGMX. PRMX. ERMx.*</b>	Drucktaster	grün	I	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
	Drucktaster	rot	0	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
	Pilztaster	rot	(5)	rastend, Zugentrie- gelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
<b>LCP3. LRLX. DMMX. JRMX.*</b>	LED-Indikator	rot	–	–	–	–	–	(3)		
	Doppel- drucktaster	rot/grün	0 – I	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
	Pilztaster, abschließbar	rot	–	rastend, Schlüssel- entriegelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
<b>LCP8. WBAA- SA. N5MX.*</b>	Amperemeter 1 A	–	Skala 0 ... 1/5 A	–	–	–	–	(4)		
	kleiner Steuer- schalter	schwarz	0 – I – II	rastend – rastend – rastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	3 Positionen, linke Stellung AUS	(1)		
<b>LCP9. WBAA- SA. PGMX. PRMX.*</b>	Amperemeter 1 A	–	Skala 0 ... 1/5 A	–	–	–	–	(4)		
	Drucktaster	grün	I	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
	Drucktaster	rot	O	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
<b>LCP4. LRLX. PGMX. PRMX. ERMx.*</b>	LED-Indikator	rot	–	–	–	–	–	(3)		
	Drucktaster	grün	I	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
	Drucktaster	rot	O	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
	Pilztaster	rot	(5)	rastend, Zugentrie- gelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		

# Befehls- und Meldegeräte (Ex e) aus Edelstahl (LCS\*.\*)



## Merkmale

- Gehäuse aus Edelstahl
- Ex-de- und Ex-tb-zertifiziert
- Bis zu 4 Bedienelemente pro Gehäuse
- Konfiguration der Bedienelemente, Anzahl der Kabeleinführungen und Typ der Kabelverschraubungen wie spezifiziert
- Große Auswahl an Beschriftungen und Zubehör erhältlich
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- 3 Gehäusegrößen verfügbar
- Schutzart IP66

## Funktion

Die vielseitigen Befehls- und Meldegeräte der LCS-Serie sind in Standardkonfigurationen kurzfristig lieferbar, können aber auch flexibel mit Bedienelementen und Leuchtmeldern ausgestattet werden. Eine große Auswahl an Bedienfunktionen, Kontaktelementen, Kabelverschraubungen und weiterem Zubehör erlaubt die Anpassung jedes individuellen Gerätes an die Anforderungen der jeweiligen Anwendung.

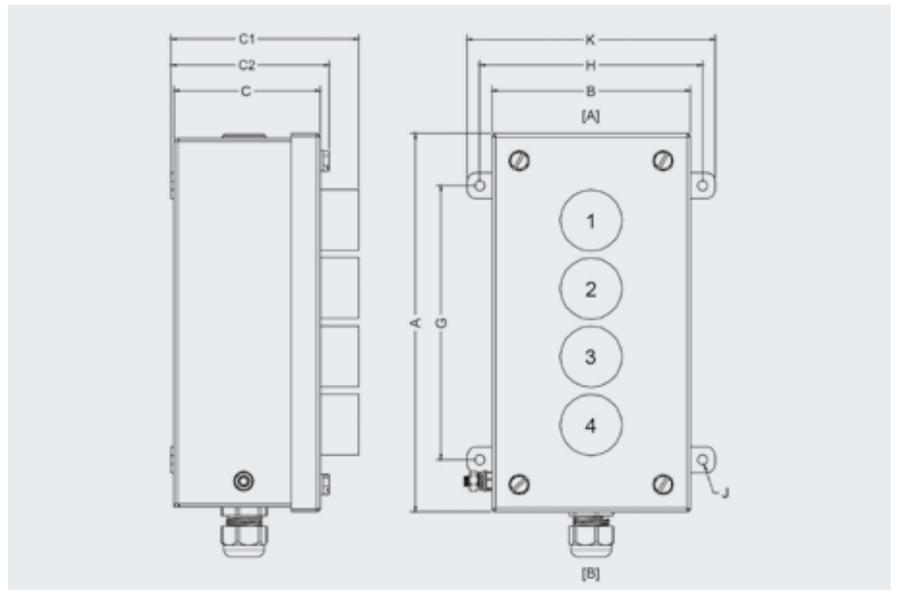
Die Gehäuse bestehen aus Edelstahl 316L mit elektropoliertem Oberflächen. Diese bietet eine hervorragende Resistenz gegen Anlaufen und Korrosion. Die Befehls- und Meldegeräte sind besonders für den Einsatz in Bereichen mit hohen Hygieneanforderungen geeignet, wie sie in pharmazeutischen Produktionsanlagen sowie in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie vorliegen. Hochwertige Komponenten und Materialien erlauben den Einsatz der Befehls- und Meldegeräte in rauen Umgebungsbedingungen.

Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	250 V max.
	Betriebsstrom	16 A max.
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle
	Gehäusedeckel	komplett abnehmbar
	Deckeldichtung	robustes Silikongummi, einteilig
	Schutzart	IP66
<b>Material</b>	Umgehäuse	1,5 mm AISI 316L, (1.4404) Edelstahl
	Finish	elektropoliert
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-40 ... 55 °C (-40 ... 131 °F), -50 °C (-58 °F) auf Anfrage
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	CML 16 ATEX 3009X
	Kennzeichnung	⚠ II 2 GD Ex db eb mb IIC T* Gb, Ex ib IIC T* Gb, Ex db eb ib mb IIC T* Gb, Ex tb IIIC T** °C Db, T6/T80 °C @ Ta +40 °C, T4/T130 °C @ Ta +55 °C
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	IECEx CML 16.0008X
	EAC-Zulassung	RU C-DE.BH02.B.00016/18
	IA-Zulassung	MASC S/18-0003X

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

### Abmessungen

- A Höhe
- B Breite
- C Tiefe
- C1 Maximale Tiefe mit Bedienelement
- C2 Tiefe mit Schrauben
- G Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
- H Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
- J Durchmesser Befestigungsbohrung
- K Maximales Außenmaß mit Befestigungsglaschen
- [A] [B] Flächen für Kabeleinführungen



Abmessungen siehe Tabelle. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyyp und können von der spezifischen Variante abweichen.

Abmessungen und Gehäusedetails											
Gehäusetyyp	Bedienelemente Größe und Anzahl	Außenmaß [mm]						Befestigung [mm]			Masse circa [kg]
		A	B	C	C1	C2	K	G	H	J	
LCS1.*	1x klein/1x groß	102	116	85,5	126	92,2	145	41	130	6,1	0,7
LCS2.*	2x klein	142	116	85,5	100	92,2	145	81	130	6,1	1
LCS2.4P.*	1x klein/1x groß (4-polig)	142	116	85,5	126	92,2	145	81	130	6,1	1
LCS3.*	3x klein/3x groß	220	116	85,5	115	92,2	145	161	130	6,1	1,5
LCS4.*	4x klein	220	116	85,5	126	92,2	145	161	130	6,1	1,5
LCS7.*	1x Amperemeter oder Voltmeter	142	116	85,5	117	92,2	145	81	130	6,1	1,5
LCS8.*	1x Amperemeter und 1x klein	220	116	85,5	117	92,2	145	161	130	6,1	1,5
LCS9.*	1x Amperemeter und 2x klein	220	116	85,5	100	92,2	145	161	130	6,1	1,5

Außenmaß C1 zeigt Maximum, variiert in Abhängigkeit von den Bedienelementen.

Kabeleinführungen maximale Anzahl je Größe									
Typ-Code	Kabeleinführungen Seite A			Kabeleinführungen Seite B					
	M20 Anzahl	M20 Typ	M20 Klemmbereich	M20 Anzahl	M20 Typ	M20 Klemmbereich	M25 Anzahl	M25 Typ	M25 Klemmbereich
*.A.*	-	-	-	1	CG.PEDS.M20.*	6 ... 12 mm	-	-	-
*.B.*	1	SP.PE.M20.*	-	1	CG.PEDS.M20.*	6 ... 12 mm	-	-	-
*.F.*	-	-	-	-	-	-	1	CG.PEDS.M25.*	10 ... 18 mm

Elektrische Daten und Beschriftung			
Referenz in Standardvarianten	Gebrauchskategorie	Bemessungsbetriebsspannung	Bemessungsbetriebsstrom
(1)	AC12 – 12 ... 250 V AC – 16 A, AC15 – 12 ... 250 V AC – 10 A DC13 – 12 ... 110 V DC – 1 A, DC13 – 12 ... 24 V DC – 1A	-	-
(2)	AC15 – 12 ... 250 V AC – 10 A, DC13 – 12 ... 24 V DC – 1 A	-	-
(3)	-	12 ... 250 V AC, 12 ... 24 V DC	-
(4)	-	690 V AC	1 A
Beschriftung			
(5)	EMERGENCY STOP/NOT-HALT		

Standardvarianten										
Typ	Funktion	Farbe	Beschriftung	Schalterfunktion	Anzahl Pole	Kontaktkonfiguration	Schalterkonfiguration	Elektr. Spezifikationen	Schalt-diagramm	Abbildung, Beispiel
LCS1. PRMX.*	Drucktaster	rot	0	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		
LCS1. PGMX.*	Drucktaster	grün	I	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		
LCS1. DMMX.*	Doppel- drucktaster	rot/grün	0 – I	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		
LCS1. ERMX.*	Pilztaster	rot	(5)	rastend, Zugentrie- gelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		
LCS1. ERMZA.*	Pilztaster mit Schutz- deckel, Plastik	rot	(5)	rastend, Zugentrie- gelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		
LCS1. ERMZP.*	Pilztaster mit Schutz- kragen, Plastik, ab- schließbar	rot	(5)	rastend, Zugentrie- gelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		
LCS1. JRMX.*	Pilztaster, abschließbar	rot	-	rastend, Schlüssel- entrie- gelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		
LCS1. S10X.*	großer Steu- erschalter, mit Kragen, abschließ- bar in '0'	schwarz	0 – I	rastend – rastend	2	2x Schließer	2 Positionen, linke Stellung AUS	(1)		
LCS1. S30X.*	großer Steu- erschalter, mit Kragen, abschließ- bar in '0'	schwarz	I – 0 – II	rastend – rastend – rastend	2	2x Schließer	3 Positionen, Mittelstellung AUS	(1)		
LCS1. K10X.*	Schlüssel- schalter	schwarz/ silber	0 – I	rastend – rastend	2	2x Schließer	2 Positionen, linke Stellung AUS	(1)		
LCS2. PGMX. ERMX.*	Drucktaster	grün	I	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		
	Pilztaster	rot	(5)	rastend, Zugentrie- gelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-	(1)		

Standardvarianten										
Typ	Funktion	Farbe	Beschriftung	Schalterfunktion	Anzahl Pole	Kontaktkonfiguration	Schalterkonfiguration	Elektr. Spezifikationen	Schalt- diagramm	Abbildung, Beispiel
<b>LCS2. PGMX. JRMX.*</b>	Drucktaster	grün	I	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
	Pilztaster, abschließbar	rot	–	rastend, Schlüssel- entriegelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
<b>LCS3. PGMX. PRMX. ERMX.*</b>	Drucktaster	grün	I	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
	Drucktaster	rot	0	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
	Pilztaster	rot	(5)	rastend, Zugentrie- gelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
<b>LCS3. LRLX. DMMX. JRMX.*</b>	LED-Indikator	rot	–	–	–	–	–	(3)		
	Doppel- drucktaster	rot/grün	0 – I	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
	Pilztaster, abschließbar	rot	–	rastend, Schlüssel- entriegelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
<b>LCS8. WBAASA. N5MX.*</b>	Amperemeter 1 A	–	Skala 0 ... 1/5 A	–	–	–	–	(4)		
	kleiner Steuerschalter	schwarz	0 – I – II	rastend – rastend – rastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	Umschalter, 3 Positionen, linke Stellung AUS	(1)		
<b>LCS9. WBAASA. PGMX. PRMX.*</b>	Amperemeter 1 A	–	Skala 0 ... 1/5 A	–	–	–	–	(4)		
	Drucktaster	grün	I	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
	Drucktaster	rot	O	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
<b>LCS4. LRLX. PGMX. PRMX. ERMX.*</b>	LED-Indikator	rot	–	–	–	–	–	(3)		
	Drucktaster	grün	I	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
	Drucktaster	rot	O	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		
	Pilztaster	rot	(5)	rastend, Zugentrie- gelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–	(1)		

# Bedienelemente (Ex e) für Befehls- und Meldegeräte (CFP.\*)

## Typenschlüssel/Artikelbezeichnung CFP-Bedienelemente

### Betätigungsvorsatz

**XX** Drucktaster, Steuerschalter, LED-Anzeige, Messinstrument und vieles mehr – siehe separate Tabellen

#### Kontaktelement

**X** Kontaktblock, Kontaktmodul oder Drehschaltmodule - siehe separate Tabellen

#### Zubehör für Bedienelemente

**XX** Zubehör für einzelne Bedienelemente – siehe separate Tabelle

#### Verpackungseinheit

unverpackte Komponenten, zur Verwendung in Pepperl+Fuchs Solution Engineering Centers

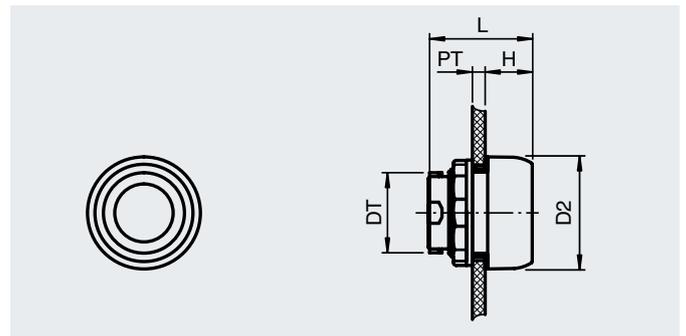
**SP** Ersatzteil, individuell verpackt

ER	.M	.ZP		Beispiel
Beispiel: Pilztaster 40 mm mit Zugentriegelung, rot, Beschriftung "NOT-HALT EMERGENCY STOP", Kontaktblock 1x Schließer + 1x Öffner, Bodenbefestigung, Schutzkragen Plastik, abschließbar mittels Vorhängeschloss				

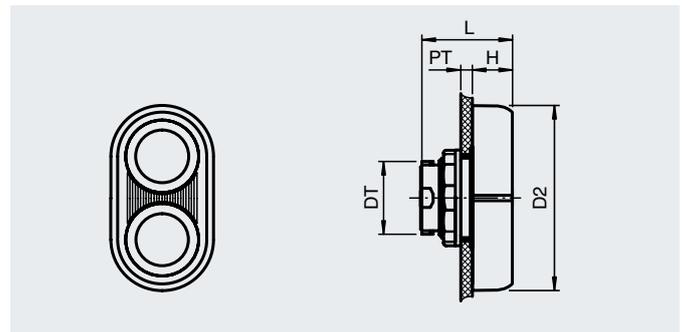
Zur Konfiguration der Bedienelemente siehe Tabellen auf den folgenden Seiten.

# Drucktaster und Nothalttaster

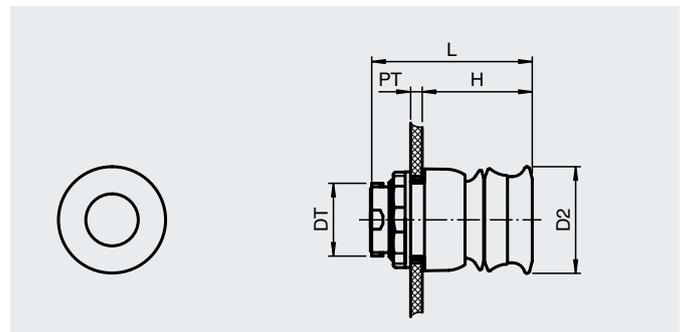
Drucktaster-Betätigungsvorsätze			
Typ	Farbe	Beschriftung	Bild
CFP.PA	rot	keine	
CFP.PR	rot	0	
CFP.PC	rot	STOP	
CFP.PD	rot	OFF	
CFP.PE	grün	keine	
CFP.PG	grün	I	
CFP.PI	grün	II	
CFP.PF	grün	START	
CFP.PH	grün	ON	
CFP.PY	gelb	keine	
CFP.PO	bernsteinfarben	keine	
CFP.PW	weiß	keine	
CFP.PB	blau	keine	
CFP.PJ	blau	RESET	
CFP.PK	schwarz	keine	
CFP.PL	schwarz	0	
CFP.PN	schwarz	I	
CFP.PP	schwarz	II	
CFP.PQ	schwarz	III	
CFP.PT	schwarz	IV	
CFP.PU	schwarz	Pfeil nach oben	
CFP.PV	schwarz	Pfeil nach unten	
CFP.PZ*	siehe individuelle Datenblätter		



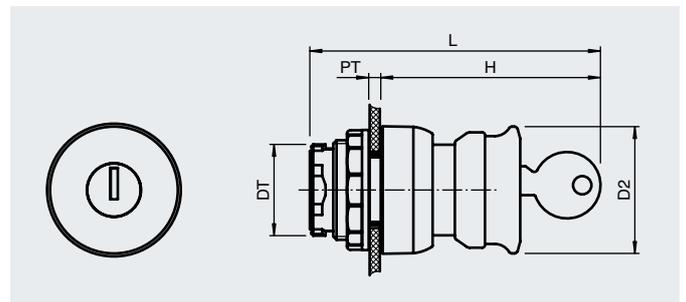
CFP.P\*



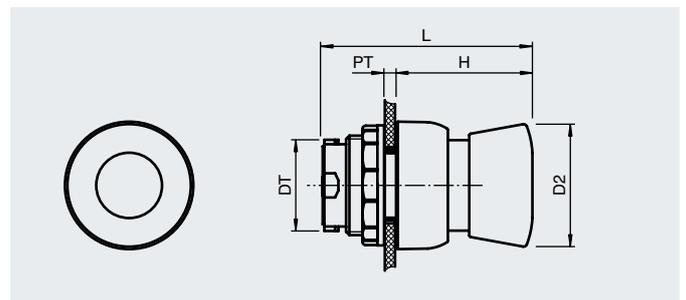
CFP.DM\*



CFP.MRL, CFP.E\*



CFP.J\*



CFP.MG, CFP.MK, CFP.MR

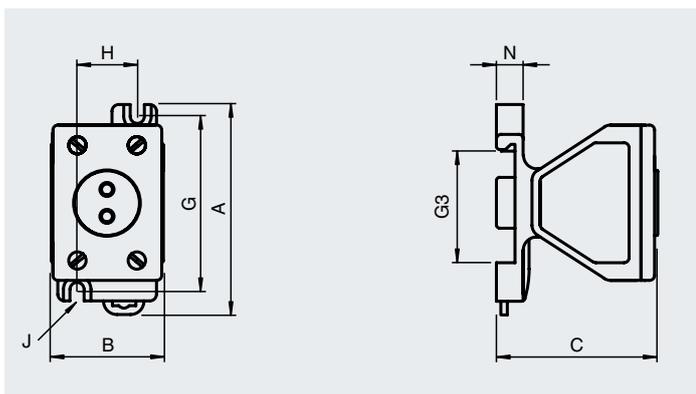
Nothalttaster-Betätigungsvorsätze							
Typ	Funktion	Farbe	Beschriftung	Schalterfunktion	Durchmesser	Schalt diagramm	Bild
CFP.MRL	Pilztaster	rot	PULL TO RELEASE	verrastend, Zugentriegelung	40 mm		
CFP.ER	Pilztaster	rot	EMERGENCY STOP/ NOT-HALT	verrastend, Zugentriegelung	40 mm		
CFP.E6	Pilztaster	rot	EMERGENCY STOP/ NOT-AUS	verrastend, Zugentriegelung	40 mm		
CFP.E4	Pilztaster	rot	keine	verrastend, Drehentriegelung	40 mm		
CFP.E5	Pilztaster	rot	keine	verrastend, Drehentriegelung	55 mm		
CFP.JR	Pilztaster	rot	keine	verrastend, Schlüsselenriegelung	39 mm		

Sonstige Drucktaster-Betätigungsvorsätze							
Typ	Funktion	Farbe	Beschriftung	Schalterfunktion	Durchmesser	Schalt diagramm	Bild
CFP.DM	Drucktaster	rot/grün	0 – I	tastend	70 mm x 39 mm		
CFP.MK	Pilztaster	schwarz	keine	tastend	39 mm		
CFP.MR	Pilztaster	rot	keine	tastend	39 mm		
CFP.MG	Pilztaster	grün	keine	tastend	39 mm		

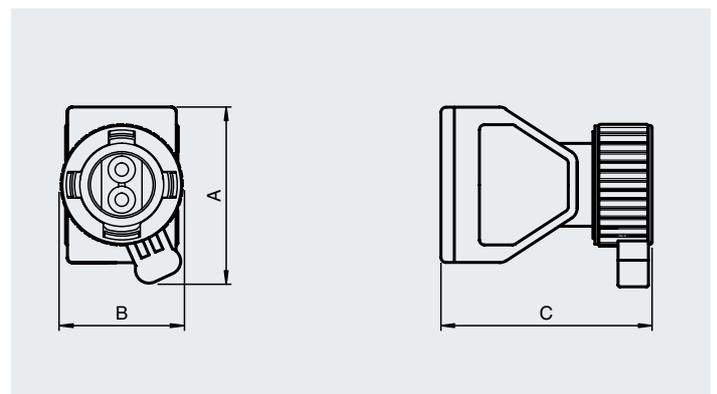
Drucktaster und Nothalttaster – Abmessungen							
Typ	Funktion	Durchmesser [mm]	Stärke Schalttafelwand [mm]	Durchmesser Durchgangsbohrung [mm]	Länge außerhalb Gehäuse [mm]	Gesamtlänge [mm]	Masse [g]
		D2	PT	DT	H	L	
CFP.P*	Drucktaster	39	1 ... 6	30,6	15,5	35,4	25
CFP.DM*	Doppeldrucktaster	70 x 39	1 ... 6	30,6	15,5	35,4	38
CFP.ER	Nothalttaster	40	1 ... 6	30,6	41,2	60,7	52
CFP.E4	Nothalttaster	40	1 ... 6	30,6	41,2	60,7	52
CFP.E5	Nothalttaster	55	1 ... 6	30,6	41,2	60,7	58
CFP.JR	Pilztaster, Schlüsselenriegelung	39	1 ... 6	30,6	49,5	70	65
CFP.M*	Pilztaster	39	1 ... 6	30,6	41,2	60,7	46

Kontaktblöcke					
Typ	Befestigung	Anzahl Pole	Kontaktkonfiguration	Schaltdiagramm	Bild
CFP.M	bodenbefestigt	2	1x Schließer/ 1x Öffner		
CFP.C	bodenbefestigt	2	2x Öffner		
CFP.O	bodenbefestigt	2	2x Schließer		
CFP.A	deckelbefestigt	2	1x Schließer/ 1x Öffner		
CFP.B	deckelbefestigt	2	2x Öffner		
CFP.D	deckelbefestigt	2	2x Schließer		

Kontaktblöcke – Abmessungen										
Befestigung	Außenmaß [mm]			Befestigungsbohrungen [mm]			Befestigungs- laschen [mm]	Hutschienen- aufnahme [mm]	Masse [g]	Gehäusetyp
	A	B	C	G	H	Durchm. J	N	G3		
bodenbefestigt	63	33,4	50	52	18	4,2	8	35,6	68	LC* GL*.CS GR.CS*
deckelbefestigt	54	37	63	-	-	-	-	-	79	FXL*.CS



bodenbefestigt



deckelbefestigt

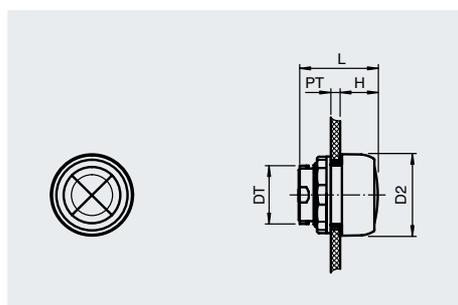
# Leuchtdrucktaster

Leuchtdrucktaster-Betätigungsvorsätze				
Typ	Farbe	Schalterfunktion	Schalt-diagramm	Bild
CFP.IR	rot	tastend		
CFP.IG	grün	tastend		
CFP.IO	bernsteinfarben	tastend		
CFP.IW	weiß	tastend		
CFP.IB	blau	tastend		

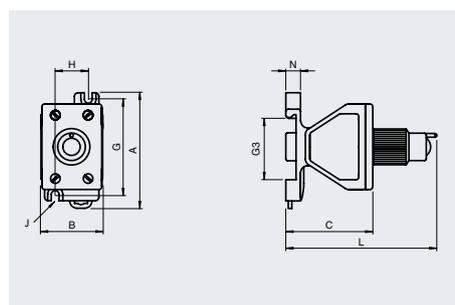
LED-Kontaktmodule					
Typ	Befestigung	Betriebsspannung [max. V]	Kontakt-konfiguration	Schalt-diagramm	Bild
CFP.I	bodenbefestigt	250	1x NO		
CFP.J	bodenbefestigt	250	1x NC		
CFP.K	deckelbefestigt	250	1x NO		
CFP.H	deckelbefestigt	250	1x NC		

Leuchtdrucktaster-Betätigungsvorsätze – Abmessungen							
Durchmesser [mm]	Stärke Schalttafelwand [mm]	Durchmesser Durchgangsbohrung [mm]	Länge außerhalb Gehäuse [mm]	Gesamtlänge [mm]	Masse [g]	Befestigung	Gehäusetyp
D2	PT	DT	H	L			
39	1 ... 6	30,6	17,5	36,8	21	Verwendung mit bodenbefestigten und deckelbefestigten Kontaktmodulen	LC* FXL*.CS GR.CS* GL*.CS

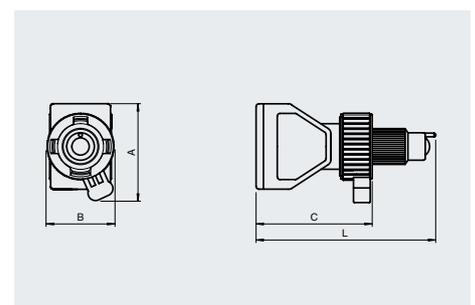
LED-Kontaktmodule – Abmessungen												
Befestigung	Außenmaß [mm]				Befestigungsbohrungen [mm]			Befestigungs-laschen [mm]	Hutschiene-naufnahme [mm]	Masse [g]	Gehäusetyp	
	A	B	C	L	G	H	Durchm. J	N	G3			
bodenbefestigt	63	33,4	47	82	52	18	4.2	8	35,6	72	LC*, GL*.CS GR.CS*	
deckelbefestigt	54	37	63	88	-	-	-	-	-	82	FXL*.CS	



CFP.I\*



bodenbefestigt



deckelbefestigt

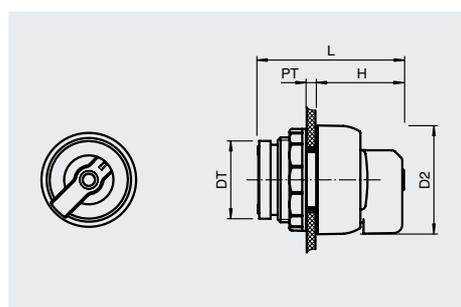
# Steuerschalter

Steuerschalter-Betätigungsvorsätze									
Typen zur Verwendung mit LCP* und LCS*	Typen zur Verwendung mit GR.CS* und FXLS*.CS	Funktion	Durchmesser [mm]	Schalterkonfiguration	Schalt- diagramm	Schalterfunktion	Beschriftung	Abschließbar	Bild
<b>CFP.N1</b>	CFP.N6	Drehbetätiger	39	Umschalter, 2 Positionen, linke Stellung AUS		L - L	0 - I	-	
<b>CFP.N2</b>	CFP.N7	Drehbetätiger	39	Umschalter, 2 Positionen		L - L	I - II	-	
<b>CFP.N3</b>	CFP.N8	Drehbetätiger	39	Umschalter, 3 Positionen, mittlere Stellung AUS		L - L - L	I - 0 - II	-	
<b>CFP.N3S</b>	CFP.N8S	Drehbetätiger	39	Umschalter, 3 Positionen, mittlere Stellung AUS		S - L - S	I - 0 - II	-	
<b>CFP.N5</b>	CFP.N9	Drehbetätiger	39	Umschalter, 3 Positionen, linke Stellung AUS		L - L - L	0 - I - II	-	
<b>CFP.S1</b>	CFP.S6	Drehbetätiger	60	Umschalter, 2 Positionen, linke Stellung AUS		L - L	0 - I	ja	
<b>CFP.S2</b>	CFP.S7	Drehbetätiger	60	Umschalter, 2 Positionen		L - L	I - II	ja	
<b>CFP.S3</b>	CFP.S8	Drehbetätiger	60	Umschalter, 3 Positionen, mittlere Stellung AUS		L - L - L	I - 0 - II	ja	
<b>CFP.S3S</b>	CFP.S8S	Drehbetätiger	60	Umschalter, 3 Positionen, mittlere Stellung AUS		S - L - S	I - 0 - II	ja	
<b>CFP.S5</b>	CFP.S9	Drehbetätiger	60	Umschalter, 3 Positionen, linke Stellung AUS		L - L - L	0 - I - II	ja	
<b>CFP.K1</b>	CFP.K6	Schlüssel- Drehbetätiger	39	Umschalter, 2 Positionen, linke Stellung AUS		L - L	0 - I	ja	
<b>CFP.K1S</b>	CFP.K6S	Schlüssel- Drehbetätiger	39	Umschalter, 2 Positionen, linke Stellung AUS		L - S	0 - I	ja	
<b>CFP.K3</b>	CFP.K8	Schlüssel- Drehbetätiger	39	Umschalter, 3 Positionen, mittlere Stellung AUS		L - L - L	I - 0 - II	ja	
<b>CFP.K3S</b>	CFP.K8S	Schlüssel- Drehbetätiger	39	Umschalter, 3 Positionen, mittlere Stellung AUS		S - L - S	I - 0 - II	ja	

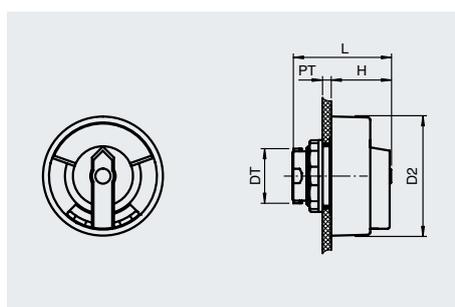
Schalterfunktion: L = verrastend, S = tastend

Informationen zur Kombination von Betätigungsvorsätzen und Kontaktblöcken finden Sie in den individuellen Datenblättern der Befehls- und Meldegeräte LCP\* und LCS\* sowie der Steuerkästen GR.CS\* und FXLS\*.CS. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

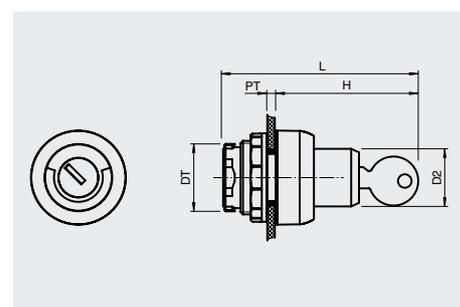
Steuerschalter-Betätigungsvorsätze – Abmessungen							
Typ	Durchmesser [mm]	Stärke Schalttafelwand [mm]	Durchmesser Durchgangsbohrung [mm]	Länge außerhalb Gehäuse [mm]	Gesamtlänge [mm]	Masse [g]	Bildbeispiel
	D2	PT	DT	H	L		
CFP.N*	39	1 ... 6	30,6	30,5	50,5	30	
CFP.S*	60	1 ... 6	30,6	30,5	50,5	46	
CFP.K*	39	1 ... 6	30,6	49,5	70	46	



CFP.N\*



CFP.S\*



CFP.K\*

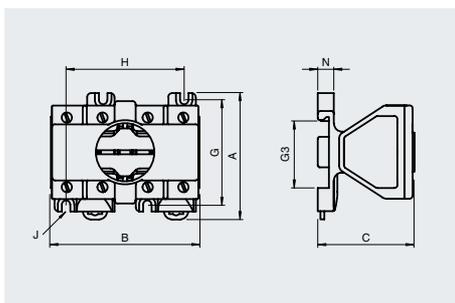
2-polige Kontaktblöcke					
Typ	Befestigung	Anzahl Pole	Kontaktkonfiguration	Schaltdiagramm	Bild
CFP.M	bodenbefestigt	2	1x Schließer/ 1x Öffner		
CFP.C	bodenbefestigt	2	2x Öffner		
CFP.O	bodenbefestigt	2	2x Schließer		
CFP.A	deckelbefestigt	2	1x Schließer/ 1x Öffner		
CFP.B	deckelbefestigt	2	2x Öffner		
CFP.D	deckelbefestigt	2	2x Schließer		

# Steuerschalter, 4-polige Kontaktblöcke

4-polige Kontaktblöcke zur Verwendung mit Betätigungsvorsätzen S*					
Typen bodenbefestigt zur Verwendung mit LCP*, LCS* und GR.CS*	Typen deckelbefestigt zur Verwendung mit FXLS*.CS	Anzahl Pole	Kontaktkonfiguration	Schaltdiagramm	Bildbeispiel bodenbefestigt
CFP.01	CFP.50	4	2x Schließer/ 2x Öffner		
CFP.02	CFP.51	4	4x Öffner		
CFP.03	CFP.52	4	4x Schließer		
CFP.04	CFP.53	4	1x Schließer/ 3x Öffner		
CFP.05	CFP.54	4	3x Schließer/ 1x Öffner		

Informationen zur Kombination von Betätigungsvorsätzen und Kontaktblöcken finden Sie in den individuellen Datenblättern der Befehls- und Meldegeräte LCP\* und LCS\* sowie der Steuerkästen GR.CS\* und FXLS\*.CS. Für weitere Optionen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

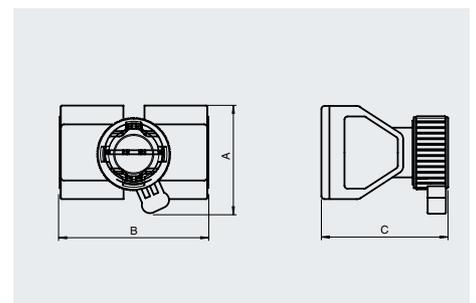
4-polige Kontaktblöcke – Abmessungen										
Befestigung	Außenmaß [mm]			Befestigungsbohrungen [mm]			Befestigungs-laschen [mm]	Hutschienen-aufnahme [mm]	Masse [g]	Gehäusetyp
	A	B	C	G	H	Durchm. J	N	G3		
bodenbefestigt	63	74	58,6	52	58	4,2	8	35,6	165	LC* GR.CS*
deckelbefestigt	57	73,4	65,7	–	–	–	–	–	168	FXL*.CS



bodenbefestigt



deckelbefestigt



deckelbefestigt

## Steuerschalter, 4-polige Drehschaltmodule

Kombination 4-polige Drehschaltmodule und Betätigungsvorsätze T*									
Schalterkonfiguration	Betätiger (1)	Schaltmodul bodenbefestigt (1) + (2)	Betätiger (2) (3)	Schaltmodul deckelbefestigt (3)	Kontakte	Schalt-diagramm siehe Übersicht	Schalterfunktion	Beschriftung	Abschließbar
Umschalter, 2 Positionen, linke Stellung AUS	T1	10	T6	60	4x NO	(10)	L - L	0 - I	ja
Umschalter, 2 Positionen	T2	11	T7	61	2x NO/ 2x NC	(11)	L - L	I - II	-
Umschalter, 2 Positionen	T2	17	T7	67	3x NO/ 1x NC	(17)	L - L	I - II	-
Umschalter, 2 Positionen	T2	18	T7	68	1x NO/ 3x NC	(18)	L - L	I - II	-
Umschalter, 3 Positionen, mittlere Stellung AUS	T3	12	T8	62	4x NO	(12)	L - L - L	I - 0 - II	ja
Umschalter, 3 Positionen, mittlere Stellung AUS	T3	14	T8	64	4x NO	(14)	L - L - L	I - 0 - II	ja
Umschalter, 3 Positionen, mittlere Stellung AUS, rechts und links tastend	T3	13	T8	63	4x NO	(13)	S - L - S	I - 0 - II	ja
Umschalter, 3 Positionen	T3	22	T8	72	4x NO	(22)	L - L - L	I - 0 - II	-
Umschalter, 3 Positionen	T5	23	T0	73	4x NO	(23)	L - L - L	0 - I - II	-
Umschalter, 3 Positionen, rechts tastend	T5	19	T0	69	2x NO/ 2x NC	(19)	L - L - S	0 - I - II	-
Umschalter, 3 Positionen, rechts tastend	T5	16	T0	66	3x NO/ 1x NC	(16)	L - L - S	0 - I - II	-
Umschalter, 4 Positionen	T4	15	T9	65	3x NO/ 1x NC	(15)	L - L - L - L	I - II - III - IV	-
Umschalter, 4 Positionen, rechts tastend	T4	20	T9	70	4x NO	(20)	L - L - L - S	I - II - III - IV	-
Umschalter, 4 Positionen	T4	21	T9	71	4x NO	(21)	L - L - L - L	I - II - III - IV	-

(1) Verwendung mit LCP\* and LCS\* (2) Verwendung mit GR.CS\* (3) Verwendung mit FXLS\*.CS Kontakte: NO = Schließer, NC = Öffner  
Schalterfunktion: L = verrastend, S = tastend

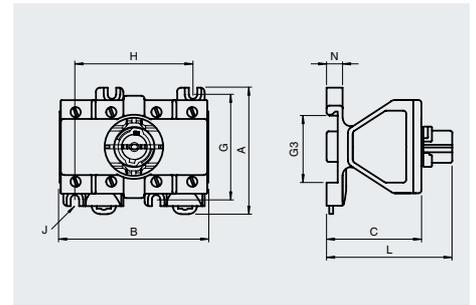
4-polige Drehschaltmodule – Abmessungen										
Befestigung	Außenmaß [mm]			Befestigungsbohrungen [mm]			Befestigungs-laschen [mm]	Hutschienen-aufnahme [mm]	Masse [g]	Gehäusetyp
	A	B	C	G	H	Durchm. J	N	G3		
bodenbefestigt	63	74	72	52	58	4,2	8	35,6	171	(1) + (2)
deckelbefestigt	63	74	72	-	-	-	-	-	235	(3)



Betätigungsvorsätze CFP.T\*



bodenbefestigt



bodenbefestigt

(10) 

	13	23	33	43
0				
I	X	X	X	X
II				
III				
IV				
	14	24	34	44

(12) 

	13	23	33	43
I	X	X		
0				
II			X	X
III				
IV				
	14	24	34	44

(14) 

	13	23	33	43
I	X	X	X	X
0				
II	X	X	X	X
III				
IV				
	14	24	34	44

(16) 

	11	23	33	43
0	X			
I		X		
II			X	X
III				
IV				
	12	24	34	44

(18) 

	11	23	33	43
I	X	X	X	
II				
III				
IV				X
	12	24	34	44

(20) 

	11	23	33	43
I	X			
II				
III			X	
IV			X	X
	12	24	34	44

(22) 

	13	23	31	43
I	X		X	
0			X	
II	X	X		
III				
IV				
	14	24	32	44

(11) 

	13	23	31	41
I			X	X
II	X	X		
III				
IV				
	14	24	32	42

(13) 

	13	23	33	43
I	X	X		
0				
II			X	X
III				
IV				
	14	24	34	44

(15) 

	11	23	33	43
I	X			
II		X		
III			X	
IV				X
	12	24	34	44

(17) 

	11	23	33	43
I	X			
II		X	X	X
III				
IV				
	12	24	34	44

(19) 

	11	21	33	43
0	X	X		
I				
II			X	X
III				
IV				
	12	22	34	44

(21) 

	11	23	33	43
I	X			
II				
III		X		X
IV			X	X
	12	24	34	44

(23) 

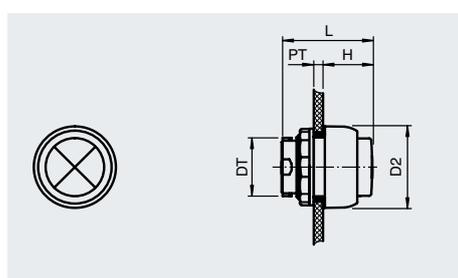
	13	23	33	43
0				
I	X		X	
II		X		X
III				
IV				
	14	24	34	44

# LED-Leuchtmelder

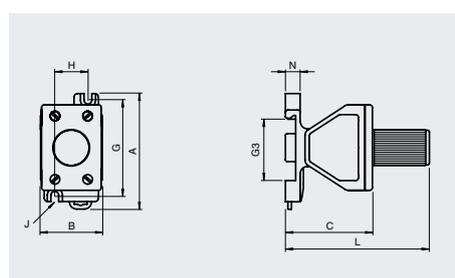
LED-Vorsätze			LED-Module			
Typ	Linsenfarbe	Bild	Typ	Befestigung	Betriebsspannung [V AC/DC]	Bild
CFP.LR	rot		CFP.NI	bodenbefestigt	10 ... 28, Ex ia	
CFP.LG	grün		CFP.NE	bodenbefestigt	10 ... 28	
CFP.LO	bernsteinfarben		CFP.L	bodenbefestigt	20 ... 250	
CFP.LW	weiß		CFP.P	bodenbefestigt	250 ... 400	
CFP.LB	blau		CFP.GI	deckelbefestigt	10 ... 28, Ex ia	
			CFP.GE	deckelbefestigt	10 ... 28	
			CFP.R	deckelbefestigt	20 ... 250	
			CFP.Q	deckelbefestigt	250 ... 400	

LED-Leuchtmelder-Vorsätze – Abmessungen							
Durchmesser [mm]	Stärke Schalttafelwand [mm]	Durchmesser Durchgangsbohrung [mm]	Länge außerhalb Gehäuse [mm]	Gesamtlänge [mm]	Masse [g]	Befestigung	Gehäusetyp
D2	PT	DT	H	L			
39	1 ... 6	30,6	23,6	43	20	Verwendung mit bodenbefestigten und deckelbefestigten Modulen	LC* FXL*.CS GR.CS* GL*.CS

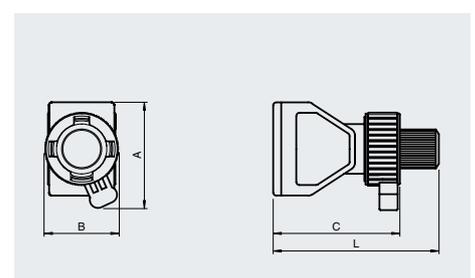
LED-Module – Abmessungen												
Befestigung	Außenmaß [mm]				Befestigungsbohrungen [mm]			Befestigungs-laschen [mm]	Hutschienen-aufnahme [mm]	Masse [g]	Gehäusetyp	
	A	B	C	L	G	H	Durchm. J	N	G3			
bodenbefestigt	63	33.4	47	84	52	18	4,2	8	35,6	61	LC*, GL*.CS GR.CS*	
deckelbefestigt	54	37	63	88	-	-	-	-	-	71	FXL*.CS	



CFP.L\*



bodenbefestigt



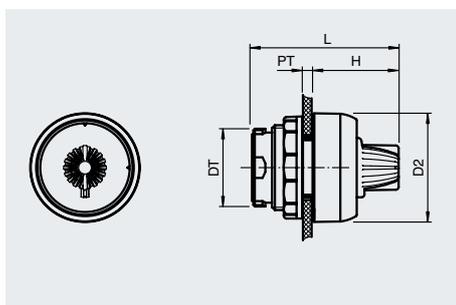
bodenbefestigt

# Potenziometer

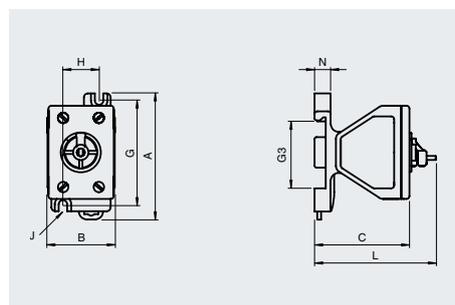
Potenziometer-Betätigungsvorsätze			
Typ	Gehäusotyp	Beschriftung	Bild
CFP.R1	LC*	0 ... 10	
CFP.R2	FXL*.CS GR.CS* GL*.CS	0 ... 10	

Potenziometer-Module			
Typ	Befestigung	Bereich [kΩ]	Bild
CFP.3	bodenbefestigt	0 ... 0,5	
CFP.1	bodenbefestigt	0 ... 1	
CFP.2	bodenbefestigt	0 ... 2	
CFP.5	bodenbefestigt	0 ... 5	
CFP.0	bodenbefestigt	0 ... 10	
CFP.4	deckelbefestigt	0 ... 0,5	
CFP.6	deckelbefestigt	0 ... 1	
CFP.7	deckelbefestigt	0 ... 2	
CFP.8	deckelbefestigt	0 ... 5	
CFP.9	deckelbefestigt	0 ... 10	

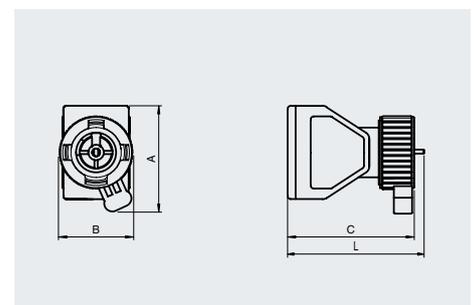
Potenziometer-Betätigungsvorsätze – Abmessungen							
Durchmesser [mm]	Stärke Schalttafelwand [mm]	Durchmesser Durchgangsbohrung [mm]	Länge außerhalb Gehäuse [mm]	Gesamtlänge [mm]	Masse [g]	Befestigung	Gehäusotyp
D2	PT	DT	H	L			
39	1 ... 6	30,6	30,5	50,5	27	Verwendung mit bodenbefestigten und deckelbefestigten Modulen	LC* FXL*.CS GR.CS* GL*.CS



CFP.R\*



bodenbefestigt



deckelbefestigt

# Amperemeter und Voltmeter

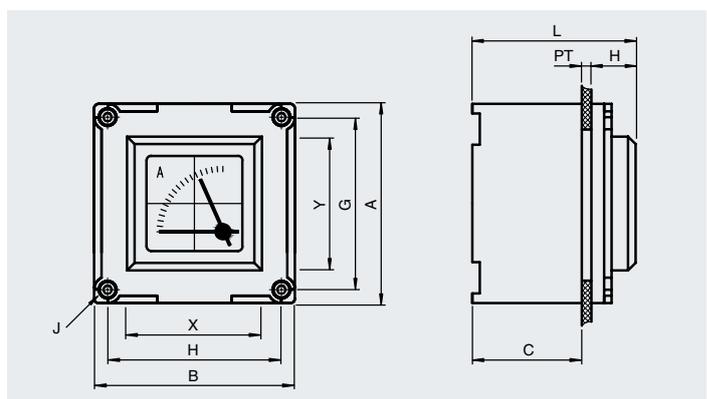
Amperemeter-Module			
Typ	Bemessungs- betriebsstrom	Skalen siehe Tabelle	Bild
CFP.AA	0 ... 1 A	Skala nach Spezifikation	
CFP.AB	0 ... 5 A	Skala nach Spezifikation	
CFP.AE	0 ... 10 A	Skala nach Spezifikation	
CFP.AC	0 ... 20 mA	Skala 0 ... 20/40 mA	
CFP.AD	4 ... 20 mA	Skala 4 ... 20/40 mA	

Amperemeter-Skalen			
Skalen	Typ-Code	Skalen	Typ-Code
0 ... 1/5 A	SA	0 ... 150/750 A	SM
0 ... 2.5/12,5 A	SB	0 ... 200/1000 A	SN
0 ... 5/25 A	SC	0 ... 250/1250 A	SO
0 ... 10/50 A	SD	0 ... 300/1500 A	SP
0 ... 15/75 A	SE	0 ... 400/2000 A	SQ
0 ... 25/125 A	SF	0 ... 500/2500 A	SR
0 ... 30/150 A	SG	0 ... 600/3000 A	SS
0 ... 40/200 A	SH	0 ... 1000/5000 A	ST
0 ... 50/250 A	SI	Skala nach Spezifikation	SZ
0 ... 60/300 A	SJ		
0 ... 75/375 A	SK		
0 ... 100/500 A	SL		

Voltmeter-Module		
Typ	Bemessungsbetriebsspannung	Bild
CFP.V6	0 ... 10 V	
CFP.V1	0 ... 25 V	
CFP.V2	0 ... 40 V	
CFP.V7	0 ... 50 V	
CFP.V8	0 ... 100 V	
CFP.V9	0 ... 120 V	
CFP.V3	0 ... 150 V	
CFP.V4	0 ... 250 V	
CFP.V5	0 ... 500 V	

Voltmeter-Skalen
integriert in Modul

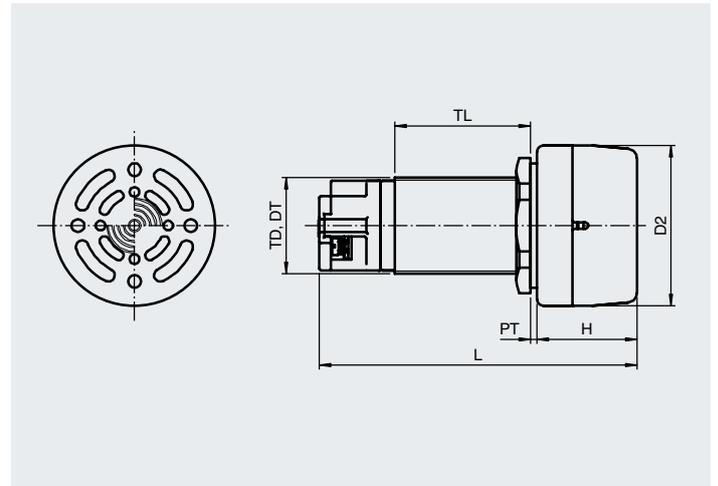
Fenster für Anzeigergeräte mit Befestigungssatz		
Typ	Sichtfenster mit	Gehäusetyp
CFP.WB	Bodenbefestigung	LC* GR.CS* GL*.CS
CFP.WL	Deckelbefestigung	FXL*.CS



Amperemeter- und Voltmeter-Module – Abmessungen											
Außenmaß [mm]				Sichtfenster [mm]		Stärke Schalttafelwand [mm]	Befestigungsbohrungen [mm]			Masse [g]	Gehäusetyp
A	B	C	L	X	Y	PT	G	H	Durchm. J		
70	70	59	75	54	50	1 ... 6	63	63	3,5	186	LC* FXL*.CS GR.CS* GL*.CS

## Summer und Zubehör

Summer-Module				
Typ	Funktion	Farbe	Bemessungs- betriebs- spannung [V AC/DC]	Bild
CFP.BUZRf1	Summer mit Blitzlicht	rot	10 ... 28	
CFP.BUZRf2	Summer mit Blitzlicht	rot	20 ... 250	
CFP.BUZKS1	Summer	schwarz	10 ... 28	
CFP.BUZKS2	Summer	schwarz	20 ... 250	



Summer – Abmessungen									
Durchmesser [mm]	Stärke Schalt- tafelwand [mm]	Durchmesser Durchgangs- bohrung [mm]	Länge außerhalb Gehäuse [mm]	Gesamt- länge [mm]	Gewinde- größe	Gewinde- länge [mm]	Masse [g]	Befestigung	Gehäusetyp
D2	PT	DT	H	L	TD	TL			
50	1 ... 35	30,6	31	98,5	M30 x 1,5	42	125	deckel- befestigt	LC* GL*.CS GR.CS* FXL*. CS

Bedienelemente-Zubehör								
Typ	Beschreibung	Bild	Typ	Beschreibung	Bild	Typ	Beschreibung	Bild
CFP.BK	Blindvorsatz		CFP.ZF	Klebeschild für NOT-HALT/NOT-AUS, gelb, rechteckig, selbstklebend		CFP.ZC	Schutzkragen, Edelstahl	
CFP.ZS	Schildträger für kleine Betätigungsvorsätze, mit bedrucktem Schild nach Spezifikation		CFP.ZA	Schutzdeckel, Kunststoff		CFP.ZD	Schutzkragen, Edelstahl, abschließbar mittels Vorhängeschloss	
CFP.ZL	Schildträger für große Betätigungsvorsätze, mit bedrucktem Schild nach Spezifikation		CFP.ZH	Schutzkragen für Doppel-drucktaster, Edelstahl, abschließbar mittels Vorhängeschloss		CFP.ZJ	Schutzkragen für Druck-taster Dauerbetätigung, Kunststoff, abschließbar mittels Vorhängeschloss	
CFP.ZE	Klebeschild für NOT-HALT/NOT-AUS, gelb, rund, selbstklebend		CFP.ZB	Schutzkragen für kleine Betätigungsvorsätze, Kunststoff, abschließbar mittels Vorhängeschloss		CFP.ZP	Schutzkragen für NOT-HALT/NOT-AUS, Kunststoff, abschließbar mittels Vorhängeschloss	
CFP.TP	Befestigungsschlüssel für Sicherungsmutter, Kunststoff							

# Übersicht technische Daten

Betätigungsvorsätze, Kontaktblöcke, LED-Kontaktmodule – technische Daten				
		Betätigungsvorsätze	Kontaktblöcke	LED-Kontaktmodule
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	–	250 V max.	250 V max.
	Betriebsstrom	–	16 A max.	10 A max.
	Leistungsaufnahme	–	–	1 W
	Klemmenkapazität	–	2,5 mm <sup>2</sup>	
	Klemmen-Anzugsdrehmoment	–	0,8 Nm	
	Gebrauchskategorie	–	AC12: 12 ... 250 V AC – 16 A AC15: 12 ... 250 V AC – 10 A DC13: 12 ... 110 V DC – 1 A DC13: 12 ... 24 V DC – 1 A DC13: 12 ... 24 V DC – 1 A	AC15: 12 ... 250 V AC – 10 A DC13: 12 ... 24 V DC – 1 A
<b>Mechanische Daten</b>	Mechanische Lebensdauer	–	1000000 Schaltungen	
	Schutzart	IP66	IP20	IP20
<b>Material</b>	Gehäuse	Polyamid (PA)		
	Flachdichtung	Silikon	–	–
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Betriebstemperatur	–40 ... 55 °C (–40 ... 131 °F)	–	–
	Gebrauchstemperatur	–40 ... 65 °C (–40 ... 149 °F)	–40 ... 90 °C (–40 ... 194 °F)	–55 ... 85 °C (–67 ... 185 °F)
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	CML 16 ATEX 3339U		
	Kenzeichnung	⚠ II 2 GD Ex e IIC Gb Ex tb IIIC Db	⚠ II 2 G Ex de IIC Gb	
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEX-Zulassung	IECEX CML 16.0114U		
<b>Konformität</b>	Schutzart	EN 60529		
	Gebrauchskategorie	–	IEC/EN 60947	IEC/EN 60947
	CE-Kennzeichnung	0102		
<b>Allgemeine Informationen</b>	Beachten Sie, soweit zutreffend, die EU-Baumuster-Prüfbescheinigungen, Konformitätsaussagen, Konformitätserklärungen, Konformitätsbescheinigungen und Betriebsanleitungen. Diese Informationen finden Sie unter <a href="http://www.pepperl-fuchs.com">www.pepperl-fuchs.com</a> .			

Zuordnung der Typen		
CFP-Komponenten	bodenbefestigt	deckelbefestigt
<b>Kontaktblöcke 2-polig</b>	C, M, O	A, B, D
<b>Kontaktblöcke 4-polig</b>	01 ... 05	50 ... 54
<b>Drehschaltmodule 4-polig</b>	10 ... 23	60 ... 73
<b>LED-Kontaktmodule</b>	I, J	H, K
<b>LED-Module Ex i</b>	NI	GI
<b>LED-Module</b>	NE, L, P	GE, R, Q
<b>Potenzimeter-Module</b>	0, 1, 2, 3, 5	4, 6, 7, 8, 9
<b>Amperemeter</b>	–	AA, AB, AC, AD, AE
<b>Voltmeter</b>	–	V1 ... V9
<b>Summer</b>	–	BUZRF1, BUZRF2, BUZKS1, BUZKS2

## LED-Module, Potenziometer-Module, Amperemeter, Voltmeter, Summer – technische Daten

		LED-Module Ex i	LED-Module	Potenziometer- Module	Amperemeter	Voltmeter	Summer
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	28 V max.	400 V max.	200 V max.	500 V AC	500 V AC	250 V max.
	Betriebsstrom	–	–	–	10 A max.	–	–
	Leistungsaufnahme	2 W max.	2 W max.	0,1 W max.	–	–	1 W max.
	Genauigkeitsklasse	–	–	–	1,5	1,5	–
	Klemmenkapazität	2,5 mm <sup>2</sup>					
	Klemmen-Anzugdrehmoment	0,8 Nm					
<b>Mechanische Daten</b>	Schutzart	IP20	IP20	IP20	IP66	IP66	IP66
<b>Material</b>	Gehäuse	Polyamid (PA)					
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	–	–	–	–	–	–40 ... 55 °C (–40 ... 131 °F)
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	CML 16 ATEX 3339U					
	Kennzeichnung	⚡ II 2 G Ex de IIC Gb					⚡ II 2 GD Ex e ib mb IIC Gb Ex ib tb IIIC Db
	Kennzeichnung eigensichere Varianten	⚡ II 1 G Ex ia IIC Ga					
	Spannung U <sub>i</sub>	28 V					
	Strom I <sub>i</sub>	93 mA	–	–	–	–	–
	Leistung P <sub>i</sub>	0,651 W					
	innere Kapazität C <sub>i</sub>	0 µF					
	innere Induktivität L <sub>i</sub>	0 mH					
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	IECEx CML 16.0114U					
<b>Konformität</b>	Schutzart	EN 60529					
	CE-Kennzeichnung	0102					
<b>Allgemeine Informationen</b>	Beachten Sie, soweit zutreffend, die EU-Baumuster-Prüfbescheinigungen, Konformitätsaussagen, Konformitätserklärungen, Konformitätsbescheinigungen und Betriebsanleitungen. Diese Informationen finden Sie unter <a href="http://www.pepperl-fuchs.com">www.pepperl-fuchs.com</a> .						

# Befehls- und Meldegeräte für Schalttafeleinbau (Ex e) (PM\*.\*)



## Merkmale

- Konfiguration der Bedienelemente und Kontaktmodule wie spezifiziert
- Ex-de- und Ex-tb-zugelassen
- Komplett bescheinigtes explosionsgeschütztes Betriebsmittel
- Gehäuse aus Polyamid zum Einbau in Schalttafel
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Kabelverschraubung M20 integriert in Schutzkappe
- Schutzart IP66

## Funktion

Die vielseitigen Befehls- und Meldegeräte der PM\*-Serie sind in Standardkonfigurationen kurzfristig lieferbar, können aber auch flexibel aus verschiedenen Bedienelementen und Kontaktkonfigurationen zusammengestellt werden. Eine große Auswahl an Bedienfunktionen erlaubt die Anpassung jedes individuellen Gerätes an die Anforderungen der jeweiligen Anwendung.

Die Gehäuse bestehen aus Polyamid und sind für den Einbau in entsprechende Industrie-Schalttafeln und Industrie-Gehäuse vorgesehen. Jede Einheit ist ein komplett bescheinigtes explosionsgeschütztes Betriebsmittel.

Hochwertige Komponenten und Materialien erlauben den Einsatz der Befehls- und Meldegeräte in Umgebungstemperaturen zwischen  $-40\text{ °C}$  und  $+50\text{ °C}$ .

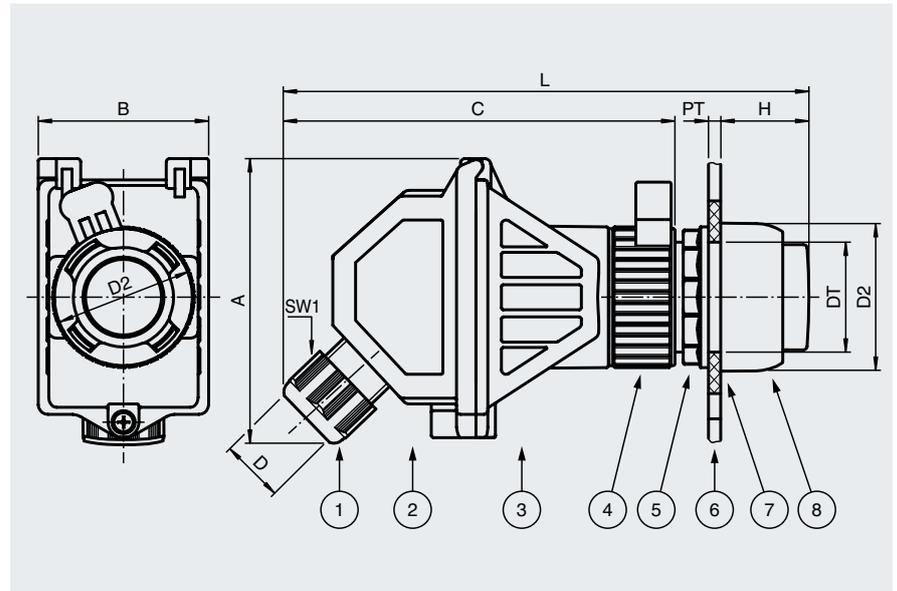
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	250 V max.
	Betriebsstrom	16 A max.
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle
	Abdeckung	Schutzkappe, komplett abnehmbar
	Anzahl Leitungseinführungen	1x M20 Kabelverschraubung in Schutzabdeckung
	Schutzart	IP66
<b>Material</b>	Gehäuse	Polyamid (PA)
	Finish	Eigenfarbe schwarz
	Dichtung	Silikon
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	$-40 \dots 50\text{ °C}$ ( $-40 \dots 122\text{ °F}$ )
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	CML 16 ATEX 3106X
	Kennzeichnung	Ⓜ II 2 GD Ex de IIC T6 Gb, Ex tb IIIC T80 °C Db
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEX-Zulassung	IECEX CML 16.0046X

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

## Abmessungen

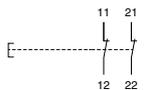
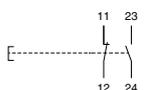
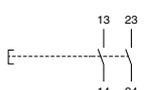
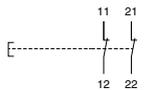
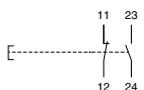
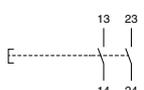
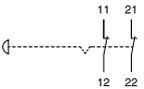
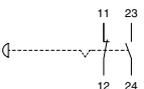
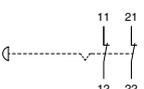
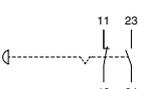
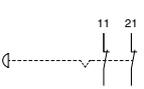
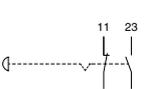
A	Höhe
B	Breite
C	Tiefe
D	Klemmbereich, Durchmesser Kabelmantel
DT	Durchmesser Durchgangsbohrung
D2	Außendurchmesser Betätigungsvorsatz
H	Länge außerhalb Gehäuse
L	Gesamtlänge
PT	Stärke Schalttafel-/Gehäusewand

Abmessungen siehe Tabelle. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusotyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Abmessungen										
Typ	Funktion	Durchmesser [mm]	Länge außerhalb Gehäuse [mm]	Gesamtlänge [mm]	Höhe [mm]	Breite [mm]	Tiefe [mm]	Durchmesser Durchgangsbohrung [mm]	Stärke Schalttafelwand [mm]	Bildbeispiel
		D2	H	L	A	B	C	DT	PT	
<b>PMP.P*</b>	Drucktaster	39	15,5	128	77	44	105	30,6	1 ... 6	
<b>PMP.D*</b>	Doppeldrucktaster	70 x 39	15,5	128	77	44	105	30,6	1 ... 6	
<b>PMP.E4*</b>	Pilztaster 40 mm	40	41,8	153,7	77	44	105	30,6	1 ... 6	
<b>PMP.E5*</b>	Pilztaster 55 mm	55	41,8	153,7	77	44	105	30,6	1 ... 6	
<b>PMP.J*</b>	Pilztaster, Schlüssel- entriegelung	39	41,6	154,1	77	44	105	30,6	1 ... 6	
<b>PML.I*</b>	Leuchtdrucktaster	39	17,5	130	77	44	105	30,6	1 ... 6	
<b>PMS.N*</b>	Steuerschalter, klein	39	30,6	143,1	77	44	105	30,6	1 ... 6	
<b>PMS.K*</b>	Schlüsselschalter	39	33,3	145,8	77	44	105	30,6	1 ... 6	
<b>PML.L*</b>	LED-Leuchtmelder	39	23,6	136,1	77	44	105	30,6	1 ... 6	
<b>PMR.R*</b>	Potenzio- meter	39	30,5	143	77	44	105	30,6	1 ... 6	

## Befehls- und Meldegeräte (Ex e)

Standardvarianten, Drucktaster und Nothalttaster									
Typ	Funktion	Farbe	Beschriftung	Schalterfunktion	Anzahl Pole	Kontakt-konfiguration	Schalter-konfiguration	Schalt-diagramm	Gebrauchskategorie
<b>PMP. PZ1.C.02</b>	Drucktaster	Auswahl aus rot, grün, bernsteinfarben, weiß, blau, schwarz	–	tastend	2	2x Öffner	–		AC12 – 12 ... 250 V AC – 16 A AC15 – 12 ... 250 V AC – 10 A DC13 – 12 ... 110 V DC – 1 A DC13 – 12 ... 24 V DC – 1A
<b>PMP. PZ1.C.11</b>	Drucktaster		–	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–		
<b>PMP. PZ1.C.20</b>	Drucktaster		–	tastend	2	2x Schließer	–		
<b>PMP. DZ3.C.02</b>	Doppel-drucktaster	Auswahl aus rot '0', grün 'I', schwarz 'I', blau 'RESET', weiß, bernsteinfarben	–	tastend	2	2x Öffner	–		AC12 – 12 ... 250 V AC – 16 A AC15 – 12 ... 250 V AC – 10 A DC13 – 12 ... 110 V DC – 1 A DC13 – 12 ... 24 V DC – 1A
<b>PMP. DZ3.C.11</b>	Doppel-drucktaster		–	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–		
<b>PMP. DZ3.C.20</b>	Doppel-drucktaster		–	tastend	2	2x Schließer	–		
<b>PMP. E4.C.02</b>	Pilztaster 40 mm	rot	–	verrastend, Drehentriegelung	2	2x Öffner	–		AC12 – 12 ... 250 V AC – 16 A AC15 – 12 ... 250 V AC – 10 A DC13 – 12 ... 110 V DC – 1 A DC13 – 12 ... 24 V DC – 1A
<b>PMP. E4.C.11</b>	Pilztaster 40 mm	rot	–	verrastend, Drehentriegelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–		
<b>PMP. E5.C.02</b>	Pilztaster 55 mm	rot	–	verrastend, Drehentriegelung	2	2x Öffner	–		
<b>PMP. E5.C.11</b>	Pilztaster 55 mm	rot	–	verrastend, Drehentriegelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–		
<b>PMP. JR.C.02</b>	Pilztaster	rot	–	verrastend, Schlüsselentriegelung	2	2x Öffner	–		
<b>PMP. JR.C.11</b>	Pilztaster	rot	–	verrastend, Schlüsselentriegelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–		

Standardvarianten, LED-Leuchtmelder									
Typ	Funktion	Farbe	Beschriftung	Schalterfunktion	Anzahl Pole	Kontakt-konfiguration	Schalter-konfiguration	Bemessungs-betriebsspannung	
<b>PML.LR.L.W.2</b>	LED-Leuchtmelder	rot	–	–	–	–	–	12 ... 250 V AC 12 ... 24 V DC	
<b>PML.LG.L.W.2</b>	LED-Leuchtmelder	grün	–	–	–	–	–		
<b>PML.LO.L.W.2</b>	LED-Leuchtmelder	bernsteinfarben	–	–	–	–	–		
<b>PML.LW.L.W.2</b>	LED-Leuchtmelder	weiß	–	–	–	–	–		
<b>PML.LB.L.W.2</b>	LED-Leuchtmelder	blau	–	–	–	–	–		

Standardvarianten, Leuchtdrucktaster und Steuerschalter									
Typ	Funktion	Farbe	Beschriftung	Schalterfunktion	Anzahl Pole	Kontaktkonfiguration	Schalterkonfiguration	Schalt- diagramm	Gebrauchskategorie
<b>PMI. IR.I.W.01</b>	Leuchtdrucktaster	rot	–	tastend	1	1x Öffner	–		AC15 – 12 ... 250 V AC – 10 A DC13 – 12 ... 24 V DC – 1 A
<b>PMI. IR.I.W.10</b>	Leuchtdrucktaster	rot	–	tastend	1	1x Schließer	–		
<b>PMI. IG.I.W.01</b>	Leuchtdrucktaster	grün	–	tastend	1	1x Öffner	–		
<b>PMI. IG.I.W.10</b>	Leuchtdrucktaster	grün	–	tastend	1	1x Schließer	–		
<b>PMS. N6.C.20</b>	Steuerschalter, klein	schwarz	0 – I	rastend – rastend	2	2x Schließer	2 Positionen, linke Stellung AUS		AC12 – 12 ... 250 V AC – 16 A AC15 – 12 ... 250 V AC – 10 A DC13 – 12 ... 110 V DC – 1 A DC13 – 12 ... 24 V DC – 1 A
<b>PMS. N7.C.11</b>	Steuerschalter, klein	schwarz	I – II	rastend – rastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	Umschalter, 2 Positionen		
<b>PMS. N8.C.20</b>	Steuerschalter, klein	schwarz	I – 0 – II	rastend – rastend – rastend	2	2x Schließer	3 Positionen, Mittelstellung AUS		
<b>PMS. N9.C.11</b>	Steuerschalter, klein	schwarz	0 – I – II	rastend – rastend – rastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	Umschalter, 3 Positionen, linke Stellung AUS		
<b>PMS. K6.C.11</b>	Schlüsselschalter	schwarz/ silber	0 – I	rastend – rastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	2 Positionen, linke Stellung AUS		
<b>PMS. K6.C.20</b>	Schlüsselschalter	schwarz/ silber	0 – I	rastend – rastend	2	2x Schließer	2 Positionen, linke Stellung AUS		
<b>PMS. K8.C.20</b>	Schlüsselschalter	schwarz/ silber	I – 0 – II	rastend – rastend – rastend	2	2x Schließer	3 Positionen, Mittelstellung AUS		

Standardvarianten, Potenziometer									
Typ	Funktion	Farbe	Beschriftung	Schalterfunktion	Anzahl Pole	Kontaktkonfiguration	Schalterkonfiguration	Bereich	
<b>PMR.R2.P.0.5K</b>	Potenziometer	schwarz	0 ... 10	stufenlos drehend	–	–	–	0 ... 0.5 kΩ	
<b>PMR.R2.P.1K</b>	Potenziometer	schwarz	0 ... 10	stufenlos drehend	–	–	–	0 ... 1 kΩ	
<b>PMR.R2.P.2K</b>	Potenziometer	schwarz	0 ... 10	stufenlos drehend	–	–	–	0 ... 2 kΩ	
<b>PMR.R2.P.10K</b>	Potenziometer	schwarz	0 ... 10	stufenlos drehend	–	–	–	0 ... 10 kΩ	

# Befehls- und Meldegeräte (Ex d)

Es stehen verschiedene Baureihen explosionsgeschützter Befehls- und Meldegeräte für den Betrieb und die Überwachung von Stromkreisen und Maschinen in schwierigen und gefährlichen Umgebungen zur Verfügung. Die Serie FW ist gemäß Ex d IIB zertifiziert und kann einen Bediener aufnehmen, während die Serie FC4/5 nach Ex d IIC zertifiziert ist und bis zu vier Bediener aufnehmen kann. Es stehen mehrere Steuerfunktionen zur Verfügung. Hierzu zählen beispielsweise Drucktaster, LED-Statusanzeigen und Steuerschalter. Die Befehls- und Meldegeräte bestehen aus kupferfreiem Aluminium, das optimalen Schutz vor den meisten Umweltgefahren bietet.

## FW-Serie aus Aluminium

Die Befehls- und Meldegeräte der FW-Serie sind nach Ex d IIB zertifiziert und können mit einem Bedienelement konfiguriert werden, das verschiedene Kontaktkonfigurationen abdeckt. Die Geräte haben standardmäßige Kabeleinführungen auf allen Seiten. Alle Gehäusetypen werden aus meerwasserbeständigem Aluminium hergestellt.

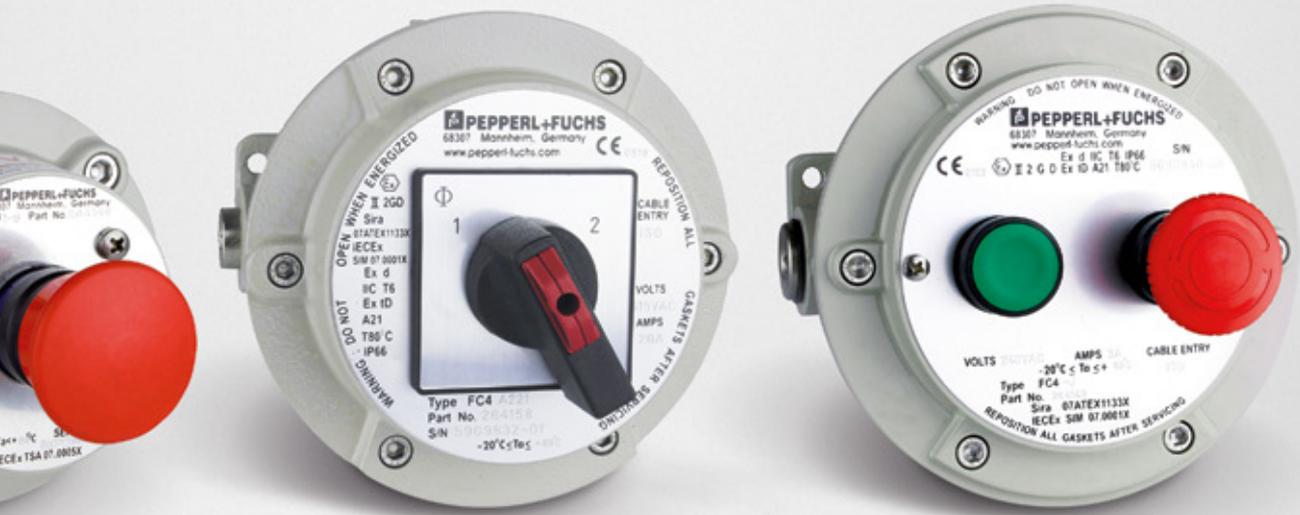
## FC-Serie aus Aluminium

Die Steuergeräte der Serie FC sind nach Ex d IIC und Ex tD A21 zertifiziert. Sie lassen sich mit ein bis vier Bedienelementen konfigurieren, die verschiedene Kontaktkonfigurationen abdecken. Bei den FC4-Versionen sind die Positionen für die Kabeleinführung standardisiert, während sie sich bei FC5 individuell den jeweiligen Anforderungen anpassen lassen. Alle Gehäusetypen werden aus meerwasserbeständigem Aluminium hergestellt.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.com/controlunits-exd](http://www.pepperl-fuchs.com/controlunits-exd)





# Befehls- und Meldegeräte (Ex d) aus Aluminium (FW\* LCU)



## Merkmale

- Gehäuse aus Aluminium
- Ex-d-zertifiziert
- Montage in Zone 1, Zone 2
- Gasgruppe IIB
- Konfiguration der Bedienelemente und Typ der Kabelverschraubungen wie spezifiziert
- Schutzart IP66

## Funktion

Die Befehls- und Meldegeräte der Serie FW können mit einem Bedienelement ausgestattet werden. Unterschiedliche Funktionen und Kontaktkonfigurationen sind verfügbar. Die Gehäuse sind aus kupferfreiem Aluminium gefertigt und gemäß Ex d IIB zertifiziert. Sie verfügen über je eine Kabeleinführung an jeder Seite.

Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	240 V AC max.
	Betriebsstrom	siehe Datentabelle
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle
	Gehäusedeckel	abnehmbar
	Deckeldichtung	Nitril-O-Ring
	Schutzart	IP66
<b>Material</b>	Umgehäuse	Aluminiumlegierung
	Finish	epoxidbeschichtet RAL 7032
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	SIRA 07 ATEX 1132X
	Kennzeichnung	⊕ II 2 G Ex d IIB T*, T6 @ Ta +60 °C
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEX-Zulassung	IECEX TSA 07.0005X

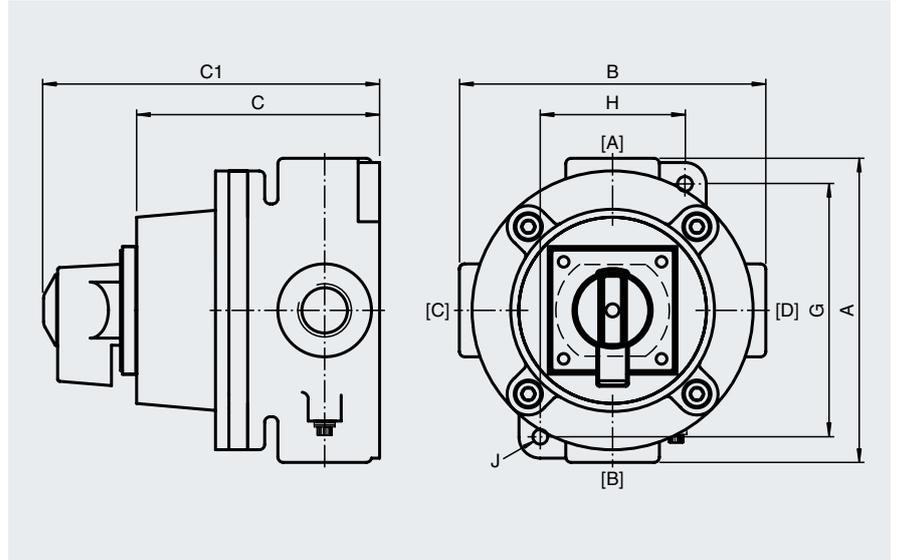
Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

Übersicht Bedienelemente	
Typ	Beschreibung
FWI-1	Drucktaster bündig mit Oberfläche (Farbe und Kontaktblock-Konfiguration nach Spezifikation)
FWI-2	Drucktaster aus Oberfläche hervorstehend (Farbe und Kontaktblock-Konfiguration nach Spezifikation)
FWI-3	Pilztaster, Drehentriegelung (Kontaktblock-Konfiguration nach Spezifikation)
FWI-4	Pilztaster, Schlüsselentriegelung (Kontaktblock-Konfiguration nach Spezifikation)
FWI-5	Drucktaster, Schlüsselentriegelung (Kontaktblock-Konfiguration nach Spezifikation)
FWI-6	Pilztaster, Zugentriegelung, abschließbar mit Vorhängeschloss (Kontaktblock-Konfiguration nach Spezifikation)
FWI-8	Pilztaster (Kontaktblock-Konfiguration nach Spezifikation)

**Abmessungen**

- A Höhe
- B Breite
- C Tiefe
- C1 Tiefe mit Bedienelement
- G Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
- H Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
- J Durchmesser Befestigungsbohrung
- [A] ... [D] Flächen für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Abmessungen und Gehäusedetails												
Typ	Außenmaß [mm]				Befestigung [mm]			Kabeleinführungen			Klemmen	
	A	B	C	C1	G	H	J	Fläche A + B M20	Fläche C + D M20	Anzugsdrehmoment [Nm]	Kapazität [mm <sup>2</sup> ]	Anzugsdrehmoment [Nm]
<b>FWI-1</b>	114	114	91	108	54	95	7	1x metrisch ISO Steigung 1,5 mm	1x Blindverschraubung	siehe Datenblatt der Blindverschraubungen	1,5	1,2
<b>FWI-3</b>	114	114	91	133	54	95	7				1,5	1,2
<b>FWI-6</b>	114	114	91	133	54	95	7				1,5	1,2
<b>FWI-8</b>	114	114	91	133	54	95	7				1,5	1,2
<b>FW210</b>	114	114	60	126	54	95	7				2,5	0,8
<b>FW220</b>	114	114	60	126	54	95	7				2,5	0,8

Funktionen									
Typ	Funktion	Farbe	Beschriftung	Schalterfunktion	Anzahl Pole	Kontaktkonfiguration	Schalterkonfiguration	Schalt diagramm	Gebrauchskategorie
<b>FWI-1</b>	Drucktaster	grün	keine	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-		
<b>FWI-3</b>	Pilztaster	rot	EMERGENCY STOP	verrastend, Drehentriegelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-		AC15: 240 V AC - 3 A AC15: 120 V AC - 6 A DC13: 250 V DC - 0,27 A DC13: 125 V DC - 0,55 A
<b>FWI-6</b>	Pilztaster	rot	EMERGENCY STOP	verrastend, Zugentriegelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-		
<b>FWI-8</b>	Pilztaster, Schlüsselentriegelung	rot	keine	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	-		
<b>FW210</b>	Steuerschalter, klein	schwarz	1 – OFF – 2	rastend – rastend – rastend	1	1x Wechsler	Umschalter, 3 Positionen, mittlere Stellung AUS		AC15: 12 ... 250 V AC - 5 A AC21A: 12 ... 250 V AC - 20 A DC13: 12 ... 110 V DC - 1 A DC13: 12 ... 24 V DC - 20 A
<b>FW220</b>	Steuerschalter, klein	schwarz	1 – 2	rastend – rastend	1	1x Wechsler	Umschalter, 2 Positionen		

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern. Für weitere Konfigurationen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

# Befehls- und Meldegeräte (Ex d) aus Aluminium (FC\* LCU)



## Merkmale

- Gehäuse aus Aluminium
- Ex-d- und Ex-tD-zertifiziert
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Gasgruppe IIC
- Konfiguration der Bedienelemente, Anzahl der Kabeleinführungen und Typ der Kabelverschraubungen wie spezifiziert
- Schutzart IP66

## Funktion

Die Befehls- und Meldegeräte der Serie FC sind zertifiziert gemäß Ex d IIC und Ex tD A21. Sie können flexibel mit bis zu vier Bedienelementen ausgestattet werden. Unterschiedliche Funktionen und Kontaktkonfigurationen sind verfügbar. FC4\*-Varianten haben je eine standardisierte Kabeleinführung auf jeder Seite, während FC5\* anwendungsspezifisch ausgeführt werden kann. Alle Gehäuse sind aus kupferfreiem Aluminium hergestellt.

Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	siehe Datentabelle
	Betriebsstrom	siehe Datentabelle
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle
	Gehäusedeckel	abnehmbar
	Deckeldichtung	Chloropren
	Schutzart	IP66
<b>Material</b>	Umgehäuse	Aluminiumlegierung
	Finish	epoxidbeschichtet RAL 7032
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	SIRA 07 ATEX 1133X
	Kennzeichnung	⚡ II 2 GD Ex d IIC T* Gb, Ex tD A21, T6/T80 °C @ Ta +60 °C
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	IECEx SIM 07.0001X

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

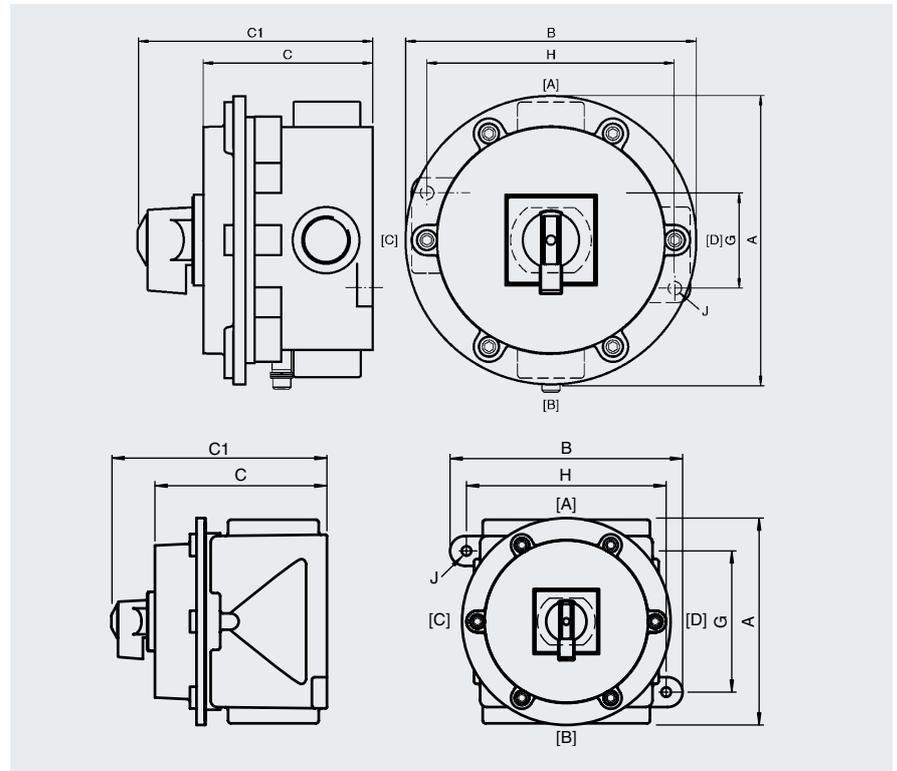
Abmessungen und Gehäusedetails												
Typ	Außenmaß [mm]				Befestigung [mm]			Kabeleinführungen			Klemmen	
	A	B	C	C1	G	H	J	Fläche A + B M20	Fläche C + D M20	Anzugsdrehmoment [Nm]	Kapazität [mm <sup>2</sup> ]	Anzugsdrehmoment [Nm]
FC4J-1-1	152	152	90	107	50	130	7	1x metrisch ISO Steigung 1,5 mm	1x Blindverschraubung	siehe Datenblatt der Blindverschraubungen	1,5	0,8
FC4J-1-2	152	152	90	112	50	130	7				1,5	0,8
FC4J-1-3	152	152	90	131	50	130	7				1,5	0,8
FC4J-1-8	152	152	90	131	50	130	7				1,5	0,8
FC4A-211	152	152	80	131	50	130	7				2,5	0,8
FC4A-221	152	152	80	131	50	130	7				2,5	0,8

Die Abmessungen für FC5\* finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

## Abmessungen

A	Höhe
B	Breite
C	Tiefe
C1	Tiefe mit Bedienelement
G	Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
H	Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
J	Durchmesser Befestigungsbohrung
[A] ... [D]	Flächen für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Obere Zeichnung: FC4\*, untere Zeichnung: FC5\*

## Übersicht Funktionen

Typ	Beschreibung
FC4A	CA10-Schalter
FC4A-SS	Segelschalter
FC4A-FS	Schwimmschalter
FC4B	CA20B-Schalter
FC4C	C26-Schalter
FC4D	Schalter (CA10 zu C26) + 1 Drucktaster
FC4E	Schalter (CA10) + 2 Drucktaster
FC4F	Schalter (CA10 zu C26) + 1 Leuchtmelder
FC4G	Schalter (CA10) + 2 Leuchtmelder
FC4H	Schalter (CA10) + 1 Drucktaster + 1 Leuchtmelder
FC4I-Q	Feuermelder Bruchglas
FC4I	einzelner Drucktaster
FC4-BELL	6"-Glockenschalter 25 V DC oder 240 V AC
FC4J	2 Drucktaster
FC4K	3 Drucktaster
FC4L	1 Drucktaster + 1 Leuchtmelder
FC4M	2 Drucktaster + 1 Leuchtmelder
FC4N	1 Drucktaster + 2 Leuchtmelder
FC4O	1 Leuchtmelder
FC4P	2 Leuchtmelder
FC4R	3 Leuchtmelder
FC4S	2x Schalter (CA10)
FC4T	Thermostat
FC4TC	Thermostat/2,5-kW-Element
FC4U	C32-Schalter (nur Ausführung 7)
FC4V	C42-Schalter (nur Ausführung 7)
FC4X	Kombination von 4 Drucktastern (nur Ausführung 6)
FC4Z	Kombination von Drucktastern und Leuchtmelder (nur Ausführung 6)

Funktionen										
Typ	Funktion	Farbe	Beschriftung	Schalterfunktion	Anzahl Pole	Kontaktkonfiguration	Schalterkonfiguration	Schalt diagramm	Gebrauchskategorie	
FC4J-1-1	Drucktaster, bündig mit Oberfläche	grün	keine	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–		AC15: 240 V AC – 3 A AC15: 120 V AC – 6 A DC13: 250 V DC – 0,27 A DC13: 125 V DC – 0,55 A	
	Drucktaster, bündig mit Oberfläche	rot	keine	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–			
FC4J-1-2	Drucktaster, bündig mit Oberfläche	grün	keine	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–			
	Drucktaster, aus Oberfläche hervorstehend	rot	keine	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–			
FC4J-1-3	Drucktaster, bündig mit Oberfläche	grün	keine	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–			
	Pilztaster	rot	keine	rastend, Drehentriegelung	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–			
FC4J-1-8	Drucktaster, bündig mit Oberfläche	grün	keine	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–			
	Pilztaster	rot	keine	tastend	2	1x Schließer/ 1x Öffner	–			
FC4A-211	Steuerschalter, klein	schwarz	1 – OFF – 2	rastend – rastend – rastend	2	2x Wechsler	3 Positionen, Mittelstellung AUS			AC15: 12 ... 250 V AC – 5 A AC21A: 12 ... 250 V AC – 20 A DC13: 12 ... 110 V DC – 1 A DC13: 12 ... 24 V DC – 20 A
FC4A-221	Steuerschalter, klein	schwarz	1 – 2	rastend – rastend	2	2x Wechsler	Umschalter, 2 Positionen			

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern. Für weitere Konfigurationen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

Übersicht Bedienelemente	
Typ	Beschreibung
MN1	Betätigungsvorsatz bündig mit Oberfläche
MN2	Betätigungsvorsatz aus Oberfläche hervorstehend
MN3	Pilztaster, Drehentriegelung (Nothalttaster)
MN4	Pilztaster, Schlüsselenriegelung (Nothalttaster)
MN5	Drucktaster, Schlüsselenriegelung
MN6	Pilztaster, Zugentriegelung, abschließbar mit Vorhängeschloss (Nothalttaster)
MN7	Blindvorsatz
MN8	Pilztaster
MN8A	großer Pilztaster, schwarz
MN11	LED-Leuchtmelder
MN13	Potenziometer

# Steuerkästen (Ex e)

Um die Bedienung und Überwachung von mehreren Stromkreisen und Maschinen in Gefahrenbereichen effizient zu gestalten, können Steuerkästen genau auf die Anforderungen der jeweiligen Anwendung zugeschnitten werden. Sie verfügen über Gehäuse aus glasfaserverstärktem Polyester und Edelstahl und sind nach Ex-e-, Ex-ib- und Ex-tb-Explosionsschutz zertifiziert. Jeder Steuerkasten lässt sich mit einer Vielzahl von Bedienelementen und verschiedenen Optionen für Kontaktkonfigurationen und Kabeleinführungen den jeweiligen Anforderungen anpassen. Je nach Gehäusedesign können bis zu 81 Bedienelemente in einen einzelnen Steuerkasten eingebaut werden.

## GR.CS-Serie aus glasfaserverstärktem Polyester

Die neu entwickelte Serie GR.CS\* umfasst eine Reihe von Steuerkästen, die mit einer Vielzahl von Überwachungs- und Steuerungsfunktionen ausgestattet werden können. Die unterschiedlichen Gehäusegrößen ermöglichen die Unterbringung von mehr als 60 Bedienelementen. Mit einem 10-mm-Gitter, Steigleitungen für unterschiedliche Montagetiefen und einer Hutschiene mit Spezialgitter zur präzisen Positionierung von Bedienelementen lassen sich diese Steuerkästen problemlos unterschiedlichen Anforderungen anpassen.

## FXLS.CS-Serie aus Edelstahl

Die vielseitigen Steuerkästen der FXLS.CS-Serie lassen sich mit einer Auswahl an Steuerfunktionen, Kontaktblöcken, Kabelverschraubungen und sonstigem Zubehör ausstatten, die bei optimaler Raumnutzung eine Anpassung an jede beliebige Anwendung ermöglicht. Die Gehäuse bestehen aus elektropoliertem AISI-316L-Edelstahl mit ausgezeichneter Anlauf- und Korrosionsbeständigkeit. Diese Oberflächenbeschaffenheit ist ideal für Umgebungen mit erhöhten Hygieneanforderungen, wie sie in der Lebensmittelverarbeitung und in der pharmazeutischen Industrie üblich sind. Alle FXLS-Gehäuse verfügen über eine Versiegelung mit Drainagekanälen, die verhindern, dass beim Öffnen des Deckels Schmutz, Staub oder Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringen. Verdeckte Scharniere erleichtern das Öffnen der Steuerkästen.

## DS-Serie aus Edelstahl

Gehäuse der Serie DS werden als Schnittstellenschränke, Steuerkästen und Klemmenkästen verwendet. Die Gehäuse bestehen aus lackiertem und unlackiertem Edelstahl. Die Abdeckung wird entweder aufgeschraubt oder mit Scharnieren versehen, wobei entweder Sechskantschrauben oder Vierteldrehverschlüsse zum Einsatz kommen. Die Gehäuse können mit separat zertifizierten Bedienelementen wie Drucktastern, Steuerschaltern, Anzeigen usw. ausgestattet werden. Zur Überwachung der Ausrüstung sind runde und quadratische Sichtfenster integriert.

Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.com/controlstations](http://www.pepperl-fuchs.com/controlstations)





# Steuerkästen (Ex e) aus glasfaserverstärktem Polyester (GR.CS\*)



## Merkmale

- Gehäuse aus glasfaserverstärktem Polyester
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Ex-de-, Ex-ib- und Ex-tb-zugelassen
- Bis zu 68 Bedienelemente pro Steuerkasten
- 7 Gehäusegrößen verfügbar
- Konfiguration der Bedienelemente, Anzahl der Kabeleinführungen und Typ der Kabelverschraubungen wie spezifiziert
- Große Auswahl an Beschriftungen und Zubehör
- Modernes Design mit hoher Schlagfestigkeit
- Geringer Installationsaufwand durch leicht zugängliche Befestigungspunkte
- Großer Umgebungstemperaturbereich

## Funktion

Die vielseitigen Steuerkästen der Serie GR.CS\* können flexibel mit Bedienelementen, Kontaktmodulen, Klemmen und Kabelverschraubungen ausgestattet werden. Die folgenden Tabellen zeigen die Auswahlmöglichkeiten und Optionen. Die Teams der Pepperl+Fuchs Solution Engineering Centers erstellen beliebige kundenspezifische Konfigurationen inklusive Kombinationen von Klemmen und Bedienelementen.

Die standardisierte GR\*-Gehäuseserie für alle Produkte von Pepperl+Fuchs besteht aus kohlenstoffangereichertem glasfaserverstärktem Polyester mit Deckelschrauben aus Edelstahl. Diese Serie bietet eine antistatische, UV-stabilisierte und korrosionsbeständige Lösung. Viele Merkmale ermöglichen die einfache Installation und Handhabung.

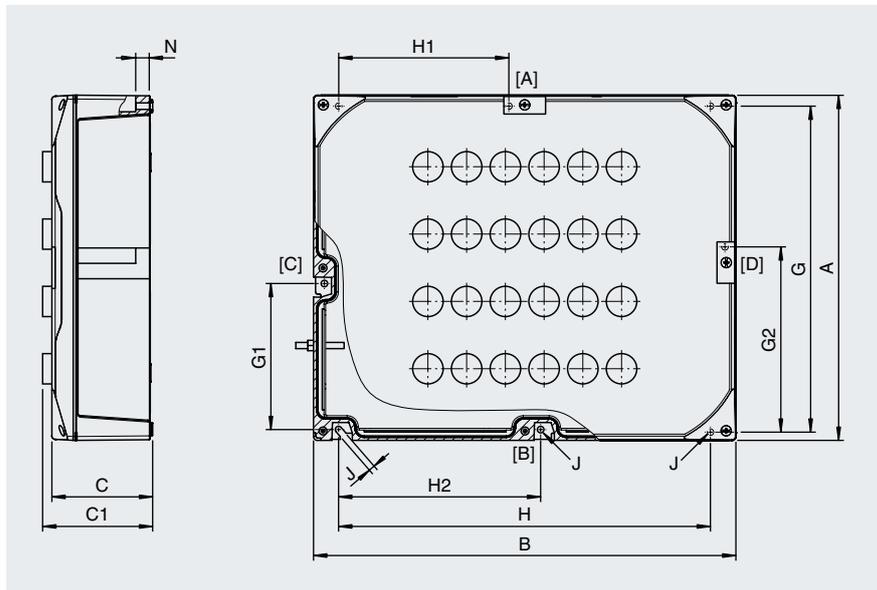
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	400 V AC max.
	Betriebsstrom	16 A max.
<b>Anzeigen</b>	Bedienelemente	max. 68 je Gehäuse
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle
	Gehäusedeckel	komplett abnehmbar
	Schutzart	IP66
<b>Material</b>	Umgehäuse	kohlenstoffangereicherter antistatischer glasfaserverstärkter Polyester (GFK)
	Finish	Eigenfarbe schwarz
	Deckeldichtung	geschäumtes Silikon
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-40 ... 55 °C (-40 ... 131 °F), optional -50 ... 55 °C (-67 ... 131 °F)
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	CML 16 ATEX 3009X
	Kennzeichnung	⚠ II 2 GD Ex db eb mb IIC T* Gb, Ex ib IIC T* Gb, Ex db eb ib mb op pr IIC T* Gb, Ex eb op pr IIC T* Gb, Ex tb IIC T** °C Db T6/T80 °C @ Ta +40 °C, T5/T95 °C @ Ta +55 °C, T4/T130 °C @ Ta +55 °C
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	IECEx CML 16.0008X

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

**Abmessungen**

- A Höhe
- B Breite
- C Tiefe
- C1 Maximales Außenmaß, Tiefe mit Bedienelement
- G Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
- G1 Abstand Befestigungsbohrungen zu mittlerer Bohrung 1, vertikal (nicht bei allen Varianten)
- G2 Abstand Befestigungsbohrungen zu mittlerer Bohrung 2, vertikal (nicht bei allen Varianten)
- H Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
- H1 Abstand Befestigungsbohrungen zu mittlerer Bohrung 1, horizontal (nicht bei allen Varianten)
- H2 Abstand Befestigungsbohrungen zu mittlerer Bohrung 2, horizontal (nicht bei allen Varianten)
- J Durchmesser Befestigungsbohrungen
- N Stärke Befestigungslaschen
- [A] ... [D] Flächen für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Abmessungen und Gehäusedetails																
Typ	Außenmaß [mm]										Befestigungs-schrauben Anzahl	Masse [kg]	Deckelschrauben			Maximale Verlustleistung [W]
	A	B	C	C1 max.	G	H	H1	H2	J	N			Mx	Anzahl	Anzug-drehmoment [Nm]	
GR.CS*.18.18.10	179	179	104	169	126	156	-	-	7	18	2	1,4	M6	4	3,5	14
GR.CS*.18.24.10	179	239	104	169	156	186	-	-	7	18	2	1,7	M6	4	3,5	17
GR.CS*.18.36.10	179	359	104	169	156	306	-	-	7	18	4	2,4	M6	4	3,5	22
GR.CS*.18.36.17	179	359	166,5	231,5	156	336	-	-	7	18	4	3,1	M6	4	3,5	27
GR.CS*.36.36.10	359	359	104	169	306	336	-	-	7	18	4	3,7	M6	4	3,5	33
GR.CS*.36.36.17	359	359	166,5	231,5	306	336	-	-	7	18	4	4,6	M6	4	3,5	39
GR.CS*.36.72.17	359	719	166,5	231,5	336	666	316,5	349,5	7	18	6	8,3	M6	6	3,5	104

Gewichtsangabe für leeres Gehäuse, Zunahme durch Klemmeneinbauten und Kabelverschraubungen ist zu beachten. Konfigurationsdetails finden Sie auf den individuellen Datenblättern. Für weitergehende Informationen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

# Steuerkästen (Ex e) mit Drainagekanal, Edelstahl (FXLS\*.CS)



## Merkmale

- Gehäuse aus Edelstahl
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Ex-de, Ex-ib- und Ex-tb-zertifiziert
- Bis zu 81 Bedienelemente pro Steuerkasten
- 6 Gehäusegrößen verfügbar
- Konfiguration der Bedienelemente anpassbar, Anzahl der Kabeleingänge und Typ der Kabelverschraubungen wie spezifiziert
- Große Auswahl an Beschriftungen und Zubehör erhältlich

## Funktion

Die vielseitigen Steuerkästen der FXLS\*.CS-Serie können flexibel mit Bedienelementen und Leuchtmeldern ausgestattet werden. Eine große Auswahl an Bedienfunktionen, Kontaktelementen, Kabelverschraubungen und weiterem Zubehör erlaubt die Anpassung jedes individuellen Gerätes an die Anforderungen der jeweiligen Anwendung.

Die Gehäuse bestehen aus Edelstahl 316L mit elektropolierter Oberfläche. Diese bietet eine hervorragende Resistenz gegen Anlaufen und Korrosion. Die Steuerkästen sind besonders für den Einsatz in Bereichen mit hohen Hygieneanforderungen geeignet, wie sie in pharmazeutischen Produktionsanlagen sowie in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie vorliegen.

Die Gehäuse sind mit einem Drainagekanal ausgestattet. Dadurch wird beim Öffnen des Deckels das Eindringen von Verschmutzung, Staub oder Feuchtigkeit verhindert. Verdeckte Scharniere erleichtern das Öffnen des Gerätes. Hochwertige Komponenten und Materialien erlauben den Einsatz der Steuerkästen in rauen Umgebungsbedingungen.

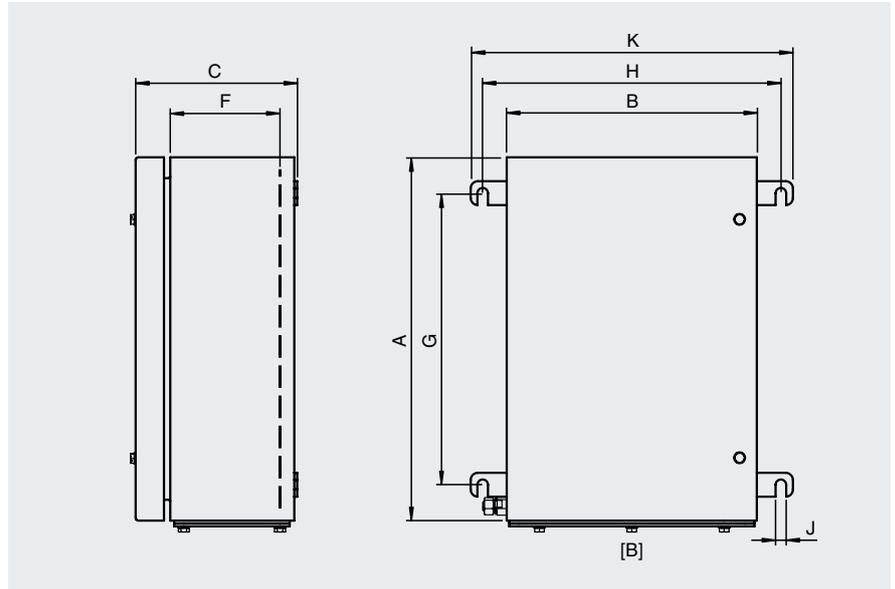
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	500 V AC max., abhängig von eingebauten Komponenten
	Betriebsstrom	16 A max.
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle
	Gehäusedeckel	komplett abnehmbar, verdeckte Scharniere
	Deckeldichtung	einteilig, geschlossenzelliges Silikon
	Schutzart	IP66
<b>Material</b>	Umgehäuse	1,5 mm 316L, (1.4404) Edelstahl
	Finish	elektropoliert
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-40 ... 55 °C (-40 ... 131 °F), -50 °C (-58 °F) auf Anfrage
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	CML 16 ATEX 3009X
	Kennzeichnung	Ⓜ II 2 GD Ex db eb mb IIC T* Gb, Ex ib IIC T* Gb, Ex db eb ib mb IIC T* Gb T6/T80 °C @ Ta +40 °C, T4/T130 °C @ Ta +55 °C
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEX-Zulassung	IECEX CML 16.0008X
	EAC-Zulassung	RU C-DE.BH02.B.00016/18
	IA-Zulassung	MASC S/18-0003X

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

## Abmessungen

A	Höhe
B	Breite
C	Tiefe
G	Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
H	Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
J	Durchmesser Befestigungsbohrung
K	Maximales Außenmaß mit Befestigungslaschen
[B]	Fläche für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Abmessungen und Gehäusedetails

Typ	Außenmaß [mm]				Befestigung [mm]			Masse circa [kg]	Deckelschrauben			Max. Verlustleistung [W]
	A	B	C	K	G	H	J		Mx	Anzahl	Anzugdrehmoment [Nm]	
<b>FXLS2*.CS</b>	260	260	165	335	185	310	11	5,8	M6	2	2	15
<b>FXLS3*.CS</b>	306	306	165	381	231	356	11	8	M6	2	2	21
<b>FXLS5*.CS</b>	458	382	165	457	383	432	11	12	M6	2	2	29
<b>FXLS6*.CS</b>	480	480	165	555	405	530	11	14	M6	2	2	30
<b>FXLS8*.CS</b>	620	450	165	525	545	500	11	16	M6	3	2	30
<b>FXLS9*.CS</b>	762	508	165	583	687	558	11	20	M6	3	2	41,7

Gewichtsangabe für leeres Gehäuse, Zunahme durch Klemmeinbauten und Kabelverschraubungen ist zu beachten.

Konfigurationsdetails finden Sie auf den individuellen Datenblättern. Für weitergehende Informationen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

# Steuer- und Interfacekästen (Ex tD) aus Edelstahl (DS\*)



## Merkmale

- Gehäuse aus Edelstahl
- Viele Größen und Ausführungsvarianten von Gehäusen
- Montage in Zone 21 und Zone 22
- Ex-tD-zugelassen
- Schutzart IP65/IP66
- Konfiguration der Bedienelemente, Anzahl der Kabeleinführungen und Typ der Kabelverschraubungen wie spezifiziert
- Große Auswahl an Beschriftungen und Zubehör erhältlich
- Integration elektrischer Komponenten und Bedienelemente in Ex-tD-Gehäuse gemäß Spezifikation
- Produkt ist nur für Australien und Neuseeland lieferbar

## Funktion

Die Gehäuse der Serie DS können als Interfaceschränke, Steuerkästen oder Klemmenkästen eingesetzt werden. Sie sind aus Edelstahl hergestellt, unterschiedliche Lackierungen sind möglich. Die Gehäusedeckel werden mit Vorreiberverschlüssen oder Sechskantschrauben geschlossen. Scharniere sind optional möglich.

Die Gehäuse können mit einer Vielzahl von Bedienelementen ausgestattet werden. Zur Auswahl stehen Drucktaster, Steuerschalter, Leuchtmelder und weitere entsprechend zertifizierte Komponenten sowie runde und rechteckige Sichtfenster zur Kontrolle von eingebauten Messgeräten. Weiterhin können elektrische Komponenten wie Motorstarter, Lasttrennschalter, PLC und Transformatoren integriert werden.

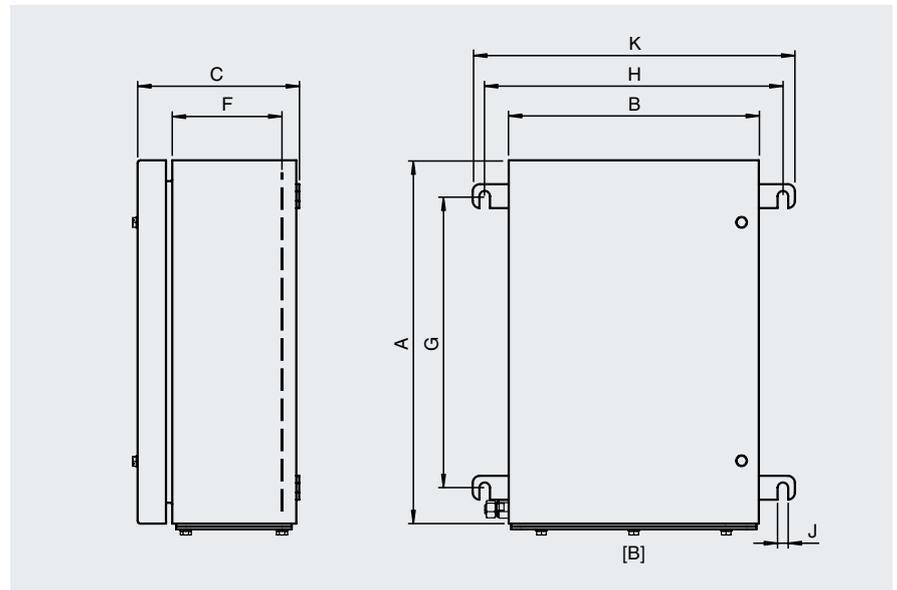
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	690 V max.
	Betriebsstrom	anwendungsbezogen
	Funktion	mehrere Funktionen gemäß Spezifikation
	Klemmenkapazität	anwendungsbezogen
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle
	Gehäusedeckel	komplett abnehmbar
	Schutzart	IP65/66
<b>Material</b>	Umgehäuse	1,5 mm AISI 316L, (1.4404) Edelstahl
	Finish	elektropoliert bzw. pulverbeschichtet
	Deckeldichtung	Chloropren
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-20 ... 55 °C (-4 ... 131 °F), abhängig von eingebauten Komponenten
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	IECEx SIM 09.0001X
	IECEx Kennzeichnung	Ex tD A21, T80 °C @ Ta +55 °C

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

## Abmessungen

A	Höhe
B	Breite
C	Tiefe
F	Innenmaß Tiefe bis Oberfläche Montageplatte
G	Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
H	Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
J	Durchmesser Befestigungsbohrung
K	Maximales Außenmaß mit Befestigungslaschen
[B]	Fläche für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



### Abmessungen und Gehäusedetails

Typ	Außenmaß [mm]				Innenmaß [mm]	Befestigung [mm]			Masse circa [kg]	Deckelschrauben			Max. Verlustleistung bei T6/+40 °C [W]
	A	B	C	K		F	G	H		J	Mx	Anzahl	
DS1110*	106	116	75	146	62		126	8,5	1,2	M6	4	3	10
DS1511*	121	156	85	156	63	136	100	8,5	1,7	M6	4	3	12
DS2315*	156	236	121	196	97	176	180	8,5	2,7	M6	4	3	15
DS3030*	300	300	200	352	135	180	325	8,5	7,2	M6	2	3	24
DS4050*	500	400	200	452	135	380	425	8,5	12	M6	4	3	43
DS5060*	600	500	200	552	135	480	525	8,5	15,8	M6	4	3	67
DS6090*	900	600	200	652	135	780	630	8,5	31,7	M6	8	3	80
DS8013*	1300	800	300	852	235	1180	825	8,5	53,5	(1)	–	–	210

(1) nur Vorreibverschlüsse. Gewichtsangabe für leeres Gehäuse, Zunahme durch Klemmeneinbauten und Kabelverschraubungen ist zu beachten. Konfigurationsdetails finden Sie auf den individuellen Datenblättern. Für weitergehende Informationen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

# Steuerkästen (Ex d)

Die Steuerkästen Ex d IIB+H<sub>2</sub> und Ex tb ermöglichen den sicheren Betrieb und die gefahrlose Überwachung von Stromverteilungsnetzen und Maschinen in explosionsgefährdeten Bereichen und anspruchsvollen industriellen Umgebungen. Durch die breite Auswahl an robusten druckfesten Gehäusen in verschiedenen Ausführungen und Materialien wird ein zuverlässiger Schutz gewährleistet. Auf Kundenwunsch lässt sich eine Vielzahl von Bedienelementen für alle erforderlichen Steuerungsfunktionen integrieren. Entsprechende Schutzgrade und Umgebungstemperaturbereiche ermöglichen unter fast allen Bedingungen den Einsatz.

## EJB-Serie aus Aluminium, EJBX-Serie aus Edelstahl

Auf der Grundlage von Gehäusen der Serien EJB und EJBX mit Ex-d-IIB+H<sub>2</sub>-Zertifizierung können Steuerkästen anwendungsspezifisch konfiguriert werden. Die Gehäuse bestehen aus kupferfreiem Aluminium und hochwertigem Edelstahl. Ihre hohe Widerstandsfähigkeit und die Vielfalt an verschiedenen Gehäusegrößen werden den Anforderungen vieler Branchen gerecht, z. B. auch denen von Offshore- und maritimen Anwendungen.

## DMT – Ex d elektronisches Erdungssystem

Das explosionsgeschützte elektronische Erdungssystem DMT wird beim Beladen von Tankern, Fässern und Güterwaggons in Umgebungen mit den Gasgruppen IIB oder IIC verwendet. Die Grundlage des DMT-Systemdesigns bildet ein Aluminiumgehäuse des Typs EJB Ex d IIC+H<sub>2</sub> oder GUB Ex d IIC. Es besteht aus einem integrierten elektronischen Widerstand/Kapazitätsgerät. Über eine externe Erdungsklemme mit 8 m Kabel lässt sich der Erdungsdurchgang überprüfen, um elektrostatische Aufladungen zu vermeiden. Rote und grüne Anzeigeleuchten auf dem Gehäusedeckel zeigen an, ob der Ladevorgang gefahrlos fortgesetzt werden kann. Über Steckbrücken und Trimmer auf der integrierten Elektronikkarte lassen sich verschiedene Stufen der Kapazitäts- und Widerstandsüberwachung einstellen.





# Steuerkästen (Ex d) aus Aluminium und Edelstahl (EJB\*.CS)



## Merkmale

- Gehäuse aus kupferfreiem Aluminium oder Edelstahl
- Montage in Zonen 1/21 und 2/22
- Zugelassen nach Ex d IIB+H<sub>2</sub> und Ex tb
- Viele Gehäusegrößen
- Große Auswahl an Bedienelementen
- Anwendungsspezifische Konfiguration von Bedienelementen und Kabelverschraubungen gemäß Spezifikation
- Auswahl von Sichtfenstern für Messinstrumente

## Funktion

Die Gehäuseserien EJB und EJBX bieten die optimale Basis für applikations-spezifische Konfigurationen von druckfest gekapselten Steuerkästen. Eine Vielzahl an Bedienelementen und Komponenten kann flexibel integriert werden. Die Gehäuse sind zertifiziert nach Ex d IIB+H<sub>2</sub> und Ex tb und stehen in vielen Größen zur Verfügung. Sie sind gefertigt aus kupferfreiem korrosionsresistentem Aluminium oder hochwertigem Edelstahl. Diese Widerstandsfähigkeit sowie die hohe Flexibilität in der Ausstattung erlauben den Einsatz in nahezu allen Industriebereichen. Unterschiedliche Sichtfenster erlauben den Einsatz von beliebigen Überwachungsfunktionen.

Abmessungen und Gehäusedetails finden Sie auf dem Datenblatt EJB\* Steuerungen und Verteilungen (Ex d).

Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	660 V DC/1000 V AC max.
	Betriebsstrom	1600 A max.
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle in Datenblatt EJB* Steuerungen und Verteilungen (Ex d)
	Gehäusedeckel	abnehmbar, optional mit Scharnieren
	Deckeldichtung	keine, O-Ring für IP66/67
	Schutzart	IP66 (IP66/67 mit O-Ring)
<b>Material</b>	Umgehäuse	Aluminiumlegierung oder AISI-316L-Edelstahl
	Finish	epoxidbeschichtet RAL 7005 (grau) oder kugelgestrahlt
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-50 ... 60 °C (-58 ... 140 °F), abhängig von eingebauten Komponenten
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	INERIS 14 ATEX 0022X, INERIS 14 ATEX 9010U
	Kennzeichnung	⚠ II 2 GD, Ex d IIB+H <sub>2</sub> T* Gb, Ex tb IIIC T** °C Db T6/T85 °C, T5/T100 °C, T4/T135 °C, T3/T200 °C abhängig von Konfiguration, Umgebungstemperatur und eingebauter Verlustleistung
	Maximale Verlustleistung	siehe Datentabelle, maximale Verlustleistung bei T4/+40 °C, Gehäuse ohne Sichtfenster
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	IECEx INE 14.0029X, IECEx INE 14.0028U
	EAC-Zulassung	TC RU C-IT.AA87.B.00156
	Weitere Zulassungen	auf Anfrage

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

# Elektronische Erdungssysteme (Ex d) (DMT\*)



## Merkmale

- Vermeidung elektrostatischer Aufladung
- Gehäuse aus kupferfreiem Aluminium oder Edelstahl
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Ex-d- und Ex-tb-zertifiziert
- Gasgruppe IIC
- Gasgruppe IIB+H<sub>2</sub>
- Gehäuseschutzart: IP65

## Funktion

Die elektronischen Erdungssysteme der Serie DMT sind druckfest gekapselt durch entsprechende Gehäuse für die Gasgruppe IIB+H<sub>2</sub> oder IIC. Darin sind die elektronischen Komponenten sicher integriert. DIP-Schalter erlauben die Einstellung unterschiedlicher Kapazitäts- oder Widerstandsbereiche.

An der Außenseite befindet sich an einem 8 m langen Kabel die Erdungszange zur Ableitung elektrostatischer Aufladung. Ein Haken dient zur sicheren Aufbewahrung des Kabels. Der Betriebszustand wird durch rote und grüne LED-Leuchtmelder an der Frontseite der Gehäuse angezeigt. Diese bestehen aus kupferfreiem Aluminium oder hochwertigem Edelstahl. Die DMT-Erdungssysteme werden eingesetzt bei Be- und Entladung von Lastkraftwagen, Fässern oder Eisenbahnwaggons in explosionsgefährdeten Bereichen.

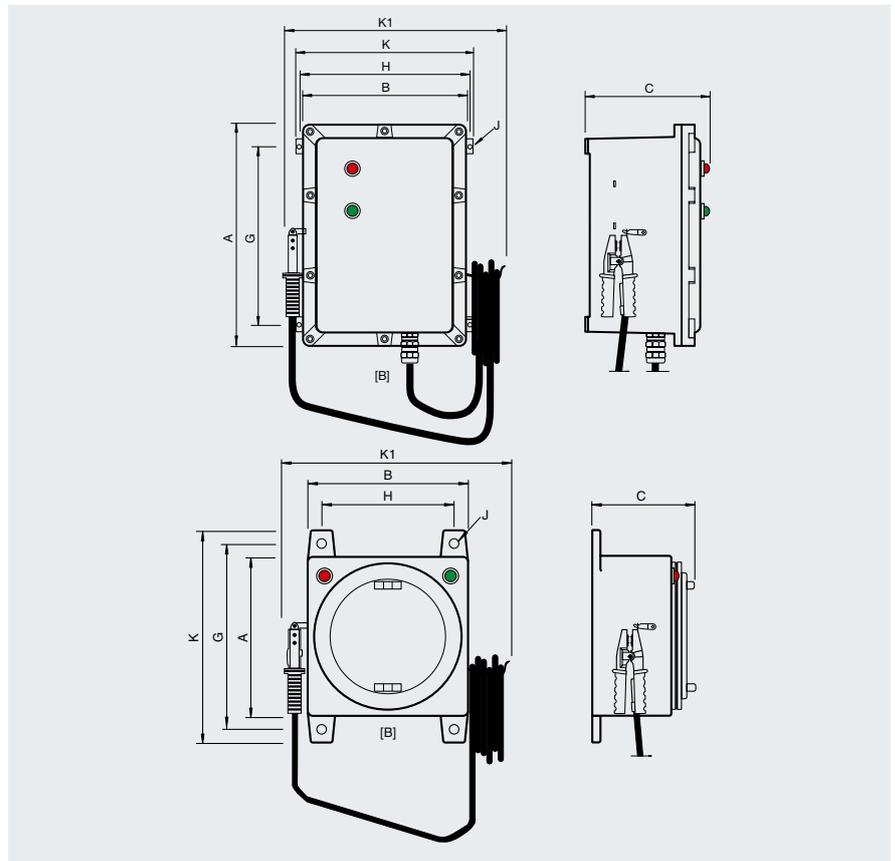
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	230 V AC, optional 110 V AC
	Funktion	Ableitung elektrostatischer Aufladung
	Linsenfarbe	rot und grün
	Schalterfunktion	Kabel: 3x 3 mm <sup>2</sup> , beständig gegen Mineralöle, Länge 8 m. Andere Längen auf Anfrage. Anschlusszange: Aluminium mit Kontakten aus Phosphorbronze, isolierte Kunststoffgriffe.
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle, Werte können leicht variieren aufgrund von Fertigungstoleranzen
	Gewindetyp	metrisch ISO Steigung 1,5 mm oder NPT ANSI ASME B1.20.1
	Gehäusedeckel	siehe Datentabelle
<b>Material</b>	Umgehäuse	Aluminiumlegierung bzw. AISI 316L, (1.4404) Edelstahl
	Finish	epoxidbeschichtet RAL 7005 (grau) bzw. kugelgestrahlt
	O-Ring	Silikon
	Fett für Zünddurchschlagsweg	siehe Datentabelle
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-20 ... 40 °C (-4 ... 104 °F)
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	siehe Datentabelle

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

## Abmessungen

A	Höhe
B	Breite
C	Tiefe
G	Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
H	Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
J	Durchmesser Befestigungsbohrungen
K	Maximales Außenmaß der Befestigungslaschen
K1	Maximales Außenmaß mit Klammer und Kabelhaken
[B]	Fläche für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Obere Zeichnung: EJB6A\*, untere Zeichnung: GUB3L\*

### Abmessungen und Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen

Typ	Material	Außenmaß [mm]					Befestigung [mm]			Masse circa [kg]	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	Kennzeichnung
		A	B	C	K	K1	G	H	J			
EJB6A*DMT*	Aluminium	332	232	185	216	380	230	196	8	13	INERIS 14 ATEX 0022X	⚠ II 2 GD Ex db [ia Ga] IIB+H <sub>2</sub> T6 Gb Ex tb [iaD] IIIB T85 °C Db
EJBX6A*DMT*	Edelstahl	309	209	185	216	360	233	196	8	23		
GUB3L*DMT*	Aluminium	360	360	245	430	510	395	318	10	25	INERIS 14 ATEX 0035X	⚠ II 2 GD Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tb [iaD] IIIC T85 °C Db
GUBX3L*DMT*	Edelstahl	360	360	225	430	510	395	318	10	96		

### Gehäusedetails

Typ	Material	Cover			Deckelschrauben		
		Typ	Befestigung	Fett für Zünddurchschlagsweg	Mx	Anzahl	Anzugsdrehmoment [Nm]
EJB6A*DMT*	Aluminium	abnehmbar, optional mit Scharnieren	Edelstahl-Zylinderkopfschraube mit Innensechskant	Greasil MS4 oder NEVER SEEZ, seewasserbeständig	M8	10	20
EJBX6A*DMT*	Edelstahl						
GUB3L*DMT*	Aluminium	runder Schraubdeckel	Flammenweg-Gewinde	Industrie-Vaseline		-	
GUBX3L*DMT*	Edelstahl						

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern. Für weitere Konfigurationen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

Auf der Grundlage von robusten druckfesten Gehäusen und entsprechend zertifizierten Bedienelementen kann eine breite Palette an Lösungen für die Verteilung und Steuerung in Gefahrenbereichen entwickelt werden. Die Steuer- und Verteilungstafeln können jede Art von elektrischen Anlagen oder Modulen zur Automatisierung von Produktionsprozessen enthalten. Um die optimale Lösung für die jeweilige Anwendung zu entwickeln, unterstützen die erfahrenen Projektingenieure in den Solution Engineering Centers (SECs) von Pepperl+Fuchs unsere Kunden von der ersten Einschätzung des Projekts bis hin zur abschließenden Prüfung und Zertifizierung. Anschließend erfolgt die Lieferung an den Einsatzort mit vollständiger Dokumentation und bereit zur Inbetriebnahme.

### EJB-Serie aus Aluminium, EJBX-Serie aus Edelstahl

Die explosionsgeschützten Gehäuse der Serie EJB ermöglichen den Einsatz von industriellen Standardkomponenten in Gefahrenbereichen. Gehäuse aus kupferfreiem Aluminium oder AISI-316L-Edelstahl stehen in mehr als 40 verschiedenen Größen flexibel zum Einbau elektrischer Anlagen bereit. Rechteckige oder runde Fenster dienen als Anzeige für integrierte Überwachungsinstrumente. Jede Steuerungs- oder Verteilungslösung ist bei Lieferung vollständig getestet, zertifiziert, dokumentiert und einsatzbereit.

### GUB-Serie aus Aluminium, GUBX-Serie aus Edelstahl

Die Steuerungs- und Verteilungslösungen für schwierige Umgebungen mit der Gasgruppe IIC beruhen auf unserer umfassenden GUB-Gehäuseserie. Durch den großen Umgebungstemperaturbereich und Installationsschutz bis zu IP67 ist ein sicherer Betrieb unter allen Umgebungsbedingungen möglich. Da mehr als 50 Größen und Designs mit integrierten Sichtfenstern zur Geräteüberwachung zur Verfügung stehen, lassen sich effiziente, anwendungsspezifische Lösungen zusammenstellen. Sie sind bei Lieferung bereit zur Inbetriebnahme, mit vollständiger Zertifizierung und Dokumentation.

### FH-Serie aus Aluminium

Die Serie FH umfasst eine Reihe konfigurierbarer Steuerungs- und Verteilungstafeln auf der Grundlage robuster Ex-d-IIB+H<sub>2</sub>-zertifizierter Gehäuse. Es lassen sich verschiedene elektrische Bauteile und Bedienelemente integrieren. Hinzu kommen optional wärmebeständige Sicherheitsglasfenster.





# Steuerungen und Verteilungen (Ex d) aus Aluminium (EJB\*)



## Merkmale

- Gehäuse aus kupferfreiem Aluminium
- Montage in Zonen 1/21 und 2/22
- Zugelassen nach Ex d IIB+H<sub>2</sub> und Ex tb
- Mehr als 20 Gehäusegrößen
- Flexible Konfiguration von Kabeleinführungen und Anschlussklemmen für anwendungsspezifische Klemmenkästen
- Große Auswahl an Bedienelementen für Steuerkästen
- Anwendungsspezifische Konfiguration von Bedienelementen und Kabelverschraubungen gemäß Spezifikation
- Integration von elektrischen Komponenten und Kontrollelementen gemäß Spezifikation
- Auswahl von Sichtfenstern für Messinstrumente

## Funktion

Die Gehäuseserie EJB bietet die optimale Basis für applikationsspezifische Konfigurationen von druckfest gekapselten Klemmenkästen, Steuerkästen sowie Steuerungen und Verteilungen. Die Gehäuse sind zertifiziert nach Ex d IIB+H<sub>2</sub> und Ex tb und stehen in vielen Größen zur Verfügung. Sie sind aus kupferfreiem korrosionsresistentem Aluminium gefertigt. Diese Widerstandsfähigkeit sowie die hohe Flexibilität in der Ausstattung erlauben den Einsatz in nahezu allen Industriebereichen. Unterschiedliche Sichtfenster erlauben den Einsatz von beliebigen Überwachungsfunktionen. Elektrische Komponenten können gemäß Kundenspezifikation integriert werden.

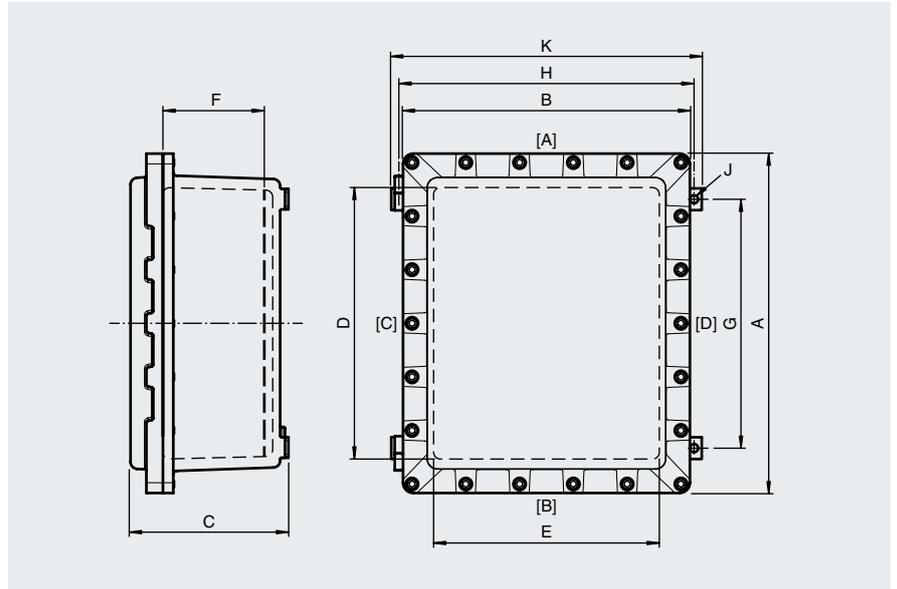
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	660 V DC/1000 V AC max.
	Betriebsstrom	1600 A max.
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle Werte können leicht variieren aufgrund von Guss- und Fertigungstoleranzen Abmessungen sind gültig nur für Standardgehäuse und IP66-Varianten
	Gehäusedeckel	abnehmbar, optional mit Scharnieren
	Deckeldichtung	keine, O-Ring für IP66/67
	Schutzart	IP66 (IP66/67 mit O-Ring)
<b>Material</b>	Umgehäuse	Aluminiumlegierung
	Finish	epoxidbeschichtet RAL 7005 (grau)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-50 ... 60 °C (-58 ... 140 °F), abhängig von eingebauten Komponenten
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	INERIS 14 ATEX 0022X, INERIS 14 ATEX 9010U
	Kennzeichnung	⚡ II 2 GD, Ex d IIB+H <sub>2</sub> T* Gb, Ex tb IIIC T** °C Db T6/T85 °C, T5/T100 °C, T4/T135 °C, T3/T200 °C abhängig von Konfiguration, Umgebungstemperatur und eingebauter Verlustleistung
	Maximale Verlustleistung	siehe Datentabelle, maximale Verlustleistung bei T4/+40 °C, Gehäuse ohne Sichtfenster
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	IECEx INE 14.0029X, IECEx INE 14.0028U
	EAC-Zulassung	TC RU C-IT.AA87.B.00156
	Weitere Zulassungen	auf Anfrage

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

## Abmessungen

A	Höhe
B	Breite
C	Tiefe
D	Innenmaß Höhe
E	Innenmaß Breite
F	Innenmaß Tiefe bis Oberfläche Montageplatte
G	Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
H	Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
J	Durchmesser Befestigungsbohrungen
K	Maximales Außenmaß der Befestigungslaschen
[A] ... [D]	Flächen für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Reale Werte können leicht variieren aufgrund von Guss- und Fertigungstoleranzen. Abmessungen sind gültig nur für Standardgehäuse und IP66-Varianten. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



### Abmessungen und Gehäusedetails

Typ	Außenmaß [mm]				Innenmaß [mm]			Befestigung [mm]			Masse [kg]	Deckelschrauben			Max. Verlustleistung bei T4/+40 °C [W]
	A	B	C	K	D	E	F	G	H	J		Mx	Anzahl	Moment [Nm]	
EJB0*	200	136	150	128	140	75	115	133	108	8	3,8	M6	6	15	51
EJB2A*	220	220	159	226	162	162	130	157	206	8	6,4	M6	8	15	104
EJB4A*	265	225	180	226	200	160	136	188	206	8	8,5	M8	10	20	125
EJB6A*	332	232	172	216	250	150	133	230	196	8	9,8	M8	10	20	139
EJB8*	390	290	182	270	300	200	131	282	250	10	15,7	M8	14	20	192
EJB8A*	390	290	204	270	300	200	153	282	250	10	16,6	M8	14	20	211
EJB8B*	390	290	237	270	300	200	186	282	250	10	17,9	M8	14	20	236
EJB9A*	412	242	186	226	330	160	139	312	206	8	14,2	M8	14	20	185
EJB9B*	412	242	258	226	330	160	211	312	206	8	16,8	M8	14	20	238
EJB10A*	468	358	215	350	370	260	165	345	320	9	25,1	M8	16	20	305
EJB10B*	468	358	265	350	370	260	215	345	320	9	28,7	M8	16	20	353
EJB11A*	498	418	225	415	400	320	173	363	385	10	32	M10	22	30	383
EJB11B*	498	418	276	415	400	320	218	363	385	10	37	M10	22	30	432
EJB15*	580	430	226	460	500	350	172	460	430	11	40,8	M10	20	30	481
EJB15A*	580	430	282	460	500	350	221	460	430	11	52	M10	20	30	540
EJB17*	676	503	269	494	570	397	198	538	464	11	56	M10	22	30	745
EJB17A*	676	503	389	494	570	397	317	538	464	11	67	M10	22	30	746
EJB17Q*	630	630	368	613	500	500	278	453	583	11	94	M12	24	40	593
EJB18A*	750	537	303	535	640	427	213	509	505	11	85	M12	24	40	707
EJB18B*	750	537	408	535	640	427	318	509	505	11	100	M12	24	40	864
EJB20*	935	685	353	670	805	555	247	668	630	14	167	M16	32	65	1616
EJB20A*	935	685	500	670	805	555	393	668	630	14	195	M16	32	65	1616

Gewichtsangabe für leeres Gehäuse, Zunahme durch Klemmeinbauten und Kabelverschraubungen ist zu beachten. Abmessungen sind gültig nur für Standardgehäuse und IP66-Varianten.

# Steuerungen und Verteilungen (Ex d) aus Edelstahl (EJBX\*)



## Merkmale

- Gehäuse aus AISI-316L-Edelstahl
- Montage in Zonen 1/21 und 2/22
- Zugelassen nach Ex d IIB+H<sub>2</sub> und Ex tb
- Viele Gehäusegrößen
- Flexible Konfiguration von Kabeleinführungen und Anschlussklemmen für anwendungsspezifische Klemmenkästen
- Große Auswahl an Bedienelementen für Steuerkästen
- Anwendungsspezifische Konfiguration von Bedienelementen und Kabelverschraubungen gemäß Spezifikation
- Integration von elektrischen Komponenten und Kontrollelementen gemäß Spezifikation
- Auswahl von Sichtfenstern für Messinstrumente

## Funktion

Die Gehäuseserie EJBX bietet die optimale Basis für applikationsspezifische Konfigurationen von druckfest gekapselten Klemmenkästen, Steuerkästen sowie Steuerungen und Verteilungen. Die Gehäuse sind zertifiziert nach Ex d IIB+H<sub>2</sub> und Ex tb und stehen in vielen Größen zur Verfügung. Sie sind aus Edelstahl gefertigt. Diese Widerstandsfähigkeit sowie die hohe Flexibilität in der Ausstattung erlauben den Einsatz in nahezu allen Industriebereichen. Unterschiedliche Sichtfenster erlauben den Einsatz von beliebigen Überwachungsfunktionen. Elektrische Komponenten können gemäß Kundenspezifikation integriert werden.

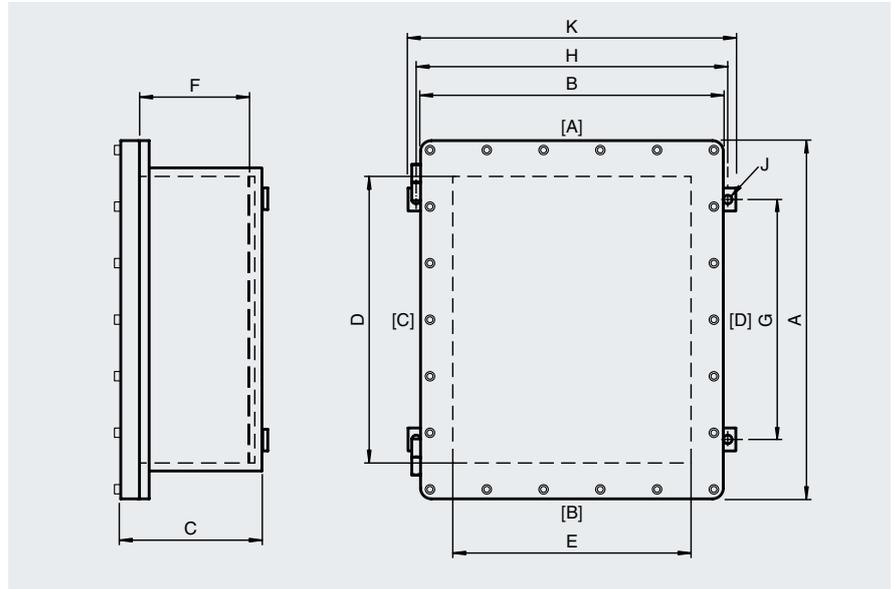
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	660 V DC/1000 V AC max.
	Betriebsstrom	1600 A max.
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle Werte können leicht variieren aufgrund von Guss- und Fertigungstoleranzen Abmessungen sind gültig nur für Standardgehäuse und IP66-Varianten
	Gehäusedeckel	abnehmbar, optional mit Scharnieren
	Deckeldichtung	keine, O-Ring für IP66/67
	Schutzart	IP66 (IP66/67 mit O-Ring)
<b>Material</b>	Umgehäuse	Edelstahl AISI 316L
	Finish	kugelgestrahlt
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-50 ... 60 °C (-58 ... 140 °F), abhängig von eingebauten Komponenten
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	INERIS 14 ATEX 0022X, INERIS 14 ATEX 9010U
	Kennzeichnung	⚠ II 2 GD, Ex d IIB+H <sub>2</sub> T* Gb, Ex tb IIIC T** °C Db T6/T85 °C, T5/T100 °C, T4/T135 °C, T3/T200 °C abhängig von Konfiguration, Umgebungstemperatur und eingebauter Verlustleistung
	Maximale Verlustleistung	siehe Datentabelle, maximale Verlustleistung bei T4/+40 °C, Umgehäuse ohne Sichtfenster
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEX-Zulassung	IECEX INE 14.0029X, IECEX INE 14.0028U
	EAC-Zulassung	TC RU C-IT.AA87.B.00156
	Weitere Zulassungen	auf Anfrage

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

## Abmessungen

A	Höhe
B	Breite
C	Tiefe
D	Innenmaß Höhe
E	Innenmaß Breite
F	Innenmaß Tiefe bis Oberfläche Montageplatte
G	Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
H	Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
J	Durchmesser Befestigungsbohrungen
K	Maximales Außenmaß der Befestigungslaschen
[A] ... [D]	Flächen für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Reale Werte können leicht variieren aufgrund von Guss- und Fertigungstoleranzen. Abmessungen sind gültig nur für Standardgehäuse und IP66-Varianten. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



### Abmessungen und Gehäusedetails

Typ	Außenmaß [mm]				Innenmaß [mm]			Befestigung [mm]			Masse circa [kg]	Deckelschrauben			Max. Verlustleistung bei T4/+40 °C [W]
	A	B	C	K	D	E	F	G	H	J		Mx	Anzahl	Anzugsdrehmoment [Nm]	
EJBX0*	198	133	141	128	140	75	110	133	108	8	7	M6	6	15	51
EJBX2A*	220	220	155	226	160	160	125	157	206	8	12	M6	8	15	104
EJBX3A*	252	152	165	165	200	100	135	185	145	8	13	M6	10	15	83
EJBX4A*	262	222	180	226	200	160	145	188	206	8	17	M8	10	25	125
EJBX6A*	309	209	170	216	250	150	135	233	196	8	19	M8	10	25	139
EJBX8B*	371	271	232	270	300	200	195	282	250	10	36	M8	14	25	236
EJBX10B*	450	340	262	350	370	260	225	345	320	10	66	M8	16	25	353
EJBX11B*	490	410	268	415	400	320	230	363	385	10	80	M10	22	35	432
EJBX15A*	580	430	265	460	500	350	220	462	430	12	96	M10	20	35	540
EJBX17A*	662	492	363	494	570	400	315	550	464	14	145	M10	22	35	746
EJBX17Q*	594	594	318	613	500	500	270	453	583	14	143	M12	24	45	593
EJBX18B*	734	524	368	535	640	430	320	590	505	14	167	M12	24	45	864
EJBX20A*	922	672	437	670	800	550	380	697	630	16	320	M12	32	70	1616

Gewichtsangabe für leeres Gehäuse, Zunahme durch Klemmeinbauten und Kabelverschraubungen ist zu beachten. Abmessungen sind gültig nur für Standardgehäuse und IP66-Varianten.

# Steuerungen (Ex d) aus Aluminium (FH\*)



## Merkmale

- Gehäuse aus kupferfreiem Aluminium
- Montage in Zone 1 und Zone 2
- Zertifiziert nach Ex d IIB+H<sub>2</sub>
- 5 Gehäusegrößen
- Flexible Konfiguration von Kabeleinführungen und Anschlussklemmen für anwendungsspezifische Klemmenkästen
- Große Auswahl an Bedienelementen für Steuerkästen
- Anwendungsspezifische Konfiguration von Bedienelementen und Kabelverschraubungen gemäß Spezifikation
- Integration von elektrischen Komponenten und Kontrollelementen gemäß Spezifikation
- Auswahl von Sichtfenstern für Messinstrumente

## Funktion

Die Gehäuseserie FH ist ausgelegt für Anwendungen zur Stromverteilung. Sammelschienen mit bis zu 48 Polen können in einem einzigen Gehäuse integriert werden. Die Serie besteht aus sechs Gehäusen aus kupferfreiem korrosionsresistentem Aluminium. Mehrere Gehäuse können zu einer umfassenden, kundenspezifischen Kontroll- und Verteilungs-Schalttafel kombiniert werden. Vollständig getestet und mit umfassender Dokumentation wird das System anschlussfertig ausgeliefert. Eine Auswahl an Sichtfenstern erlaubt den Einsatz von beliebigen Überwachungsfunktionen. Elektrische Komponenten können gemäß Kundenspezifikation integriert werden.

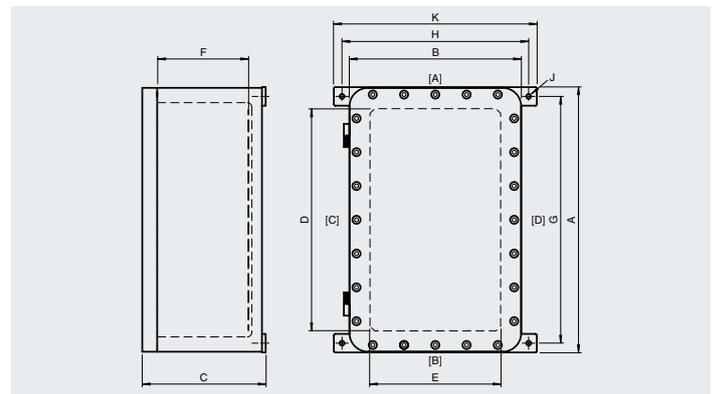
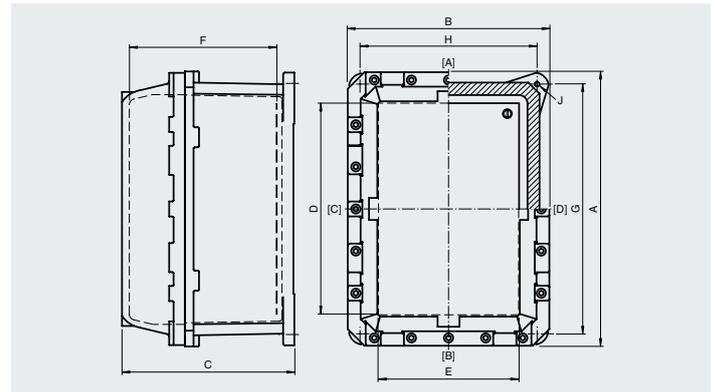
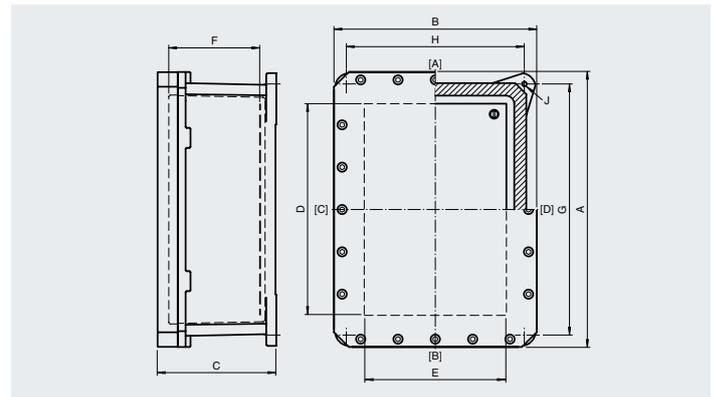
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	anwendungsbezogen
	Betriebsstrom	anwendungsbezogen
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle, Werte können leicht variieren aufgrund von Guss- und Fertigungstoleranzen
	Gehäusedeckel	abnehmbar, optional mit Scharnieren
	Deckeldichtung	Chloropren
	Schutzart	IP66
<b>Material</b>	Umgehäuse	Aluminiumlegierung
	Finish	epoxidbeschichtet RAL 7032
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F), abhängig von eingebauten Komponenten
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	siehe Datentabelle
	Kennzeichnung	⚡ II 2 G, Ex d IIB+H <sub>2</sub> T* Gb T6 @ Ta +40 °C/+55 °C/+60 °C
	Maximale Verlustleistung	siehe Datentabelle, maximale Verlustleistung bei T4/+40 °C, Gehäuse ohne Sichtfenster
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	siehe Datentabelle

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

## Abmessungen

A	Höhe
B	Breite
C	Tiefe
D	Innenmaß Höhe
E	Innenmaß Breite
F	Innenmaß Tiefe bis Oberfläche Montageplatte
G	Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
H	Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
J	Durchmesser Befestigungsbohrungen
K	Maximales Außenmaß der Befestigungslaschen
[A] ... [D]	Flächen für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Reale Werte können leicht variieren aufgrund von Guss- und Fertigungstoleranzen. Abmessungen sind gültig nur für Standardgehäuse und IP66-Varianten. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Oben: FH150  
Mitte: FH160/FH560/FH24/2  
Unten: FH400

Abmessungen und Gehäusedetails														
Typ	Außenmaß [mm]				Innenmaß [mm]			Befestigung [mm]			Masse [kg]	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	IECEX-Zulassung	Max. Verlustleistung bei T4/+40 °C [W]
	A	B	C	K	D	E	F	G	H	J				
<b>FH150</b>	490	358	208	–	381	254	164	452	318	8,5	34	SIRA 07 ATEX 1135X	IECEX SIR 12.0108 IECEX TSA 06.0054	160
<b>FH160</b>	490	358	277	–	381	254	230	452	318	8,5	38	SIRA 07 ATEX 1136X	IECEX TSA 07.0040	160
<b>FH400</b>	570	368	261	435	480	280	199	533	400	10,5	15,5	SIRA 07 ATEX 1138X	IECEX SIM 07.0005X	153
<b>FH560</b>	600	500	224	–	510	410	170	574	474	10,5	54	SIRA 07 ATEX 1137X	IECEX SIR 12.0091	205
<b>FH24/2</b>	775	470	280	–	698	394	190	750	445	13	85	SIRA 10 ATEX 1341X	IECEX SIR 12.0090X	260

Gewichtsangabe für leeres Gehäuse, Zunahme durch Klemmeinbauten und Kabelverschraubungen ist zu beachten.

# Steuerungen und Verteilungen (Ex d) aus Aluminium (GUB\*)



## Merkmale

- Gehäuse aus kupferfreiem Aluminium
- Montage in Zone 1/21 und 22/22
- Ex-d- und Ex-tb-zugelassen
- Mehr als 50 Größen und Ausführungsvarianten
- Flexible Konfiguration von Kabeleinführungen und Anschlussklemmen für anwendungsspezifische Klemmenkästen
- Konfiguration der Bedienelemente, Anzahl der Kabeleinführungen und Typ der Kabelverschraubungen wie spezifiziert
- Integration elektrischer Komponenten und Bedienelemente in Ex-d-Gehäuse gemäß Spezifikation
- Auswahl von Sichtfenstern für Überwachungsinstrumente

## Funktion

Die Gehäuseserie GUB bietet die optimale Basis für applikationsspezifische Konfigurationen von druckfest gekapselten Klemmenkästen sowie Steuerungen und Verteilungen. Die Gehäuse sind zertifiziert nach Ex d IIC und Ex tb und stehen in vielen Größen und Ausführungen zur Verfügung. Sie sind aus kupferfreiem korrosionsresistentem Aluminium gefertigt. Diese Widerstandsfähigkeit sowie die hohe Flexibilität in der Ausstattung ermöglichen effiziente Systemlösungen für nahezu alle Industriebereiche bis hin zu Offshore-Anwendungen. Eine große Auswahl an Sichtfenstern erlaubt den Einsatz von beliebigen Überwachungsfunktionen. Elektrische Komponenten können gemäß Kundenspezifikation integriert werden.

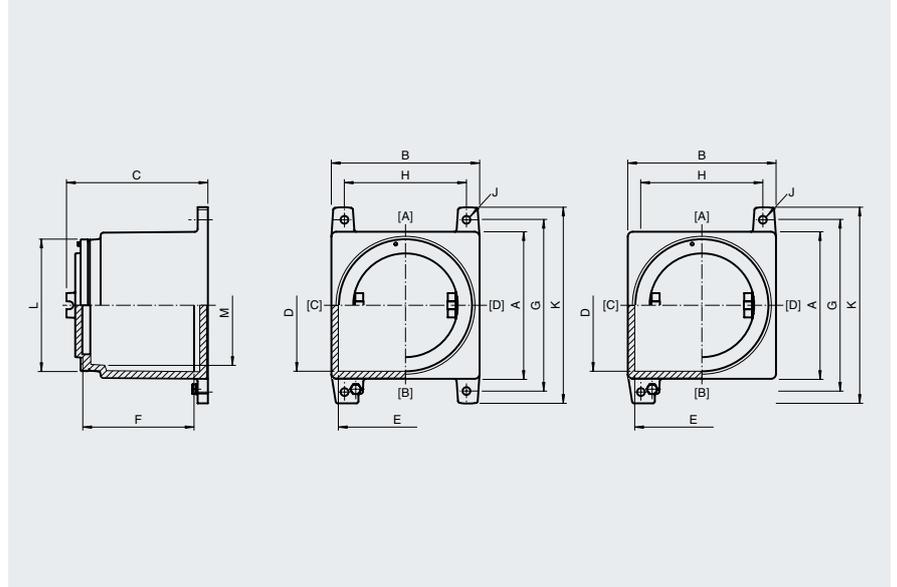
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	1000 V DC/1500 V AC max.
	Betriebsstrom	empfohlen: 1600 A max.
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle Werte können leicht variieren aufgrund von Guss- und Fertigungstoleranzen
	Gehäusedeckel	runder Schraubdeckel
	Deckeldichtung	keine, O-Ring für IP66/67
	Schutzart	IP66 (IP66/67 mit O-Ring)
<b>Material</b>	Umgehäuse	Aluminiumlegierung
	Finish	epoxidbeschichtet RAL 7005 (grau)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-60 ... 60 °C (-76 ... 140 °F), abhängig von eingebauten Komponenten
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	INERIS 14 ATEX 0035X, INERIS 16 ATEX 9005U
	Kennzeichnung	⚠ II 2 GD, Ex d IIC T* Gb, Ex tb IIIC T** °C Db T6/T85 °C, T5/T100 °C, T4/T135 °C, T3/T200 °C abhängig von Konfiguration, Umgebungstemperatur und eingebauter Verlustleistung
	Maximale Verlustleistung	siehe Datentabelle, maximale Verlustleistung bei T4/+40 °C
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEX-Zulassung	IECEX INE 14.0042X, IECEX INE 16.0051U
	EAC-Zulassung	TC RU C-IT.AA87.B.00156
	Weitere Zulassungen	auf Anfrage

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

## Abmessungen

A	Höhe
B	Breite
C	Tiefe
D	Innenmaß Höhe
E	Innenmaß Breite
F	Innenmaß Tiefe bis Oberfläche Montageplatte
G	Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
H	Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
J	Durchmesser Befestigungsbohrungen
K	Maximales Außenmaß der Befestigungslaschen
[A] ... [D]	Flächen für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Reale Werte können leicht variieren aufgrund von Guss- und Fertigungstoleranzen. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Abmessungen und Gehäusedetails

Typ	Außenmaß [mm]				Innenmaß [mm]			Befestigung [mm]			Durchmesser [mm]		Befestigungs-laschen Anzahl	Masse [kg]	Max. Verlustleistung bei T4/+40 °C [W]
	A	B	C	K	D	E	F	G	H	J	L	M			
GUB00*	119	119	137	170	92	92	98	145	95	8	112	97	2	2	48
GUB0*	150	150	145	205	125	125	117	178	125	8	136	114	2	3,5	78
GUB0H*	150	150	185	205	125	125	150	178	125	8	136	114	2	4,5	91
GUB1*	200	200	160	255	170	170	110	228	178	10	189	163	2	6,4	122
GUB1H*	200	200	200	255	170	170	150	228	178	10	189	163	2	7,6	143
GUB1PF*	176	176	139	220	150	150	105	196	154	10	170	147	2	6,4	95
GUB2*	250	250	160	305	225	225	112	275	232	10	231	206	4	8,5	181
GUB3*	255	255	215	310	228	228	165	285	228	10	231	206	4	11,5	222
GUB3L*	360	360	245	430	325	325	183	395	318	10	348	320	4	21	293
GUB4* (-20 °C)	450	450	305	530	410	410	227	485	410	10	437	406	4	43,5	466
GUB4*	450	450	305	530	410	410	215	485	410	10	437	406	4	53,5	466
GUB4A* (-20 °C)	450	450	235	530	410	410	157	485	410	10	437	406	4	38	400
GUB4A*	450	450	235	530	410	410	145	485	410	10	437	406	4	48	400
GUB5*	555	555	400	647	514	514	266	595	500	14	546	504	4	80	749

Gewichtsangabe für leeres Gehäuse, Zunahme durch Klemmeinbauten und Kabelverschraubungen ist zu beachten. Tatsächliche Werte können variieren aufgrund von Fertigungstoleranzen.

# Steuerungen und Verteilungen (Ex d) aus Edelstahl (GUBX\*)



### Merkmale

- Gehäuse aus AISI-316L-Edelstahl
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Ex-d- und Ex-tb-zugelassen
- Mehr als 50 Größen und Ausführungsvarianten
- Flexible Konfiguration von Kabeleinführungen und Anschlussklemmen für anwendungsspezifische Klemmenkästen
- Konfiguration der Bedienelemente, Anzahl der Kabeleinführungen und Typ der Kabelverschraubungen wie spezifiziert
- Integration elektrischer Komponenten und Bedienelemente in Ex-d-Gehäuse gemäß Spezifikation
- Auswahl von Sichtfenstern für Überwachungsinstrumente

### Funktion

Die Gehäuseserie GUBX bietet die optimale Basis für applikationsspezifische Konfigurationen von druckfest gekapselten Klemmenkästen sowie Steuerungen und Verteilungen. Die Gehäuse sind zertifiziert nach Ex d IIC und Ex tb und stehen in vielen Größen und Ausführungen zur Verfügung. Sie sind aus hochwertigem Edelstahl gefertigt. Diese Widerstandsfähigkeit sowie die hohe Flexibilität in der Ausstattung ermöglichen effiziente Systemlösungen für nahezu alle Industriebereiche bis hin zu Offshore-Anwendungen. Eine große Auswahl an Sichtfenstern erlaubt den Einsatz von beliebigen Überwachungsfunktionen. Elektrische Komponenten können gemäß Kundenspezifikation integriert werden.

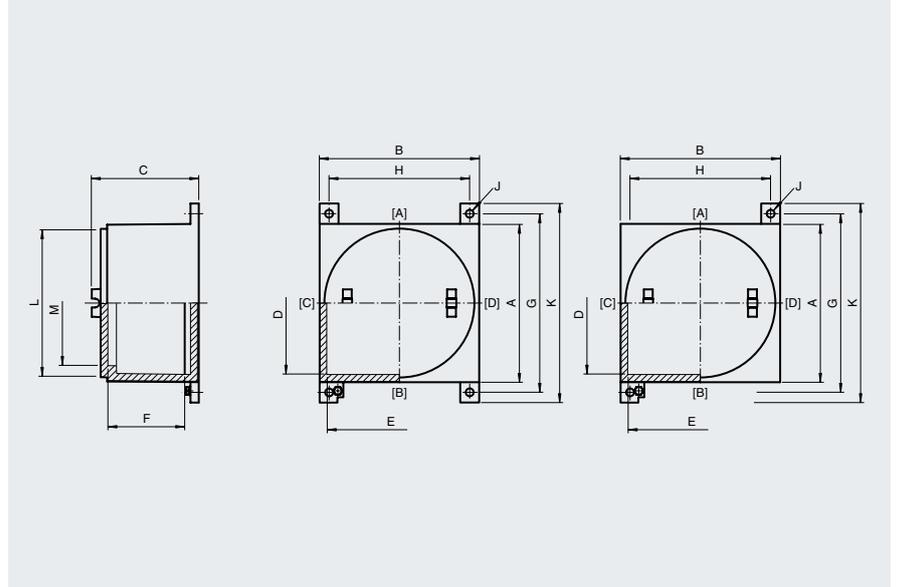
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	1000 V DC/1500 V AC max.
	Betriebsstrom	empfohlen: 1600 A max.
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle Werte können leicht variieren aufgrund von Fertigungstoleranzen. Für auftragsbezogen konstruierte Lösungen können Abmessungen und Masse abweichen
	Gehäusedeckel	runder Schraubdeckel
	Deckeldichtung	keine, O-Ring für IP66/67
	Schutzart	IP66 (IP66/67 mit O-Ring)
<b>Material</b>	Umgehäuse	Edelstahl AISI 316L
	Finish	kugelgestrahlt
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-60 ... 60 °C (-76 ... 140 °F), abhängig von eingebauten Komponenten
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	INERIS 14 ATEX 0035X, INERIS 16 ATEX 9005U
	Kennzeichnung	⚠ II 2 GD, Ex d IIC T* Gb, Ex tb IIIC T** °C Db T6/T85 °C, T5/T100 °C, T4/T135 °C, T3/T200 °C abhängig von Konfiguration, Umgebungstemperatur und eingebauter Verlustleistung
	Maximale Verlustleistung	siehe Datentabelle, maximale Verlustleistung bei T4/+40 °C
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	IECEx INE 14.0042X, IECEx INE 16.0051U
	EAC-Zulassung	TC RU C-IT.AA87.B.00156
	Weitere Zulassungen	auf Anfrage

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

## Abmessungen

A	Höhe
B	Breite
C	Tiefe
D	Innenmaß Höhe
E	Innenmaß Breite
F	Innenmaß, Tiefe bis Oberfläche Montageplatte
G	Befestigungsbohrungen vertikal
H	Befestigungsbohrungen horizontal
J	Durchmesser Befestigungsbohrungen
K	Maximales Außenmaß mit Befestigungslaschen
L	Durchmesser Schraubdeckel
M	Durchmesser Montageöffnung
[A] ... [D]	Flächen für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Reale Werte können leicht variieren aufgrund von Guss- und Fertigungstoleranzen. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusotyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Abmessungen und Gehäusedetails

Typ	Außenmaß [mm]				Innenmaß [mm]			Befestigung [mm]			Durchmesser [mm]		Befestigungslaschen Anzahl	Masse [kg]	Max. Verlustleistung bei T4/+40 °C [W]
	A	B	C	K	D	E	F	G	H	J	L	M			
GUBX00*	112	112	135	163	92	92	98	145	95	8	112	97	2	5.3	48
GUBX0*	150	150	153	205	125	125	113	178	125	8	136	114	2	12	78
GUBX0H*	150	150	190	205	125	125	150	178	125	8	136	114	2	16	91
GUBX1*	200	200	157	255	173	173	110	228	178	10	189	163	2	23	122
GUBX1H*	200	200	197	255	173	173	150	228	178	10	189	163	2	27	143
GUBX1PF*	176	176	137	220	150	150	95	196	154	10	170	147	2	23	95
GUBX2*	252	252	160	305	225	225	106	275	232	10	235	206	4	30	181
GUBX3*	258	258	215	310	225	225	165	285	228	10	235	206	4	37	222
GUBX3L*	360	360	225	430	325	325	185	395	318	10	348	320	4	91	293
GUBX4*	450	450	290	530	410	410	228	485	410	10	437	406	4	180	466
GUBX4A*	450	450	220	530	410	410	158	485	410	10	437	406	4	155	400
GUBX5*	540	540	370	640	510	510	288	595	510	16	540	504	4	216	749

Gewichtsangabe für leeres Gehäuse, Zunahme durch Klemmeneinbauten und Kabelverschraubungen ist zu beachten. Tatsächliche Werte können variieren aufgrund von Fertigungstoleranzen. Bei kundenspezifischen Lösungen, zum Beispiel für unterschiedliche Temperaturbereiche, können Abmessungen und Masse abweichen.

# Steuerungen und Verteilungen (Ex de)

Die Kombination von Ex-d-Gehäusen und Ex-e-Steuerstationen sorgt für eine verbesserte Funktionalität. Die industriellen elektrischen Standardkomponenten werden im Ex-d-Teil der Baugruppe angebracht, während Ex-e-zertifizierte Steuerungs- und Überwachungselemente sowie Anschlussklemmen und Kabelverschraubungen im Ex-e-Gehäuse installiert werden, das zu Installations- und Instandhaltungszwecken vor Ort leicht zugänglich ist. Der Edelstahlflansch zwischen den Gehäusen schützt den Ex-e-Steuerkasten und verhindert, dass sich Schmutz ansammelt oder Feuchtigkeit eindringt.

## Kombinierte Ex-de-Lösungen

Durch die Kombination von Ex d und Ex e werden Geräte ohne Ex-Einstufung geschützt, lassen sich schnell in Betrieb nehmen und problemlos modifizieren. Zum Schutz Ihrer Anlagen vor Explosions- und Umweltgefahren steht eine breite Palette an stabilen, explosionsgeschützten Gehäusen zur Verfügung. „Ausgebuchste“ Lösungen werden immer den anwendungsspezifischen Anforderungen angepasst. Um die optimale Lösung zu finden, stehen erfahrene Projektingenieure in den Engineering Centers von Pepperl+Fuchs während der gesamten Dauer des Projekts in engem Kontakt mit dem Kunden. Jede Lösung wird mit vollständiger Zertifizierung und Dokumentation an den Einsatzort geliefert. Die Inbetriebnahme erfolgt schnell und problemlos, da das Ex-d-Gehäuse vor Ort nicht geöffnet werden muss.

Ex-de-Lösungen bestehen aus der Kombination eines explosionsgeschützten Gehäuses und eines Ex-e-Gehäuses mit kundenspezifisch installierten Anschlussklemmen und Bedienelementen. Beide werden durch einen speziellen Kabelkanal sicher verbunden. Ein Flansch zwischen den Gehäusen verhindert, dass sich Schmutz ablagert oder Feuchtigkeit eindringt.

In das explosionsgeschützte Gehäuse können Komponenten der Mess- und Regeltechnik oder der elektrischen Installationstechnik eingebaut werden, die nicht speziell für explosionsgefährdete Bereiche konstruiert sind. Neben Trennbarrieren von Pepperl+Fuchs können das auch DCS- und ESD-Systeme oder andere benutzerspezifische Instrumente sein. Dank des Ex-d-Gehäuses ist eine Gefährdung der Umgebung durch diese nicht explosionsgeschützten Geräte ausgeschlossen. Idealerweise wird dieses Gehäuse nach der Erstinstallation so wenig wie möglich geöffnet, da IEC 60079-14 beim Öffnen und Schließen die Einhaltung besonderer Regeln erfordert. Das Gehäuse mit erhöhter Sicherheitsstufe enthält nur Ex-e-zertifizierte Komponenten. So ist es wesentlich einfacher und sicherer zugänglich als das Ex-d-Gehäuse. Anschlussklemmen sowie Bedien- und Überwachungselemente können unter Beachtung der entsprechenden Vorschriften jederzeit gewartet oder ausgetauscht werden.

Auf diese Weise können Kunden von den Vorteilen beider Schutzarten profitieren. Die Ex-e-Gehäuse ermöglichen eine problemlose Erweiterung und Modifizierung der in ihnen enthaltenen Bedienelemente. Die Steuerungen im Ex-d-Gehäuse sind einsatzbereit und lassen sich mit geringer Stillstandszeit und wenig Instandhaltungsaufwand innerhalb kurzer Zeit in Betrieb nehmen.





# Steuerungen und Verteilungen (Ex de) aus Aluminium/Edelstahl (FP.\*.FS\*)



## Merkmale

- Aluminium- und Edelstahlgehäuse
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Ex-de- und Ex-tb-zertifiziert
- Integration elektrischer Komponenten und Bedienelemente in Ex-d-Gehäuse gemäß Spezifikation
- Konfiguration der Bedienelemente, Klemmen und Kabeleinführungen wie spezifiziert
- Viele Größen und Ausführungsvarianten von Gehäusen
- Auswahl an Sichtfenstern für Überwachungsinstrumente

## Funktion

Ex-de-Steuerungen und -Verteilungen bestehen aus je zwei Gehäusen der Zündschutzarten Ex d beziehungsweise Ex e, die aufgrund einer effizienten Flanschverbindung eine hohe Funktionalität bieten. Elektrische Komponenten, wie sie standardmäßig in der Industrie eingesetzt werden, können im Ex-d-Gehäuse installiert werden. Im Ex-e-Gehäuse sind entsprechend zertifizierte Bedienelemente wie Leuchtmelder, Drucktaster, Steuerschalter und weitere beliebig kombinierbar. Während der Installation in der Anlage werden die Verbindungskabel mittels Ex-e-Verschraubungen und entsprechender Klemmen in diesem leicht zugänglichen Gehäuse angeschlossen. Dadurch sind Anschlussarbeiten im Ex-d-Bereich nicht notwendig, auch der spätere Betrieb und Wartungsarbeiten werden deutlich vereinfacht.

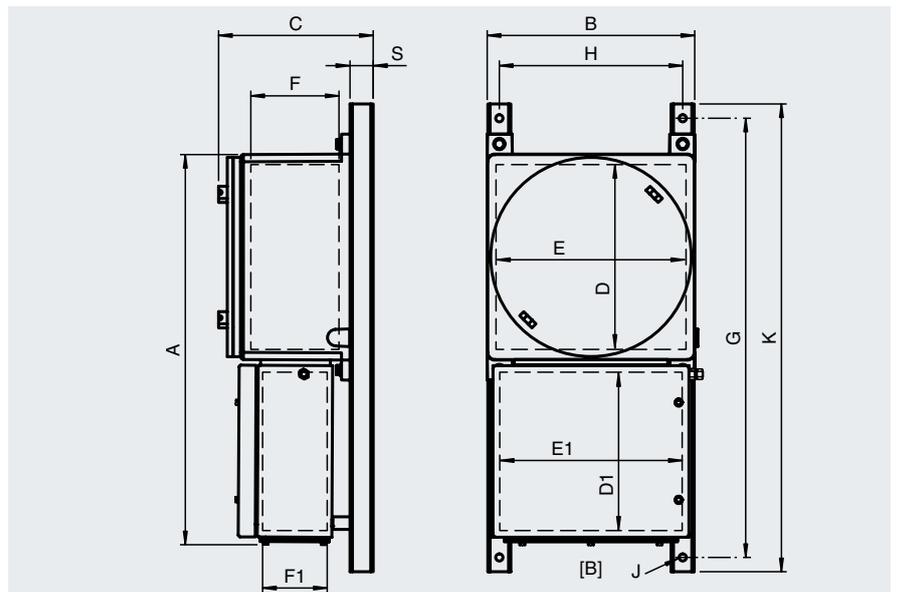
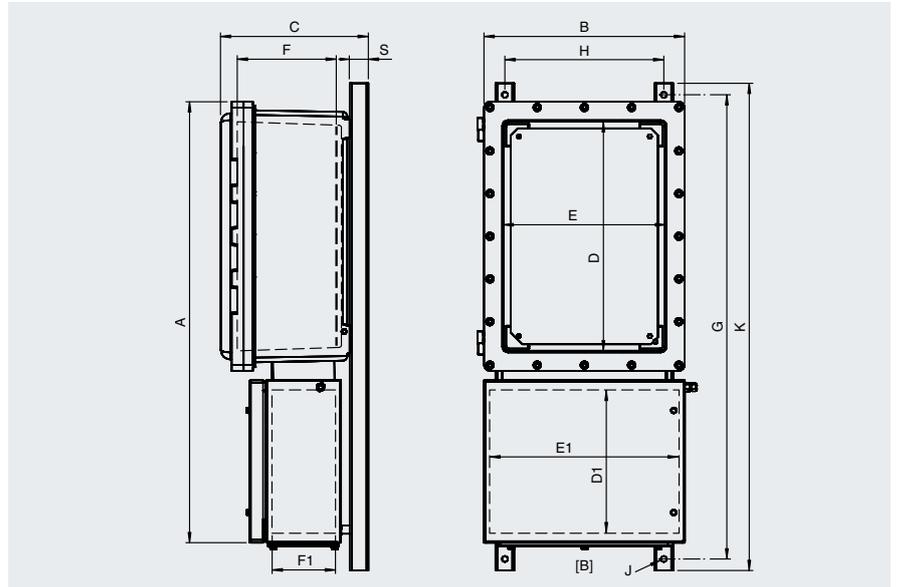
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	1000 V DC/1500 V AC max.
	Betriebsstrom	1600 A max.
<b>Mechanische Daten</b>	Gehäuserreihe	Details des Ex-e-Gehäuses siehe Datenblatt Steuerkästen FXLS*
	Abmessungen	siehe Datentabelle, Werte können leicht variieren aufgrund von Guss- und Fertigungstoleranzen
	Gehäusedeckel	siehe Datentabelle
	Deckeldichtung	keine, O-Ring für IP66/67
	Schutzart	IP66 (IP66/67 mit O-Ring)
<b>Material</b>	Umgehäuse	Aluminiumlegierung bzw. AISI 316L, (1.4404) Edelstahl
	Finish	epoxidbeschichtet RAL 7005 (grau) bzw. kugelgestrahlt
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-50 ... 60 °C (-58 ... 140 °F), abhängig von eingebauten Komponenten
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	siehe Datentabelle
	Maximale Verlustleistung	siehe Datentabelle, maximale Verlustleistung bei T4/+40 °C
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEX-Zulassung	siehe Datentabelle
	EAC-Zulassung	TC RU C-IT.AA87.B.00156
	Weitere Zulassungen	auf Anfrage

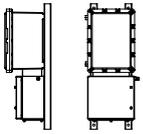
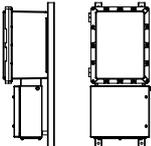
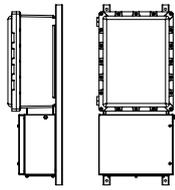
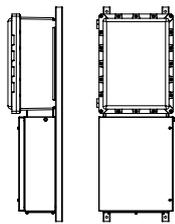
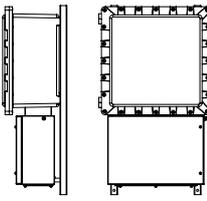
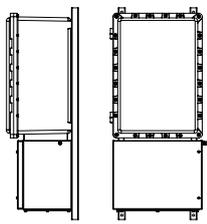
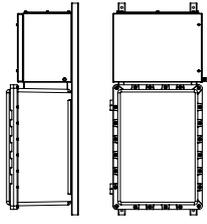
Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

### Abmessungen

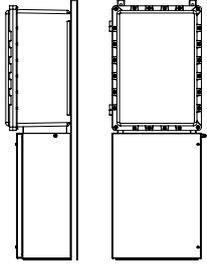
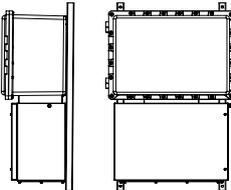
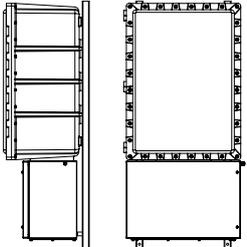
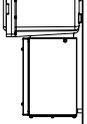
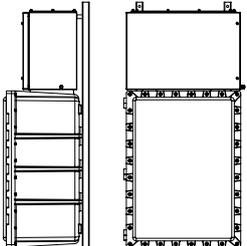
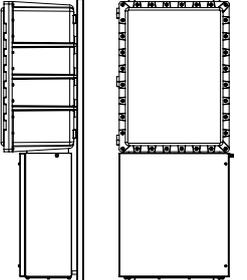
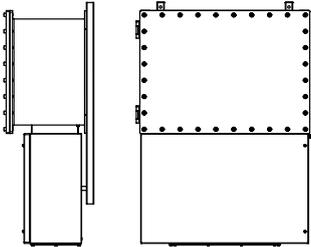
A	Höhe
B	Breite
C	Tiefe
D	Interne Höhe
E	Interne Breite
F	Interne Tiefe bis Oberfläche Montageplatte
D1	Interne Höhe Ex-e-Gehäuse
E1	Interne Breite Ex-e-Gehäuse
F1	Interne Tiefe Ex-e-Gehäuse
G	Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
H	Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
J	Durchmesser Befestigungsbohrungen
K	Maximales Außenmaß mit Befestigungsrahmen
S	Tiefe Befestigungsrahmen
[B]	Fläche für Kabeleinführungen, Ex-e-Gehäuse

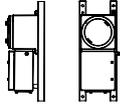
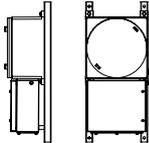
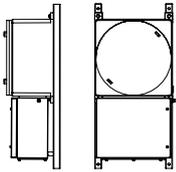
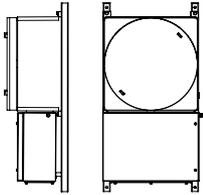
Abmessungen siehe Tabelle technische Daten. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusestyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Auswahltabelle Ex d IIB+H <sub>2</sub>										
Typ	Ex-d- Gehäuse- Material	Außenmaß [mm]					Befestigung [mm]			Skizze
		A	B	C	K	S	G	H	J	
<b>FP.EJB8B.FS02B</b>	Aluminium	657	290	272	738	40	688	200	12,5	
<b>FP.EJBX8B.FS02B</b>	Edelstahl	638	268	270,5	738	40	688	250	12,5	
<b>FP.EJB10B.FS04B</b>	Aluminium	774	358	300	847,5	40	797,5	250	12,5	
<b>FP.EJBX10B.FS04B</b>	Edelstahl	764	340	303,5	847,5	40	797,5	320	12,5	
<b>FP.EJB15A.FS05B</b>	Aluminium	981,5	452	320	1070	40	1020	340	12,5	
<b>FP.EJBX15A.FS05B</b>	Edelstahl	963	430	303,5	1070	40	1020	430	12,5	
<b>FP.EJB15A.FS05C</b>	Aluminium	1181,5	452	320	1270	40	1220	340	12,5	
<b>FP.EJBX15A.FS05C</b>	Edelstahl	1135	430	303,5	1270	40	1220	430	12,5	
<b>FP.EJB17Q.FS07.5B</b>	Aluminium	1035,5	630	400	1103	40	1053	483	12,5	
<b>FP.EJBX17Q.FS07.5B</b>	Edelstahl	1015	594	356,5	1103	40	1053	583	12,5	
<b>FP.EJB18B.FS06B</b>	Aluminium	1174	538	440	1233	40	1183	415	12,5	
<b>FP.EJBX18B.FS06B</b>	Edelstahl	1150	524	406,5	1243,5	40	1193,5	505	12,5	
<b>FP.EJB18B.FS06BT</b>	Aluminium	1174	538	440	1233	40	1183	415	12,5	

Auswahltabelle Ex d IIB+H<sub>2</sub>

Typ	Ex-d- Gehäuse- Material	Außenmaß [mm]					Befestigung [mm]			Skizze
		A	B	C	K	S	G	H	J	
FP.EJB18B.FS06C	Aluminium	1504	538	440	1563	40	1513	415	12,5	
FP.EJB18BL.FS08B	Aluminium	1018,5	751	440	1117	40	1067	509	12,5	
FP.EJB20A.FS08B	Aluminium	1393	687	531	1439	40	1389	510	12,5	
FP.EJBX20A.FS08B	Edelstahl	1387	672	475,5	1454,5	40	1404,5	630	12,5	
FP.EJB20A.FS08BT	Aluminium	1393	687	531	1439	40	1389	510	12,5	
FP.EJB20A.FS08C	Aluminium	1693	687	531	1739	40	1689	510	12,5	
FP.EJB20AL.FS09B	Aluminium	1305	937	531	1376,5	40	1326,5	668	12,5	

Auswahltabelle Ex d IIC										
Typ	Ex-d-Gehäuse-Material	Außenmaß [mm]					Befestigung [mm]			Skizze
		A	B	C	K	S	G	H	J	
FP.GUB1H.FS01B	Aluminium	440	220	214	580	40	530	178	12,5	
FP.GUBX1H.FS01B	Edelstahl	441	201	225	580	40	530	178	12,5	
FP.GUB3L.FS04B	Aluminium	668	358	253	817,5	40	767,5	318	12,5	
FP.GUBX3L.FS04B	Edelstahl	657	347	258	811	40	761	318	12,5	
FP.GUB4.FS05B	Aluminium	807,5	447,5	310	958	40	908	410	12,5	
FP.GUBX4.FS05B	Edelstahl	814	454	322	959,5	40	909,5	410	12,5	
FP.GUB5.FS07	Aluminium	961	555	401	1128	40	1078	500	12,5	
FP.GUBX5.FS07	Edelstahl	950	555	380	1120,5	40	1070,5	495	12,5	

Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen						
Typ	Betriebsspannung [V max.]	Betriebsstrom [A max.]	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	Kennzeichnung	IECEx-Zulassung	EAC-Zulassung
FP.EJB*	1000 V DC 1500 V AC	1600	INERIS 14 ATEX 0022X CML 16 ATEX 3009X	⚠ II 2 GD Ex db IIB+H <sub>2</sub> T* Gb Ex tb IIIC T** °C Db T6/T85 °C @ Ta +60 °C T5/T90 °C @ Ta +60 °C T4/T120 °C @ Ta +60 °C T3/T140 °C @ Ta +60 °C mit Fenster Ex-e-Gehäuse: Ex de ib IIC T6, T5, T4 Gb	IECEx INE 14.0029X IECEx CML 16.0008X	TC RU C-IT. AA87.B.00156
FP.GUB*	1000 V DC 1500 V AC	1600	INERIS 14 ATEX 0035X CML 16 ATEX 3009X	⚠ II 2 GD Ex db IIC T* Gb Ex tb IIIC T** °C Db T6/T85 °C @ Ta +60 °C T5/T90 °C @ Ta +60 °C T4/T120 °C @ Ta +60 °C T3/T140 °C @ Ta +60 °C mit Fenster Ex-e-Gehäuse: Ex de ib IIC T6, T5, T4 Gb	IECEx INE 14.0042X IECEx CML 16.0008X	TC RU C-IT. AA87.B.00156

Interne Abmessungen und Gehäusedetails									
Typ	Ex-d-Gehäuse-Material	Ex-d-Gehäuse Innenmaß [mm]			Ex-d-Gehäuse Innenmaß [mm]			Masse circa [kg]	Max. Verlustleistung bei T4/+40 °C Ex d Gehäuse [W]
		D	E	F	D1	E1	F1		
FP.EJB8B.FS02B	Aluminium	300	200	186	203	209	145	30	236
FP.EJBX8B.FS02B	Edelstahl	300	200	195	203	209	145	47	236
FP.EJB10B.FS04B	Aluminium	370	260	215	253	279	145	40	356
FP.EJBX10B.FS04B	Edelstahl	370	260	225	253	279	145	80	353
FP.EJB15A.FS05B	Aluminium	500	350	219	303	369	195	72	540
FP.EJBX15A.FS05B	Edelstahl	500	350	220	303	369	195	115	540
FP.EJB15A.FS05C	Aluminium	500	350	219	503	369	195	77	540
FP.EJBX15A.FS05C	Edelstahl	500	350	220	503	369	195	121	540
FP.EJB17Q.FS07.5B	Aluminium	500	500	278	353	494	205	110	593
FP.EJBX17Q.FS07.5B	Edelstahl	500	500	270	353	494	205	168	593
FP.EJB18B.FS06B	Aluminium	640	427	318	353	454	295	127	864
FP.EJBX18B.FS06B	Edelstahl	640	430	320	353	454	295	194	864
FP.EJB18B.FS06BT	Aluminium	640	427	318	353	454	295	127	864
FP.EJB18B.FS06C	Aluminium	640	427	318	683	454	295	163	864
FP.EJB18BL.FS08B	Aluminium	427	640	318	403	599	295	131	864
FP.EJB20A.FS08B	Aluminium	805	555	393	403	599	295	229	1616
FP.EJBX20A.FS08B	Edelstahl	800	550	380	403	599	295	354	1616
FP.EJB20A.FS08BT	Aluminium	805	555	393	403	599	295	229	1616
FP.EJB20A.FS08C	Aluminium	805	555	393	800	550	380	240	1616
FP.EJB20AL.FS09B	Aluminium	555	805	393	553	849	295	241	1616
FP.GUB1H.FS01B	Aluminium	170	170	150	183	139	125	16	143
FP.GUBX1H.FS01B	Edelstahl	173	173	150	183	139	125	35	143
FP.GUB3L.FS04B	Aluminium	325	325	183	253	279	145	34	293
FP.GUBX3L.FS04B	Edelstahl	325	325	185	253	279	145	105	293
FP.GUB4.FS05B	Aluminium	410	410	215	303	369	195	62	466
FP.GUBX4.FS05B	Edelstahl	410	410	228	303	369	195	168	466
FP.GUB5.FS07	Aluminium	513	513	269	353	494	205	86	749
FP.GUBX5.FS07	Edelstahl	510	510	288	353	494	205	241	749

# Lasttrennschalter und Sicherheitsschalter (Ex e)

DIS\*-Lasttrennschalter und SAF\*-Sicherheitsschalter gewährleisten eine sichere Abschaltung der Maschinen bei Reinigung, Instandhaltung und Reparatur. Sie können in explosionsgefährdeten Bereichen bis Zone 1/21 eingesetzt werden. Verschiedene Konfigurationen für Haupt- und Hilfskontakte ermöglichen die Erfüllung vieler unterschiedlicher Schaltanforderungen. Die Gehäuse bestehen wahlweise aus hochwertigem Edelstahl oder robustem glasfaserverstärktem Polyester.

## DIS-Lasttrennschalter aus Edelstahl oder glasfaserverstärktem Polyester

Die Ex-e-Lasttrennschalter von Pepperl+Fuchs gewährleisten den sicheren Betrieb von Motoren, Triebwerken und Antrieben in explosionsgefährdeten Bereichen. Zu den Gehäusematerialien zählen unter anderem Edelstahl und glasfaserverstärkter Polyester. Es sind 3-polige, 4-polige und 6-polige Stromversorgungsoptionen verfügbar. Eine Vielzahl möglicher Konfigurationen für Hilfskontakte gewährleistet den optimalen Betrieb und der Schwenkantrieb lässt sich in der AUS-Position dreifach mit Vorhängeschloss sichern.

## SAF-Sicherheitsschalter aus Edelstahl oder glasfaserverstärktem Polyester

Sicherheitsschalter bieten dieselben Funktionen wie Lasttrennschalter. Darüber hinaus kann der Gehäusedeckel nur geöffnet werden, wenn sich der Schalter in der Position EIN befindet. Dies entspricht IEC 62626-1.





# Lasttrennschalter/Sicherheitsschalter (Ex e) (DIS.\*/SAF.\*)



## Merkmale

- Unterschiedliche Konfigurationen und Polanzahl
- Beschriftung '0 – I'
- Ex-db-eb- und Ex-tb-zertifiziert
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Gehäuse aus glasfaserverstärktem Polyester (GFK)
- Gehäuse aus Edelstahl
- Abschließbarer Schalter
- Funktionsgerechte Konfiguration der Kabeleinführungen

## Funktion

DIS\*-Lasttrennschalter und SAF\*-Sicherheitsschalter gewährleisten die sichere Trennung von Maschinen und Energieversorgung bei Reinigung, Wartung und Reparatur. Sie sind geeignet zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen bis Zone 1/21. Unterschiedliche Konfigurationen von Haupt- und Hilfskontakten erlauben die Anpassung an viele Schaltanforderungen.

Gehäusevarianten sind verfügbar in hochwertigem Edelstahl und robustem GFK-Material. Entsprechend IEC 62626-1 kann der Gehäusedeckel der SAF\*-Varianten nur geöffnet werden, wenn der Schalter in Position EIN steht.

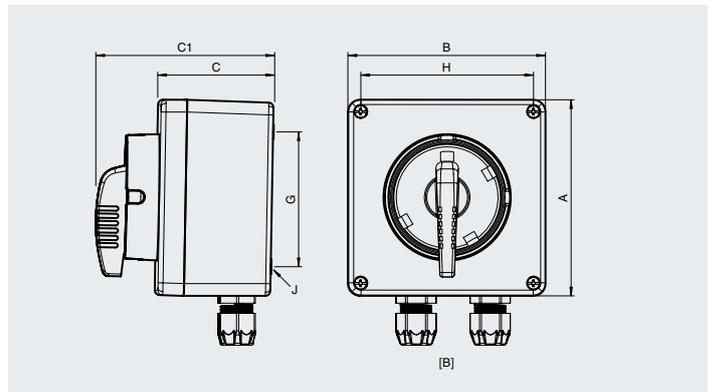
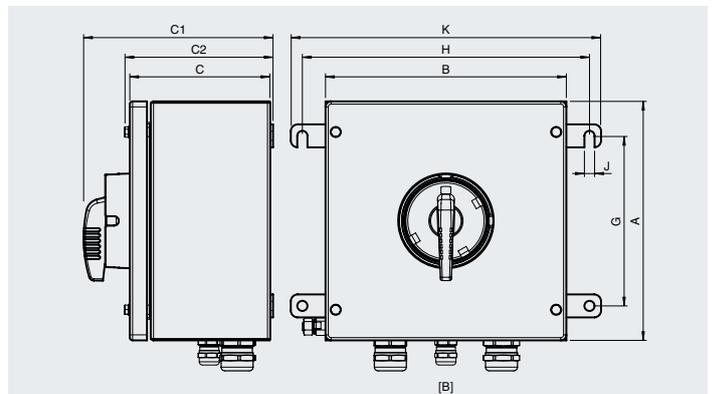
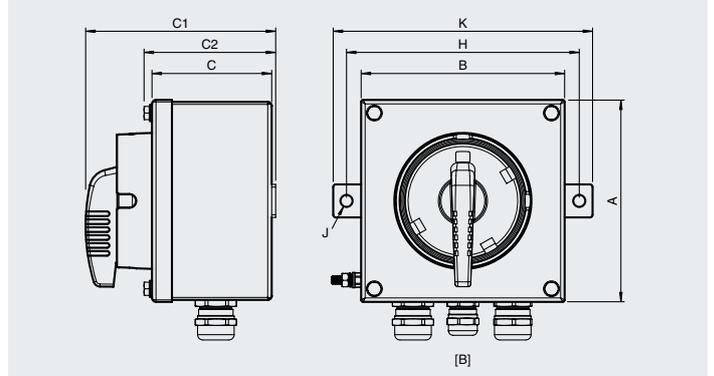
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	690 V max.
	Betriebsstrom	25 A max. bzw. 40 A max.
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	6 kV
	Bemessungsfrequenz	50/60 Hz
	Kurzschlussstrombegrenzung	empfohlen: 25 A : 35 A, gG/40 A : 63 A, gG
	Bemessungsisolationsspannung	800 V
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	siehe Datentabelle
	Gehäusedeckel	komplett abnehmbar
	Schutzart	IP65
	Schalterkonfiguration	Umschalter, 2 Positionen, linke Stellung AUS
	Farbe	schwarz und rot
	Beschriftung	0 – I
	Schalterfunktion	verrastend – verrastend
	Abschließbar	inOFF-Position dreifach abschließbar
<b>Material</b>	Umgehäuse	kohlenstoffangereicherter antistatischer glasfaserverstärkter Polyester (GFK) bzw. AISI 316L, (1.4404) Edelstahl
	Finish	Eigenfarbe schwarz bzw. gebürstet
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-40 ... 55 °C (-40 ... 131 °F) @ T4
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	CML 16 ATEX 3009X
	Kennzeichnung	☉ II 2 GD, Ex db eb IIC T* Gb, Ex tb IIIC T** °C Db, T4/T130 °C @ Ta +55 °C
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	IECEx CML 16.0008X
	IA-Zulassung	MASC S/18-0003X

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

### Abmessungen

A	Höhe
B	Breite
C	Tiefe
C1	Tiefe mit Bedienelement
C2	Tiefe mit Schrauben
G	Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
H	Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
J	Durchmesser Befestigungsbohrungen
K	Maximales Außenmaß mit Befestigungslaschen
[B]	Fläche für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Obere Zeichnung: Gehäuseserie SL, Edelstahl  
 Mittlere Zeichnung: Gehäuseserie XL, Edelstahl  
 Untere Zeichnung: Gehäuseserie GL, GFK

Lasttrennschalter und Sicherheitsschalter (Ex e)

Abmessungen und Gehäusedetails											
Typ	Gehäuse- serie	Außenmaß [mm]						Befestigung [mm]			Masse circa [kg]
		A	B	C	C1	C2	K	G	H	J	
<b>Lasttrennschalter in GFK-Gehäusen</b>											
<b>DIS.P.025.3P</b>	GL	160	160	91	–	141	–	110	140	6,5	1,75
<b>DIS.P.025.3PN</b>	GL	160	160	91	–	141	–	110	140	6,5	1,75
<b>DIS.P.025.3P.1NO</b>	GL	160	160	91	–	141	–	110	140	6,5	1,75
<b>DIS.P.025.6P.1NO.1NC</b>	GL	250	255	165	–	215	–	200	235	6,5	4,4
<b>DIS.P.040.3P</b>	GL	250	255	165	–	215	–	200	235	6,5	4,65
<b>DIS.P.040.3PN</b>	GL	250	255	165	–	215	–	200	235	6,5	4,65
<b>DIS.P.040.3P.1NO</b>	GL	250	255	165	–	215	–	200	235	6,5	4,65
<b>DIS.P.040.6P.1NO.1NC</b>	GL	405	400	200	–	250	–	355	380	6,5	8,7
<b>Lasttrennschalter in Edelstahlgehäusen</b>											
<b>DIS.S.025.3P</b>	SL	150	150	90	99	143	195	–	175	10,3	2,45
<b>DIS.S.025.3PN</b>	SL	150	150	90	99	143	195	–	175	10,3	2,45
<b>DIS.S.025.3P.1NO</b>	SL	150	150	90	99	143	195	–	175	10,3	2,45
<b>DIS.S.025.6P.1NO.1NC</b>	XL	260	260	150	160	205	335	185	310	11	4,9
<b>DIS.S.040.3P</b>	XL	260	260	150	160	205	335	185	310	11	5,25
<b>DIS.S.040.3PN</b>	XL	260	260	150	160	205	335	185	310	11	5,25
<b>DIS.S.040.3P.1NO</b>	XL	260	260	150	160	205	335	185	310	11	5,25
<b>DIS.S.040.6P.1NO.1NC</b>	XL	260	260	200	210	255	335	185	310	11	6,45
<b>Sicherheitsschalter in GFK-Gehäusen</b>											
<b>SAF.P.025.3P.1NO</b>	GL	160	160	91	–	141	–	110	140	6,5	1,75
<b>SAF.P.040.3P.1NO</b>	GL	250	255	165	–	215	–	200	235	6,5	4,65
<b>Sicherheitsschalter in Edelstahlgehäusen</b>											
<b>SAF.S.025.3P.1NO</b>	SL	150	150	90	99	143	195	–	175	10,3	2,45
<b>SAF.S.040.3P.1NO</b>	XL	260	260	150	160	205	335	185	310	11	5,25

Elektrische Daten						
Typ	Betriebsstrom [A max.]	Hauptkontakte			Hilfskontakte	
		Kontakt- konfiguration	Diagramm	Gebrauchskategorie	Kontakt- konfiguration	Gebrauchs- kategorie
<b>Lasttrennschalter in GFK-Gehäusen</b>						
<b>DIS.P.025.3P</b>	25	3x Schließer	D01	AC23: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A AC3: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A	–	–
<b>DIS.P.025.3PN</b>	25	4x Schließer	D02	AC23: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A AC3: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A	–	–
<b>DIS.P.025.3P.1NO</b>	25	3x Schließer	D03	AC23: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A AC3: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A	1x Schließer nacheilend, beim Öffnen voreilend	AC11: 500 V AC – 20 A
<b>DIS.P.025.6P.1NO.1NC</b>	25	6x Schließer	D03	AC23: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A AC3: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A	1x Schließer nacheilend, beim Öffnen voreilend/ 1x Öffner	AC11: 500 V AC – 20 A
<b>DIS.P.040.3P</b>	40	3x Schließer	D01	AC23: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A AC3: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A	–	–
<b>DIS.P.040.3PN</b>	40	4x Schließer	D02	AC23: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A AC3: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A	–	–
<b>DIS.P.040.3P.1NO</b>	40	3x Schließer	D03	AC23: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A AC3: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A	1x Schließer nacheilend, beim Öffnen voreilend	AC11: 500 V AC – 20 A
<b>DIS.P.040.6P.1NO.1NC</b>	40	6x Schließer	D04	AC23: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A AC3: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A	1x Schließer nacheilend, beim Öffnen voreilend/ 1x Öffner	AC11: 500 V AC – 20 A
<b>Lasttrennschalter in GFK-Gehäusen</b>						
<b>DIS.S.025.3P</b>	25	3x Schließer	D01	AC23: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A AC3: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A	–	–
<b>DIS.S.025.3PN</b>	25	4x Schließer	D02	AC23: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A AC3: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A	–	–
<b>DIS.S.025.3P.1NO</b>	25	3x Schließer	D03	AC23: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A AC3: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A	1x Schließer nacheilend, beim Öffnen voreilend	AC11: 500 V AC – 20 A
<b>DIS.S.025.6P.1NO.1NC</b>	25	6x Schließer	D04	AC23: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A AC3: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A	1x Schließer nacheilend, beim Öffnen voreilend/ 1x Öffner	AC11: 500 V AC – 20 A
<b>DIS.S.040.3P</b>	40	3x Schließer	D01	AC23: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A AC3: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A	–	–
<b>DIS.S.040.3PN</b>	40	4x Schließer	D02	AC23: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A AC3: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A	–	–
<b>DIS.S.040.3P.1NO</b>	40	3x Schließer	D03	AC23: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A AC3: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A	1x Schließer nacheilend, beim Öffnen voreilend	AC11: 500 V AC – 20 A
<b>DIS.S.040.6P.1NO.1NC</b>	40	6x Schließer	D04	AC23: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A AC3: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A	1x Schließer nacheilend, beim Öffnen voreilend/ 1x Öffner	AC11: 500 V AC – 20 A
<b>Sicherheitsschalter in GFK-Gehäusen</b>						
<b>SAF.P.025.3P.1NO</b>	25	3x Schließer	D02	AC23: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A AC3: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A	1x Schließer nacheilend, beim Öffnen voreilend	AC11: 500 V AC – 20 A
<b>SAF.P.040.3P.1NO</b>	40	3x Schließer	D02	AC23: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A AC3: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A	1x Schließer nacheilend, beim Öffnen voreilend	AC11: 500 V AC – 20 A
<b>Sicherheitsschalter in Edelstahlgehäusen</b>						
<b>SAF.S.025.3P.1NO</b>	40	3x Schließer	D02	AC23: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A AC3: 690 V AC – 16 A/500 V AC – 20 A/400 V AC – 25 A	1x Schließer nacheilend, beim Öffnen voreilend	AC11: 500 V AC – 20 A
<b>SAF.S.040.3P.1NO</b>	40	3x Schließer	D02	AC23: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A AC3: 690 V AC – 32 A/500 V AC – 40 A/400 V AC – 40 A	1x Schließer nacheilend, beim Öffnen voreilend	AC11: 500 V AC – 20 A

# Lasttrennschalter und Motorstarter (Ex d)

Eine Vielzahl von auf explosionsgeschützte Gehäuse montierten Schaltelementen gewährleistet die zuverlässige Inbetriebnahme und die sichere Abschaltung der Maschinen. Verschiedene Leistungsbereiche, Kontaktkonfigurationen und Kabelanschlussoptionen ermöglichen die Konfiguration von effizienten Lösungen für alle Schaltanforderungen in Umgebungen mit gefährlichen Gasen oder in durch Staub gefährdeten Umgebungen.

## EJB\*.D.PS.DIS. – Aluminium

EJB-Lasttrennschalter werden auf robuste Aluminiumgehäuse montiert. Sie sind in mehreren Standardversionen bis zu 100 A erhältlich. Durch die Auswahl entsprechender Schaltkomponenten und Kabeleinführungen kann jede Lösung genau den jeweiligen Anforderungen angepasst werden.

## F\* SD – Aluminium

Die F\*-SD-Trennschalter werden auf zertifizierten Ex-d- und Ex-tD-Gehäuse montiert. Je nach Kundenwunsch lassen sich verschiedene Kontaktkonfigurationen und Polzahlen in diese robusten Aluminiumgehäuse integrieren.

## F7-DOL – Aluminium

Das F7-DOL ist ein robustes, Ex-d- und Ex-tD-zertifiziertes Gehäuse zur Konfiguration von Motorstartern. Es ist mit verschiedenen Nennleistungen erhältlich und kann in Umgebungen mit der Gasgruppe IIB installiert werden. Standardlösungen und kundenspezifische Lösungen werden mit bis zu 11 kW geliefert und umfassen Schütze, Überlast und Start/Stop-Bedienung.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.com/switching-exd](http://www.pepperl-fuchs.com/switching-exd)





# Lasttrennschalter (Ex d) aus Aluminium (EJB\*.D.PS.DIS.\*)



## Merkmale

- Gehäuse aus Aluminium
- Ex-d- und Ex-tb-zugelassen
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Unterschiedliche Kontaktkonfiguration und Polanzahl
- Schutzart IP66

## Funktion

Eine sichere Trennung von Maschinen und Energieversorgung in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 bis Gasgruppe IIB+H<sub>2</sub> sowie in den Zonen 21 und 22 ist gewährleistet durch die Lasttrennschalter in robusten Gehäusen der Serie EJB. Mehrere Standardvarianten sind verfügbar bis zu 100 A für AC23 und AC3. Die anwendungsspezifische Anpassung der Schaltkomponenten sowie der Kabeleinführungen erlaubt maßgeschneiderte Lösungen für jede Anforderung.

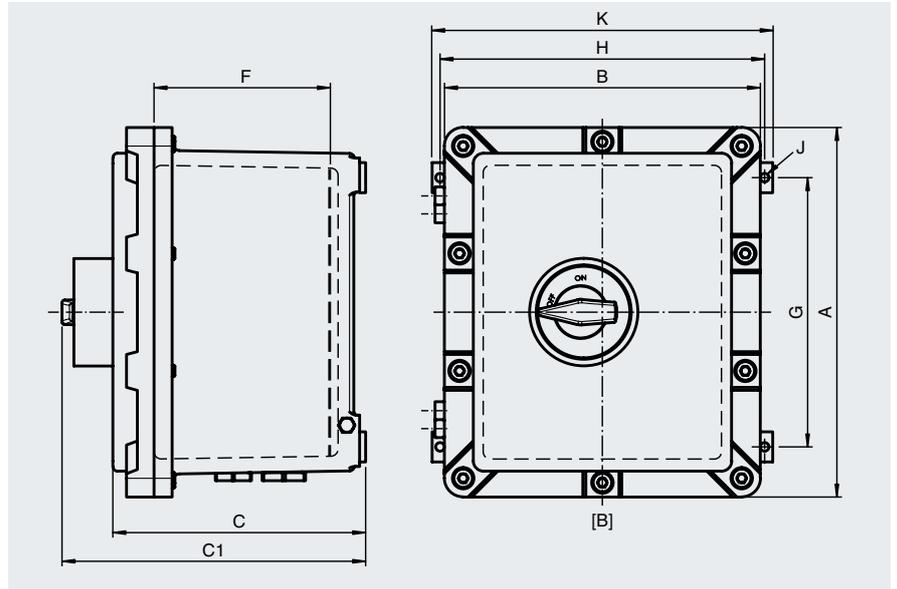
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	siehe Datentabelle
	Betriebsstrom	siehe Datentabelle
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	6 kV
	Bemessungsfrequenz	50 Hz
	Kurzschlussstrombegrenzung	690 V
<b>Mechanische Daten</b>	Bemessungsisolationsspannung	siehe Datentabelle, Werte können leicht variieren aufgrund von Guss- und Fertigungstoleranzen
	Gehäusedeckel	komplett abnehmbar
	Schalterkonfiguration	2 Positionen, linke Stellung AUS
	Farbe	schwarz mit gelbem Schutzkragen
	Beschriftung	0 – I
	Schalterfunktion	verrastend – verrastend
	Abschließbar	in OFF-Position
<b>Material</b>	Umgehäuse	Aluminiumlegierung
	Finish	epoxidbeschichtet RAL 7005 (grau)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-20 ... 50 °C (-4 ... 122 °F) @ T6
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	CML 16 ATEX 3009X
	Kennzeichnung	☉ II 2 GD, Ex d IIB+H <sub>2</sub> T* Gb, Ex tb IIIC Db
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEX-Zulassung	IECEX INE 14.0029X

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

**Abmessungen**

- A Höhe
- B Breite
- C Tiefe
- C1 Tiefe mit Bedienelement
- G Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
- H Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
- J Durchmesser Befestigungsbohrungen
- K Maximales Außenmaß mit Befestigungslaschen
- [B] Fläche für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Abmessungen und Gehäusedetails												
Typ	Außenmaß [mm]					Befestigung [mm]			Masse circa [kg]	Deckelschrauben		
	A	B	C	C1	K	G	H	J		Mx	Anzahl	Moment [Nm]
EJB2A.D.PS.DIS.025.3PN.2NO	220	220	159	190,2	226	157	206	8	16,4	M6	8	15
EJB4A.D.PS.DIS.063.3PN.2NO	265	225	180	210,5	258	188	206	8	18,5	M8	10	20
EJB4A.D.PS.DIS.100.3PN.2NO	265	225	180	210,5	258	188	206	8	18,5	M8	10	20

Elektrische Daten									
Typ	Betriebsspannung [V AC max.]	Betriebsstrom [A max.]	Kurzschlussstrombegrenzung, empfohlen	Anzahl Pole	Hauptkontakte		Hilfskontakte		
					Kontakt-konfiguration	Gebrauchskategorie	Kontakt-konfiguration	Gebrauchskategorie	
EJB2A.D.PS.DIS.025.3PN.2NO	690	25	35 A, gG	4	4x NO	AC23: 690 V AC – 25 A AC3: 690 V AC – 25 A	2x Schließer nacheilend, beim Öffnen voreilend	AC15: 500 V AC – 1.0 A / 440 V AC – 1.5 A / 240 V AC – 2.5 A	
EJB4A.D.PS.DIS.063.3PN.2NO	690	63	63 A, gG	4	4x NO	AC23: 690 V AC – 63 A AC3: 690 V AC – 63 A	2x Schließer nacheilend, beim Öffnen voreilend	AC15: 500 V AC – 1.5 A / 440 V AC – 3.0 A / 240 V AC – 6.0 A	
EJB4A.D.PS.DIS.100.3PN.2NO	690	100	100 A, gG	4	4x NO	AC23: 690 V AC – 100 A AC3: 690 V AC – 100 A	2x Schließer nacheilend, beim Öffnen voreilend	AC15: 500 V AC – 1.5 A / 440 V AC – 3.0 A / 240 V AC – 6.0 A	

Alle Kabeleinführungen sind verschlossen mit entsprechenden Blindverschraubungen. Weitere Details finden Sie auf den individuellen Datenblättern. Für weitere Konfigurationen wenden Sie sich bitte an Pepperl+Fuchs.

# Lasttrennschalter (Ex d) aus Aluminium (F\* SD)



## Merkmale

- Gehäuse aus Aluminium
- Ex-d- und Ex-tD-zertifiziert
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Unterschiedliche Kontaktkonfiguration und Polanzahl
- Schutzart IP66

## Funktion

Diese Serie von Lasttrennschaltern bietet standardisierte und anwendungsspezifisch anpassbare Lösungen für die sichere Trennung von Stromkreisen bis zu 63 A für AC21A und 18,5 kW für AC3. Standardvarianten FW und FC4 sind verfügbar bis 32 A. Flexibel anpassbare Lösungen basieren auf den Gehäuseserien FC5 und F7. Diese bieten Möglichkeiten zur individuellen Konfiguration von Kabeleinführungen sowie die Zusammenfassung von mehreren Schaltmodulen in einem Gehäuse.

Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	siehe Datentabelle
	Betriebsstrom	siehe Datentabelle
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	6 kV
	Bemessungsfrequenz	50 Hz
	Kurzschlussstrombegrenzung	690 V
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungenw	siehe Datentabelle
	Schutzart	IP66
	Schalterkonfiguration	2 Positionen, linke Stellung AUS
	Farbe	schwarz
	Beschriftung	OFF – ON
	Schalterfunktion	verrastend – verrastend
	Abschließbar	in OFF-Position
<b>Material</b>	Umgehäuse	Aluminiumlegierung
	Finish	epoxidbeschichtet RAL 7032
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	siehe Datentabelle
	IECEX-Zulassung	siehe Datentabelle

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

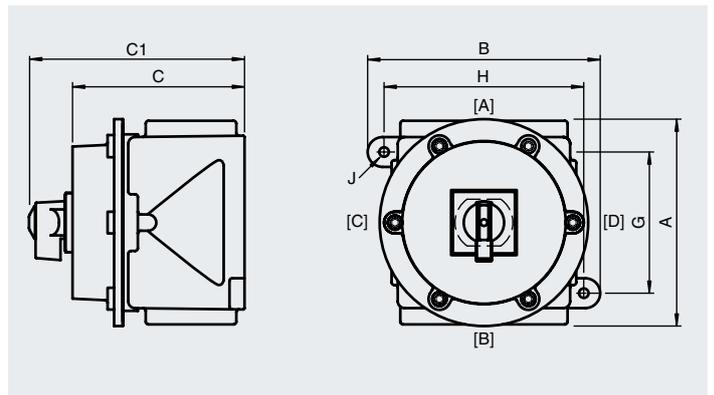
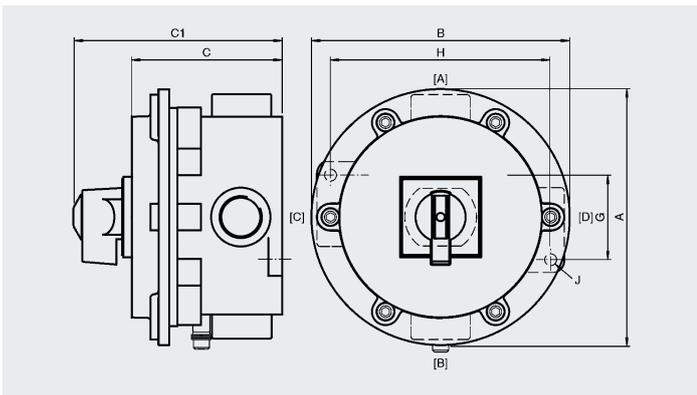
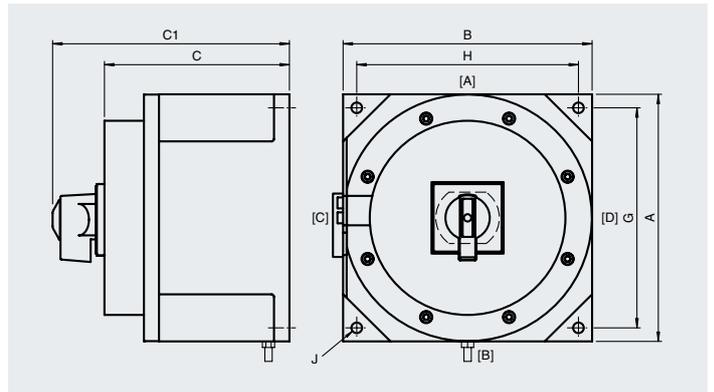
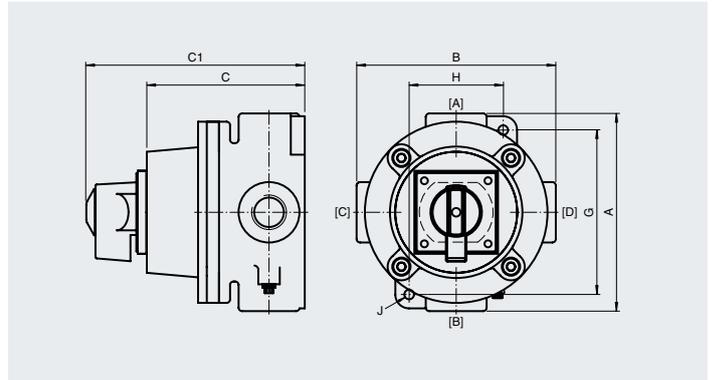
Elektrische Daten							
Typ	Betriebsspannung [V AC max.]	Betriebsstrom [A max.]	Kurzschlussstrombegrenzung	Anzahl Pole	Kontaktkonfiguration	Schaltdiagramm	Gebrauchskategorie
FW201	240	20	25 A, gG	2	2x Schließer		AC21A: 415 V AC – 20A AC23A: 415 V AC – 3.7 kW
FC4A-203	415	20	25 A, gG	4	4x Schließer		AC21A: 415 V AC – 20A AC23A: 415 V AC – 7.5 kW
FC4C-203	415	32	50 A, gG	4	4x Schließer		AC21A: 415 V AC – 32A AC23A: 415 V AC – 15 kW
FC4U-203	415	50	63 A, gG	4	4x Schließer		AC21A: 415 V AC – 63A AC23A: 415 V AC – 30 kW
F7-KG64	415	63	63 A, gG	4	4x Schließer		AC21A: 415 V AC – 63A AC23A: 415 V AC – 30 kW
							AC21A: 415 V AC – 63A AC23A: 415 V AC – 22 kW

**Abmessungen**

- A Höhe
- B Breite
- C Tiefe
- C1 Tiefe mit Bedienelement
- G Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
- H Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
- J Durchmesser Befestigungsbohrungen
- [A] ... [D] Flächen für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusotyp und können von der spezifischen Variante abweichen.

Obere Zeichnung: FW\*  
 Mittlere Zeichnung: F7\*  
 Untere Zeichnung: FC4\*/FC5\*



Abmessungen und Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen															
Typ	Gehäuse-serie	Außenmaß [mm]				Befestigung [mm]			Masse [kg]	Deckelschrauben			EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	Kennzeichnung	IECEx-Zulassung
		A	B	C	C1	G	H	J		Mx	Anzahl	Moment [Nm]			
FW201	FW	114	114	91	126	54	95	7	1	M6	4	3	SIRA 07 ATEX 1132X	⚠ II 2 G Ex d IIB T* Gb T6 @ Ta +60 °C	IECEx TSA 07.0005X
FC4A-203	FC4	152	152	105	140	50	130	7	1,7	M6	6	3	SIRA 07 ATEX 1133X	⚠ II 2 GD Ex d IIC T* Gb Ex tD A21 T6/T80 °C @ Ta +60 °C	IECEx SIM 07.0001X
FC4C-203	FC4	152	152	105	140	50	130	7	1,7	M6	6	3	SIRA 07 ATEX 1133X	⚠ II 2 GD Ex d IIC T* Gb Ex tD A21 T6/T80 °C @ Ta +60 °C	IECEx SIM 07.0001X
FC4U-203	FC5	152	152	126	161	50	130	7	2,9	M6	6	3	SIRA 07 ATEX 1133X	⚠ II 2 GD Ex d IIC T* Gb Ex tD A21 T6/T80 °C @ Ta +60 °C	IECEx SIM 07.0001X
F7-KG64	F7	210	210	156	204	187	187	9	8	M6	8	3	SIRA 07 ATEX 1134	⚠ II 2 GD Ex d IIB T* Ex tD A21 T6/T80 °C @ Ta +60 °C	IECEx TSA 07.0029

# Motorstarter (Ex d) aus Aluminium (F7-DOL\*)



## Merkmale

- Gehäuse aus Aluminium
- Ex-d- und Ex-tD-zertifiziert
- Montage in Zone 1/21 und 2/22
- Gasgruppe IIB
- Verschiedene Leistungsbereiche verfügbar
- Spulenspannung 415 V
- Geeignet für Ex-d-Motoren
- Schutzart IP66

## Funktion

Die Gehäuseserie F7 bietet sicheren Schutz für DOL-Motorstarter in explosionsgefährdeten Bereichen der Gasgruppe IIB. Standardvarianten sowie flexibel unterschiedlichsten Anforderungen anpassbare Varianten sind lieferbar. Die Motorstarter umfassen Schaltkontakte, Überlastschutz sowie Start/Stop-Komponenten und sind bis zu einer Leistung von 11 kW einsetzbar. Weitere Konfigurationen sind verfügbar.

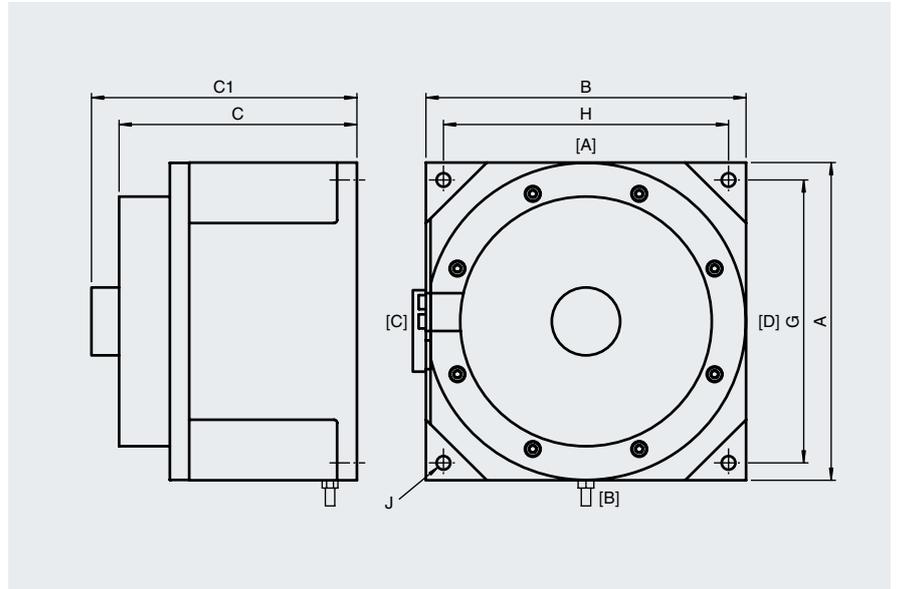
Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Betriebsspannung	415 V
	Betriebsstrom	siehe Datentabelle
	Funktion	Direktstarter
	Schaltleistung	siehe Datentabelle
<b>Mechanische Daten</b>	Gehäusedeckel	abnehmbar, mit Scharnier
	Schutzart	IP66
<b>Material</b>	Umgehäuse	Aluminiumlegierung
	Finish	epoxidbeschichtet RAL 7032
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	SIRA 07 ATEX 1134
	Kennzeichnung	⚡ II 2 GD, Ex d IIB T*, Ex tD A21, T6/T80 °C @ Ta +60 °C
	Maximale Verlustleistung	31 W
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	IECEx TSA 07.0029

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

**Abmessungen**

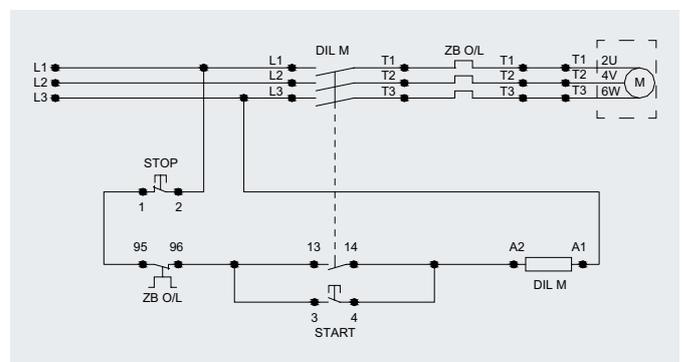
- A Höhe
- B Breite
- C Tiefe
- C1 Tiefe mit Bedienelement
- G Abstand Befestigungsbohrungen vertikal
- H Abstand Befestigungsbohrungen horizontal
- J Durchmesser Befestigungsbohrungen
- [A] ... [D] Flächen für Kabeleinführungen

Abmessungen siehe Tabelle. Abbildung und Zeichnung sind allgemeingültig für diesen Gehäusetyp und können von der spezifischen Variante abweichen.



Abmessungen und Gehäusedetails												
Typ	Außenmaß [mm]				Befestigung [mm]			Kabeleinführungen			Klemmen	
	A	B	C	C1	G	H	J	Fläche A M20	Fläche B M20	Anzugdrehmoment [Nm]	Kapazität [mm <sup>2</sup> ]	Anzugdrehmoment [Nm]
F7-DOL*	210	210	158	199	187	187	9	2x Blindverschraubung	2x metrisch ISO Steigung 1,5 mm	siehe Datenblatt der Blindverschraubungen	4	1,7

Elektrische Daten					
Typ	Leistung [kW]	Strom [A]	Spulenspannung [V]	Überlastrelais [A]	Phasen
F7-DOL4	4	9	415	7 ... 10	3
F7-DOL5.5	5,5	11	415	9 ... 13	3
F7-DOL7.5	7,5	14	415	12 ... 18	3



Schaltdiagramm

# Überdruckkapselungs- systeme (Ex p)

Die Überdruckkapselung Bebco EPSR von Pepperl+Fuchs ist in der Prozessautomatisierungsbranche allgemein bekannt. Pepperl+Fuchs ist nicht nur führend auf dem Gebiet der Überdruckkapselung, sondern stellt auch innovative Lösungen her, die bemerkenswert einfach zu bedienen sind und mit nahezu jeder Anwendung umgehen können.

## Serie 5500

Die Serie 5500 wurde entwickelt, um eine globale Komplettlösung für Überdruckkapselungen vom Typ Z/Ex pz anbieten zu können. Die kompakte Serie 5500 ist für den Betrieb in Umgebungen mit gefährlichen Gasen oder in durch Staub gefährdeten Umgebungen der Zone 2 bzw. Division 2 geeignet. Diese Serie bietet außerdem ein vollautomatisches System mit Temperatur- und Drucküberwachung und -steuerung, das den sicheren Betrieb von Druckkapselungen auch in den anspruchsvollsten Umgebungen gewährleistet.

## Serie 6000

Die Serie Bebco EPSR 6000 wurde als Komplettlösung für Zone 1/21 und den Betrieb mit Gefahrenklasse I oder II/Div. 1 entwickelt. Dieses Edelstahlgerät vereint die Steuerung, die Pneumatik, die elektrischen Ein- und Ausgänge und die Programmierschnittstelle in einem schlanken, vollautomatischen Gehäuse. Die Serie 6000 verfügt über eine unkomplizierte Benutzeroberfläche, die eine einfache Einrichtung und Bedienung ermöglicht, und bietet zuverlässigen Schutz auch für anspruchsvollste Anwendungen.

## Serie 6500

Das Ex-px-Überdruckkapselungs-/Spülsystem der Serie EPSR 6500 von Bebco setzt neue Standards für umfassende Spüllösungen. Diese vollautomatische Lösung wurde speziell für Zone-1/21-Anwendungen entwickelt. Sie ermöglicht eine zuverlässige und flexible Aufstellung von Universalgeräten in explosionsgefährdeten Bereichen. Die Serie 6500 bietet erweiterte Programmierfunktionen und ermöglicht die kontinuierliche Steuerung von Gehäusedruck und -temperatur, um den sicheren Betrieb einer Vielzahl von Anwendungen in Bereichen mit gefährlichen Gasen und in durch Staub gefährdeten Umgebungen zu gewährleisten.

## Serie 7500

Die Serie Bebco EPSR 7500 wurde für Einsatzorte der Klasse I oder II/Div. 2 bzw. Zone 2/22 entwickelt. Sie bietet nicht nur eine Überdruckkapselung des Gehäuses, sondern überwacht auch kontinuierlich den Zustand des Gehäuses, führt automatische Druckanpassungen durch und schützt zuverlässig durch die Ausgabe von Alarmen. Dieses hochwertige Überdruckkapselungs-/Spülsystem verfügt über einzigartige Eigenschaften, die für zuverlässigen Explosionsschutz in einem extrem kompakten Gehäuse sorgen.



Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.com/purge](http://www.pepperl-fuchs.com/purge)





# Überdruckkapselungssystem (Ex p)

## Serie 5500



### Merkmale

- 100 % automatisches Überdruckkapselungssystem inklusive Spülung, Temperatur- und Leckagekontrolle, Alarmvorrichtung und Systemstromzufuhr
- Zulassungen durch dritte Parteien für Klasse I, II, Div. 2 und Zone 2/22
- Universelle Montage
- RTD-Eingänge für Temperaturalarm und -steuerung
- Fünf Standard-Spülprogramme

### Funktion

Die Serie Überdruckkapselungssystem 5500 besteht aus einem Auswertegerät mit einer Benutzeroberfläche in einem Gehäuse aus 316-Edelstahl, das gemeinsam mit den Druckwächtern EPV und Pneumatik-Magnetventilen oder manuellen Ventilen als ein zertifiziertes Überdruckkapselungssystem für Gehäuse dient. Die Benutzeroberfläche ist menügesteuert und kann durch den Benutzer einfach für die jeweilige Anwendung programmiert werden. 2 RTDs können mit den Eingängen verbunden werden, und der Benutzer kann die Temperaturbereiche zur Steuerung und zur Alarmierung kritischer Temperaturen durch eine Reihe von Kontakten auswählen und ein Magnetventil zur Verdrängung von Luft innerhalb des Gehäuses unter Spannung setzen oder Kühlungs- oder Erwärmungsfunktionen bedienen. Gerätedruck und Leckagen können überwacht werden und das Magnetventil kann unter Spannung gesetzt werden, wenn ein Benutzer „Niederdruckwert wieder herstellen“, „Richtiger Druckwert“ oder „Alarm für Druckverlust“ ausgewählt hat. Die Serie Überdruckkapselungssystem 5500 verfügt über NEC-, CEC-, ATEX- und IECEx-Zertifizierungen von dritten Parteien für Klasse I, II/Div. 2 und Zone 2/22.

### Typenschlüssel/Artikelbezeichnung

5 5 0 0 - S S - I - V A C - P S C - L S C

#### Kabelöffnung für Niederspannungsanschluss

- LSC** (3) M12 Edelstahl-Schwachstromkabelverschraubungen  
**LBC** (3) M12 Vernickelte Schwachstromkabelverschraubungen  
**LNO** Keine Kabelverschraubungen

#### Kabelöffnung für Stromanschluss

- PSC** (3) M20 Edelstahl-Kabelverschraubung  
**PBC** (3) M20 Vernickelte Kabelverschraubung  
**PSH** (3) ½" NPTF Edelstahl-Kabelrohreingang  
**PNO** Kein Zubehör oder Kabelverschraubung

#### Anforderungen an die Spannungsversorgung

- V AC** 100 bis 240 V AC  
**V DC** 20 bis 30 V DC

#### Montagekonfiguration

- E** Außenmontage  
**I** Innenmontage

#### Werkstoff des Gehäuses

- SS** 316 Edelstahl

#### Systemtyp

Typ Z und Ex pz, Zone 2 oder 22, NEC Class I oder II/Div. 2

Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Bemessungsspannung	100 ... 240 V AC, 0,05 A, 50 ... 60 Hz, 20 ... 30 V DC, 0,2 A
	Leistungsaufnahme	100...240 V AC – 2,3 VA (ohne digitales Ventil) 20 ... 30 V DC – 2,5 W (ohne digitales Ventil)
<b>Pneumatikparameter</b>	Schutzgasversorgung	Instrumentendruckluft oder Schutzgas
	Sicherheitsdruck	Gas 0,7 mbar (0,3" H <sub>2</sub> O) Staub 1,6 mbar (0,65" H <sub>2</sub> O)
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	165 x 124 x 90 mm (6,5 x 4,9 x 3,5 in)
	Anschlussart	Hochdruckport: 1/8" NPTF Niederdruckport: 1/8" NPTF
	Kabelverschraubung	Drahtgröße M12 Durchmesser 3 – 6,5 mm M20 Durchmesser 10 – 14 mm RTD/Nebenleitung: (3) M12x1,5 K1, K2, SV1: 'P_C' (3) M20x1,5
	Schutzart	Typ 4X, IP66
	Masse	ca. 2,7 kg (6 lb)
	Material	Gehäuse: 316, Edelstahl Kabelverschraubung: 316, Edelstahl oder Messing vernickelt Druckports: 316, Edelstahl Membran-Pad: Autotex F200XE O-Ring: EPDM
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-20 ... 40 °C (-4 ... 104 °F) bei T6 -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) bei T4
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 ... 90 %, nicht kondensierend
	Schwingungsfestigkeit	5 ... 100 Hz, 1 g, 12 m/s <sup>2</sup> , alle Achsen
	Schlagfestigkeit	30 g, 11 ms, alle Achsen
	Stoßfestigkeit	EN 60068-2
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	Zertifikat	DEMKO 14 ATEX 1282X
	Kennzeichnung	⊕ II 3 G Ex ic ec nC [ic pzc] IIC T4 Gc (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) ⊕ II 3 G Ex ic ec nC [ic pzc] IIC T6 Gc (-20 °C ≤ Ta ≤ 40 °C) ⊕ II 3 D Ex ic tc [ic pzc, IIIC] IIIB T80 °C Dc (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) (externe Version) ⊕ II 3 D Ex ic tc [ic pzc, IIIC] IIIB T60 °C Dc (-20 °C ≤ Ta ≤ 40 °C) (externe Version) ⊕ II 3 D Ex ic tc [ic pzc] IIIC T80 °C Dc (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) (interne Version) ⊕ II 3 D Ex ic tc [ic pzc] IIIC T60 °C Dc (-20 °C ≤ Ta ≤ 40 °C) (interne Version)
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	IECEx UL 14.0019X Ex ic ec nC [ic pzc] IIC T4 Gc (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) Ex ic ec nC [ic pzc] IIC T6 Gc (-20 °C ≤ Ta ≤ 40 °C) Ex ic tc [ic pzc, IIIC] IIIB T80 °C Dc (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) (externe Version) Ex ic tc [ic pzc, IIIC] IIIB T60 °C Dc (-20 °C ≤ Ta ≤ 40 °C) (externe Version) Ex ic tc [ic pzc] IIIC T80 °C Dc (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) (interne Version) Ex ic tc [ic pzc] IIIC T60 °C Dc (-20 °C ≤ Ta ≤ 40 °C) (interne Version)
	UL-Zulassung cULus	UL-Datei E184741 Class I, Division 2, Gruppen A, B, C, D T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) Class II, Division 2, Gruppen F, G, T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) Class I, Division 2, Gruppen A, B, C, D T6 (-20 °C ≤ Ta ≤ 40 °C) Class II, Division 2, Gruppen F, G T6 (-20 °C ≤ Ta ≤ 40 °C)

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

# Überdruckkapselungssystem (Ex p) Serie 6000



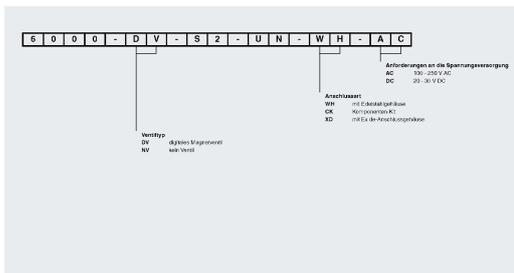
## Merkmale

- Zertifiziert gemäß Class I und Class II, Div. I, Zone 1/Zone 21 für nicht explosionsgefährdete Bereiche
- Eigensicherer elektromagnetischer Ventilblock
- Eigensicheres Bedienfeld für die Parametrierung und Überwachung des Systems
- Gehäusevolumen bis zu 12,1 m<sup>3</sup> (450 ft<sup>3</sup>)
- Die Steuerung überwacht die Systemfunktion und steuert die Gehäusestromversorgung
- Universelle Montage (Halterungen werden mitgeliefert)
- 316L-Edelstahlgehäuse vom Typ 4X/IP6x

## Funktion

Die Serie 6000 besteht aus der Steuerung (EPCU), einem Magnetventil und dem Bedienfeld (UIC), die in ein Edelstahlgehäuse vom Typ 4X (IP66) eingebaut sind. Der Druckwächter des EPV-6000 ist ein separates Gerät und wird an das überdruckgekapselte Gehäuse montiert. Das Bedienfeld ermöglicht die Parametrierung von bis zu 4 Schalteingängen, Temperaturmodulen, Gehäuse-Stromversorgungskontakten, 2 Hilfsausgängen und verschiedenen Betriebsfunktionen. Die Anzeige am Bedienfeld ermöglicht die Überwachung des Betriebszustandes. Sie erlaubt dem Anwender, die Konfiguration auf einfache Art und Weise vorzunehmen. Die Serie 6000 bietet einen externen System-Bypass und ein Relais zum Ein- und Ausschalten der Gehäusestromversorgung, zusätzlich lässt sich über die Temperaturüberwachung das Spülventil zur Kühlung aktivieren oder alternativ eine separate Kühlquelle zuschalten. Eine Abschaltverzögerung für die Stromversorgung ist ebenfalls vorhanden. Zur kundenspezifischen Installation stehen Komponenten-Kits zur Verfügung.

## Typenschlüssel/Artikelbezeichnung



Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Bemessungsspannung	90 ... 264 V AC, 48 ... 62 Hz/0,2 A, 20 ... 30 V DC
<b>Pneumatikparameter</b>	Schutzgasversorgung	Instrumentendruckluft oder Schutzgas
	Druckbedingung	20 ... 120 psig (1,4 ... 8,3 bar) (138 ... 827 kPa) regelbar
	Sicherheitsdruck	Gas: 0,25" wc (6,4 mm wc) (0,625 mbar) (62 Pa) Staub: 0,65" wc (16,5 mm wc) (1,6 mbar) (162 Pa) Gas und Staub: 0,65" wc (16,5 mm wc) (1,6 mbar) ( 162 Pa)
	Durchflussrate	Maximale Durchflussratenmessung für Gehäusegröße (Gehäusevolumen: Durchflussmenge): < 20 ft <sup>3</sup> (0,57m <sup>3</sup> ): 5, 12 SCFM (56, 141, 340 l/min) oder dynamisch 20 ... 30 ft <sup>3</sup> (0,57 ... 0,85 m <sup>3</sup> ): 5, 12, 20 SCFM (56, 141, 340, 565 l/min) oder dynamisch 30 ft <sup>3</sup> (0,85 m <sup>3</sup> ): 5, 12, 20, 30 SCFM (56, 141, 340, 565, 850 l/min) oder dynamisch
	Durchfluss- und Druckrate	Mit EPV-6000-xx-01, EPV-6000-xx-02 5 SCFM bei 1,5" Wassersäule (141 l/min bei 3,7 mbar) 12 SCFM bei 2,0" Wassersäule (340 l/min bei 5,0 mbar) 20 SCFM bei 2,7" Wassersäule (565 l/min bei 6,7 mbar) 30 SCFM bei 4,1" Wassersäule (850 l/min bei 10,2 mbar)  Mit EPV-6000-xx-03, EPV-6000-xx-04 5 SCFM bei 2,1" Wassersäule (141 l/min bei 5,2 mbar) 12 SCFM bei 2,6" Wassersäule (340 l/min bei 6,5 mbar) 20 SCFM bei 4,1" Wassersäule (565 l/min bei 10,2 mbar) 30 SCFM bei 5,3" Wassersäule (850 l/min bei 13,2 mbar)  Mit EPV-6000-xx-05, EPV-6000-xx-06 5 SCFM bei 1,8" Wassersäule (141 l/min bei 4,5 mbar) 12 SCFM bei 2,9" Wassersäule (340 l/min bei 7,3 mbar) 20 SCFM bei 7,4" Wassersäule (565 l/min bei 18,5 mbar)

## Technische Daten

<b>Pneumatikparameter</b>	Durchflussrate für Leckkompensation	Abhängig von der Gehäusedichtung.  Mit EPV-6000-xx-01, EPV-6000-xx-02 0,35 SCFM bei 0,25" Wassersäule (10,0 l/min bei 6,3 mbar) 1,0 SCFM bei 0,75" Wassersäule (28,0 l/min bei 1,9 mbar)  Mit EPV-6000-xx-03, EPV-6000-xx-04 0,22 SCFM bei 0,25" Wassersäule (6,2 l/min bei 6,3 mbar) 0,58 SCFM bei 0,75" Wassersäule (16,4 l/min bei 1,9 mbar)  Mit EPV-6000-xx-05, EPV-6000-xx-06 0,15 SCFM bei 0,25" Wassersäule (4,2 l/min bei 6,3 mbar) 0,35 SCFM bei 0,7
	<b>Mechanische Daten</b>	
	Abmessungen	183 x 367,5 x 152,5 mm (7,20 x 14,45 x 6,00 in)
	Anschlussart	Pneumatik: Verschraubung Ventilblockeinlass: 3/8" NPT (Innengewinde) Verschraubung Ventilblockauslass: 3/8"-Schott-Verschraubung (mitgeliefert)
	Kabelverschraubung	4 – Kabelverschraubung M16x1,5
	Schutzart	Typ 4X, IP66
	Masse	-WH- 11,4 kg (25 lb) -CK- 7,2 kg (16 lb)
	Material	Gehäuse: Edelstahl 316L (UNS S31603) Ventilblock: eloxiertes Aluminium 6082 Verschraubungen: Edelstahl 316L (UNS S31603)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
	Lagertemperatur	-30 ... 80 °C (-22 ... 176 °F)
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 ... 95 %, nicht kondensierend
	Schwingungsfestigkeit	5 ... 100 Hz, 1 g, 12 m/s <sup>2</sup> , alle Achsen
	Schlagfestigkeit	30 g, 11 ms, alle Achsen
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	siehe unten
	Kennzeichnung	6000 Hauptsteuereinheit mit Gehäuse 6000-xx-S2-UN-xx-xx: ATEX UL/Demko 07 ATEX 0705753X ⊕ II 2 G Ex db [ib pxb] IIC T4 Gb (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) ⊕ II 2 D Ex ib tb [ib pxb] IIIC T60 °C Db (-20 °C ≤ Ta ≤ 50 °C)  Version 6000 Hauptsteuereinheit-Kit 6000-xx-S2-UN-CK-xx: ATEX UL/Demko 07 ATEX 0705753X ⊕ II 2 G Ex db [ib pxb] IIC T4 Gb (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) ⊕ II 2 D Ex tb [ib pxb] IIIC T80 °C Db (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C)  Benutzeroberfläche 6000-UIC-xx: ATEX UL/Demko 07 ATEX 0705753X ⊕ II 2 G Ex ib [pxb] IIC T4 Gb
<b>Internationale Zulassungen</b>	UL-Zulassung	6000 Hauptsteuereinheit mit Gehäuse 6000-xx-S2-UN-xx-xx: cULus Class I, Division 1, Gruppen A, B, C, D T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) Class II, Division 1, Gruppen E, F, G T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 50 °C) Class I, Zone 1, Gruppe IIC T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) Class II, Zone 21, Gruppe IIIC T60 °C (-20 °C ≤ Ta ≤ 50 °C)  Zugehörige Ausrüstung für [Ex i] Ex db [ib pxb] IIC T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) Ex db tb [ib pxb] IIIC T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 50 °C)  Version 6000 Hauptsteuereinheit-Kit 6000-xx-S2-UN-CK-xx: cULus Class I, Division 1, Gruppen A, B, C, D T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) Class II, Division 1, Gruppen E, F, G T4 (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) Class I, Zone 1, Gruppe IIC T4 Class II, Zone 21, Gruppe IIIC T60 °C  Zugehörige Ausrüstung für [Ex i] Ex db [ib pxb] IIC T4 X (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) Ex db [ib pxb] IIIC T4 X (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C)  Benutzeroberfläche 6000-UIC-xx: cULus (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) Class I, Division 1, Gruppen A, B, C, D T4 Class I, Zone 1, Gruppe IIC T4 Ex i eigensicher
	IECEx-Zulassung	6000 Hauptsteuereinheit mit Gehäuse 6000-xx-S2-UN-xx-xx: IECEx UL 08.0003X Ex db [ib pxb] IIC T4 Gb (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) Ex db tb [ib pxb] IIIC T60 °C Db (-20 °C ≤ Ta ≤ 50 °C)  Version 6000 Hauptsteuereinheit-Kit 6000-xx-S2-UN-CK-xx: IECEx UL 08.0003X Ex db [ib pxb] IIC T4 Gb (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C) Ex db [ib pxb] IIIC T80 °C Db (-20 °C ≤ Ta ≤ 60 °C)  Benutzeroberfläche 6000-UIC-xx: IECEx UL 08.0003X Ex ib [pxb] IIC T4 Gb

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

# Überdruckkapselungssystem (Ex p) Serie 6500



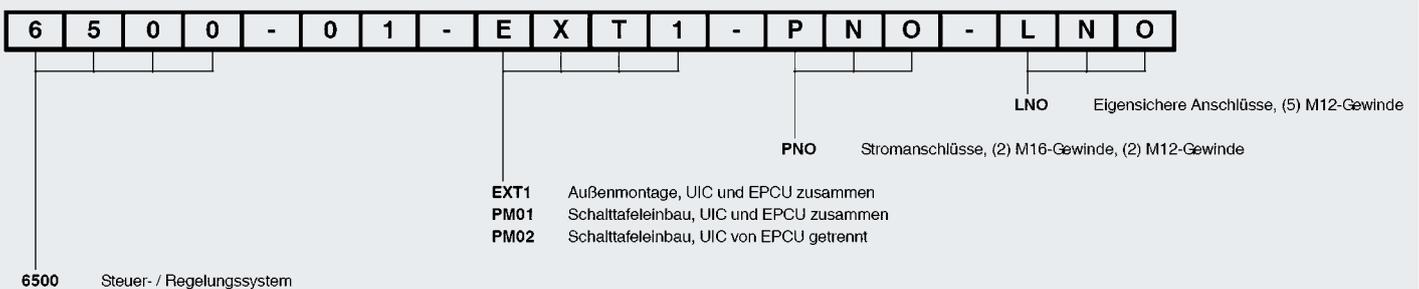
## Merkmale

- Automatisches Überdruckkapselungs-/Spülsystem für die meisten Anwendungen
- Benutzerfreundliche, einfache Programmierung
- LCD-Bildschirm für Anzeige des Betriebsstatus und LEDs zur schnellen visuellen Identifizierung des Systems
- HART-Kommunikation über RS485 mit PACTware und Geräte-Apps über Bluetooth
- Maximale Gehäusegröße 12,75 Kubikmeter
- Kompaktes Design für Schalttafel- oder Direktmontage erhältlich
- Universal-Stromversorgungseingang: 20 bis 30 V DC/100 bis 250 V AC, 50 bis 60 Hz
- Steuerung und Überwachung von Druck, Temperatur und Verdünnung
- Bis SIL 2 gemäß IEC 61508

## Funktion

Das System 6500 umfasst das Auswertegerät 6500, den Druckwächter EPV6500 mit Drucküberwachung und ein Ventil zur Druckhaltung, Spülung und (bei einigen Modellen) Verdünnung für Analyse Zwecke. Das kompakte Auswertegerät 6500 umfasst eine Anwenderschnittstelle und einen LCD-Bildschirm für die Programmierung und den Systembetrieb sowie LEDs zum schnellen Identifizieren des Systemstatus über vollständig gekapselte kapazitive Berührungsschalter. Das Gerät besitzt zur Temperatursteuerung/-überwachung einen Eingang für einen 2-Draht-RTD. Bei ausgewählten Modellen kann die Anwenderschnittstelle an der Gehäusewand und die EPCU-Einheit auf der Rückseite oder außen am Gehäuse montiert werden. Dies sorgt für ein sauberes, unauffälliges Erscheinungsbild. Über den HART-Ausgang kann die Einheit mithilfe von PACTware oder der AMS des Kunden an einen PC angeschlossen werden. Dies eignet sich hervorragend für die Fernüberwachung und die Trending-Funktion und Statuserfassung des Systems. Mit einer App für Android-, Blackberry- und Apple-Geräte kann eine Bluetooth-Verbindung mit dem Auswertegerät 6500 hergestellt werden.

## Typenschlüssel/Artikelbezeichnung



Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Bemessungsspannung	100 ... 240 V AC, 48 ... 62 Hz/0,2 A, 20 ... 30 V DC
<b>Pneumatikparameter</b>	Schutzgasversorgung	Instrumentendruckluft oder Schutzgas
	Druckbedingung	Für 6500-MAN-DV: 1,4 bis 8,3 bar (20 bis 120 psig), geregelt Für 6500-MAN-PV: 3,5 bis 6,9 bar (50 bis 100 psig), geregelt Hinweis: Der Höchstdruck ist abhängig von dem verwendeten Atmungsöffnungs-Modell
	Sicherheitsdruck	Gas: 0,35" WS (8,88 mm WS) (0,88 mbar/88 Pa) Staub: 0,35" WS (8,88 mm WS) (0,88 mbar/88 Pa) Gas und Staub: 0,35" WS (8,88 mm WS) (0,88 mbar/88 Pa)
	Ventildurchfluss	Standardbaureihen von Druckwächtern: EPV-6500-*-01, 03, 05 Anzeige der Werte auf dem Display von 56 bis 850 l/min (2 bis 30 SCFM) in Schritten von 28 l/min (1 scfm). Angezeigte Mindest- und Höchstwerte sind abhängig vom Baumuster des Druckwächters und dem Versorgungsdruck. Informationen über EPV-6500 Druckwächter siehe Datenblatt.  Druckwächter für kontinuierlichen Durchfluss (Verdünnung): EPV-6500-*-07, 08 Anzeige der Werte auf dem Display von 17 bis 226 l/min (0,6 bis 8 scfm), kontinuierliche Lesung. Angezeigte Höchstwerte sind abhängig vom Baumuster der Atmungsöffnung und dem Versorgungsdruck. Informationen über EPV-6500-Druckwächter siehe Datenblatt.
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	6500-01-EXT1: 150 x 150 x 145 mm (5,9" x 5,9" x 5,7") 6500-01-PM01: 150 x 150 x 185 mm (5,9" x 5,9" x 7,3") 6500-01-PM02: EPCU: 150 x 150 x 145 mm (5,9" x 5,9" x 5,7"), UIC: 150 x 150 x 45 mm (5,9" x 5,9" x 1,8")
	Anschlussart	Installationsanleitung siehe Handbuch für 6500 und die Anforderungen für Kabelverschraubungen
	Kabelverschraubung	Anforderungen für Kabelverschraubungen: Kabelverschraubungen sind nicht im Lieferumfang enthalten. Es können die eigenen zugelassenen Verschraubungen oder eines der 6500-CBLG-...-Kabelverschraubungs-Kits verwendet werden. Eigensichere Kabelverschraubungen: Erfordert (5) M12 zugelassene Kabelverschraubungen Kabelverschraubungen: erfordert (2) M20 und (2) M12 zugelassene Kabelverschraubungen
	Schutzart	IP66
	Masse	ca. 5 kg (11 lbs)
	Material	UIC-Anzeige: Makrolon FI-Abdeckung und Gehäuse aus eloxiertem Aluminium A380 Gehäuse: Edelstahl 316L Hardware: Edelstahl 316L
	<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur
	Lagertemperatur	-40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F)
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 ... 85 %, nicht kondensierend
	Schwingungsfestigkeit	5 ... 100 Hz , 1 g, 12 m/s <sup>2</sup> , alle Achsen
	Schlagfestigkeit	30 g, 11 ms, alle Achsen
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	ATEX UL/DEMKO 15 ATEX 1622X
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEX-Zulassung	IECEX UL/DEMKO 15.0147X

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

# Überdruckkapselungssystem (Ex p)

## Serie 7500



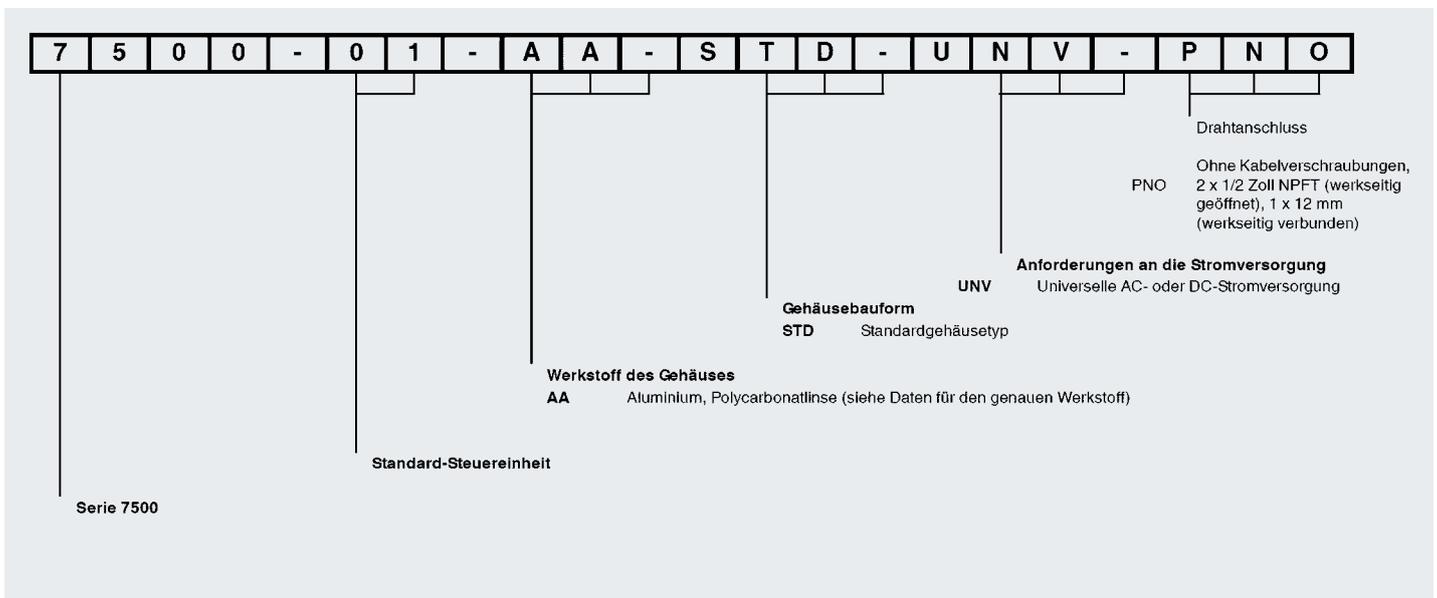
### Merkmale

- Kostengünstig, kompaktes Design, einfach zu bedienen
- Universelle Stromversorgung: Wechselstrom oder Gleichstrom
- Touchscreen-Display mit LEDs für leicht ablesbare optische Anzeige
- Einfache Konfiguration mit voreingestellten Spülprogrammen für Ihre Anwendung
- Automatische Druckkompensation mit digitalem Ventilblock
- Robustes, korrosionsbeständiges Gehäuse
- Globale Zulassungen durch dritte Parteien für Class I, II, Div. 2 und Zone 2/22

### Funktion

Das Überdruckkapselungs-/Spülsystem der Serie 7500 besteht aus einer Steuereinheit, einem Druckwächter und einem manuellen oder automatischen Ventilblock. Das menügeführte Touchscreen-Display der Steuereinheit erleichtert die Auswahl vorprogrammierter und benutzerspezifischer Variablen. Das Display verfügt über 4 LED-Anzeigen, die es Benutzern ermöglichen, den Systemzustand aus der Ferne zu bestimmen. Ein digitales Ventilblocksystem wie der 5500-MAN-... kann verwendet werden, um aus der Serie 7500 ein vollautomatisches System zu machen. Gehäusedruck und Druckverlust werden überwacht. Bei einem Druckverlust im Gehäuse schaltet das Magnetventil ein, um die definierten Druckeinstellungen wiederherzustellen und/oder einen Alarm für den Druckabfall auszulösen. Das System der Serie 7500 verfügt über NEC-, CEC-, ATEX und IECEx-Zertifizierungen von dritten Parteien für Class I, II/Div. 2 Typ Z und Zone 2/22 Ex pzc.

### Typenschlüssel/Artikelbezeichnung



Technische Daten		
<b>Elektrische Daten</b>	Bemessungsspannung	20 ... 30 V DC bei 0,1 A 90 ... 250 V AC, 50 ... 60 Hz bei 0,04 A ohne Magnetventil Die Versorgungsspannung kann über eine Leiter-Leiter-Verbindung oder einen einphasigen Neutralleiter erfolgen. OVC II
	Leistungsaufnahme	max. 2,7 W/7,3 VA ohne Ventil
<b>Pneumatikparameter</b>	Schutzgasversorgung	Druckluft oder Inertgas, 5-µm-Filter, frei von Öl
	Druckbedingung	Versorgungsdruck: 20 ... (1,4 ... 8,2 bar)
	Sicherheitsdruck	0,25" WS (0,63 mbar) Minimum für Gas 0,65" WS (1,63 mbar) Minimum für Staub
	Gehäusedruck	0 ... 10" WS (0 ... 24,8 mbar)
<b>Mechanische Daten</b>	Abmessungen	150 x 100 x 50 mm (5,9 x 4 x 2 in)
	Anschlussart	elektrisch: 2 x 0,5" NPTF (werkseitig geöffnet) 1 x M12-Öffnung (werkseitig verbunden) pneumatisch: Hochdruckport – 1/8" NPTF, Niederdruckport – 1/8" NPTF
	Schutzart	Typ 4X, IP66
	Masse	710 g (0,74 kg)
	Material	Scheibe: Makrolon® GP-V Polycarbonat Schrauben: AISI 316 (1.4401), 304 oder 18-8 Edelstahl Gehäuse: A380, A356 oder 6061-T6 Aluminium Montagedichtung: Bisco® HT-800 zelluläres Silikon mit mittlerer Härte Montagelaschen: SAE 304 Edelstahl M12-Stecker: 6061-T6 Aluminium
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	Umgebungstemperaturbereiche sind von der Temperaturklasse abhängig. Siehe Zertifikate.
	Lagertemperatur	-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 ... 90 %, nicht kondensierend
	Schwingungsfestigkeit	5 ... 100 Hz, 1 g, 12 m/s <sup>2</sup> , alle Achsen
	Schlagfestigkeit	30 g, 11 ms, alle Achsen
	Einsatzhöhe	max. 2000 m
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	Kennzeichnung	⊕ II 3 G Ex ec nC [pzc] IIC T6 ... T4 Gc ⊕ II 3 D Ex tc [pzc] IIIC T60 °C ... T80 °C Dc
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEx-Zulassung	Ex ec nC [pzc] IIC T6 ... T4 Gc Ex tc [pzc] IIIC T60 °C ... T80 °C Dc
	UL-Zulassung cULus	Class I, Division 2, Gruppen A, B, C, D T4 (-40 °C ≤ Ta ≤ 70 °C) Class I, Division 2, Gruppen A, B, C, D T5 (-40 °C ≤ Ta ≤ 65 °C) Class I, Division 2, Gruppen A, B, C, D, T6 (-40 °C ≤ Ta ≤ 50 °C) Class II, Division 2, Gruppen F, G T4 (-40 °C ≤ Ta ≤ 70 °C) Class II, Division 2, Gruppen F, G T5 (-40 °C ≤ Ta ≤ 65 °C) Class II, Division 2, Gruppen F, G T6 (-40 °C ≤ Ta ≤ 50 °C)

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

# Kabelverschraubungen und Zubehör (Ex d, Ex e, Ex i)

Kabelverschraubungen und das entsprechende Zubehör wie Blindverschraubungen, Adapter und Klimastutzen sorgen für die nötige Flexibilität zur Anpassung von Klemmen- und Steuerkästen an die individuellen Anforderungen der jeweiligen Anwendung. Alle Komponenten sind in vielen Varianten erhältlich, bestehen aus hochwertigen Materialien und sind nach den entsprechenden Explosionsschutznormen zertifiziert. Verschiedene Dichtungsmaterialien ermöglichen den Einsatz in großen Umgebungstemperaturbereichen.

## **CG.AR – Kabelverschraubungen, Metall für armierte Kabel**

Die Metallkabelverschraubungen CG.AR verfügen über eine Kombination aus Explosionsschutz- und Umgebungsabdichtung am äußeren und inneren Kabelmantel. Zu den typischen Armierungselementen gehören Stahldrahtarmierung (SWA), Stahldrahtgeflecht (SWB), Stahlbandarmierung (STA), Armierung mit biegsamen Stahldrähten (PWA) und Aluminiumdrahtarmierung (AWA).

## **CG.BA – Vergussverschraubungen für armierte Kabel**

CG.BA-Metallkabelverschraubungen sind für den Einsatz mit armierten Kabeln vorgesehen. Ein zweiteiliges System aus Dichtungsmasse schützt zuverlässig gegen die Übertragung von Explosionen durch die Kabel. Zu den typischen Armierungselementen gehören Stahldrahtarmierung (SWA), Stahldrahtgeflecht (SWB), Stahlbandarmierung (STA), Armierung mit biegsamen Stahldrähten (PWA) und Aluminiumdrahtarmierung.

## **CG.NA – Kabelverschraubungen, Metall für nicht armierte Kabel**

Die Metallkabelverschraubungen CG.NA sind für den Einsatz mit nicht armierten, mit Elastomeren und Kunststoffen isolierten Kabeln vorgesehen und verfügen über eine kombinierte Explosionsschutz- und Umgebungsabdichtung am Außenmantel des Kabels.

## **CG.P – Kabelverschraubungen, Kunststoff**

Die Kunststoff-Kabelverschraubungen CG.P sind aus besonders widerstandsfähigem Polyamid gefertigt und bieten eine Vielzahl von Gewindelängen und Klemmbereichen für nicht armierte Kabel. Zur Kennzeichnung von Ex-i-Schaltkreisen sind Ausführungen mit blauer Markierung erhältlich.

## **CG.EM – Kabelverschraubungen, Metall, für abgeschirmte EMV-Kabel**

Die Metallkabelverschraubungen CG.EM sind für den Einsatz mit abgeschirmten Kabeln vorgesehen, bei denen der Schirm mit dem inneren Abschirmungsring der Kabelverschraubung verbunden ist. Diese Verbindung sorgt für den nötigen EMV-Schutz.



Auswahl aus dem Produktportfolio.  
Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.pepperl-fuchs.com/accessories](http://www.pepperl-fuchs.com/accessories)





# Kabelverschraubungen, Metall, für armierte Kabel (CG.AR.\*)



## Merkmale

- Für armierte Kabel
- Messing vernickelt oder Edelstahl AISI 316
- Metrische und NPT Versionen verfügbar
- Ex-d-, Ex-e- und Ex-tb-zertifiziert
- Geeignet für den Einsatz in Zone 1/21 und 2/22
- Geeignet für den Einsatz in Class I, Zone 1/2/22
- Geeignet für den Einsatz in Class I, Division 2, wenn installiert gemäß NEC501.10(B)(2)
- Schutzart IP66/IP68, UL Typ 4X

## Funktion

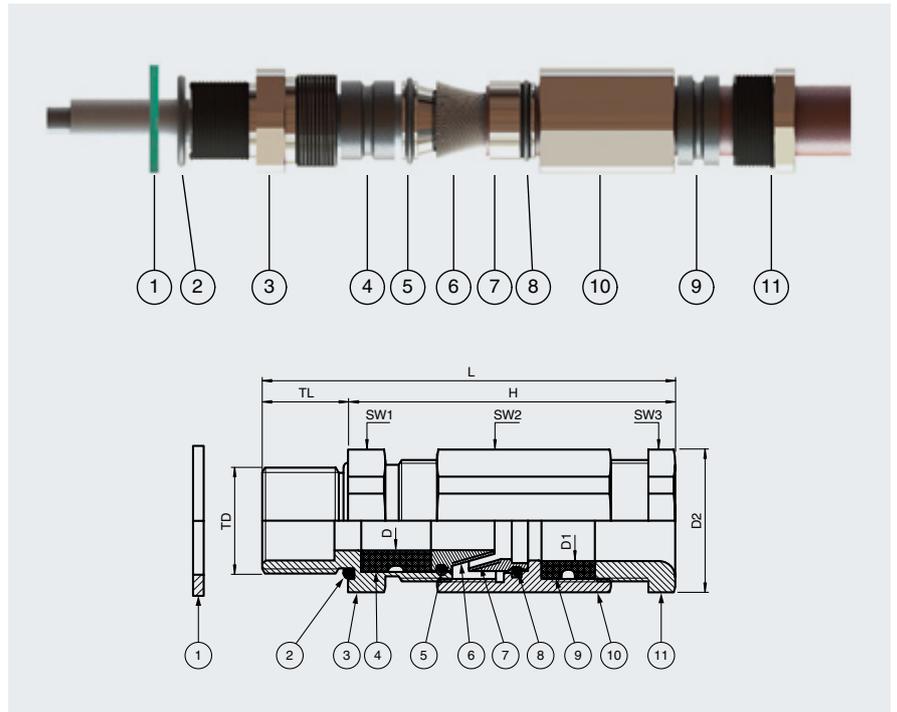
Die Kabelverschraubungen der Serie CG.AR sind aus Metall gefertigt und können sowohl in geschlossenen Räumen als auch im Freien eingesetzt werden in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1, Zone 2, Zone 21 und Zone 22. Sie sind ausgelegt auf die Verwendung mit armierten Kabeln und bieten eine Kombination aus Explosionsschutz und Schutz gegen Umwelteinflüsse sowohl auf dem äußeren als auch auf dem inneren Kabelmantel. Die Kabelverschraubungen können fast alle typischen Armierungen aufnehmen wie zum Beispiel Stahldraht, Stahldrahtgeflecht, Stahlband oder Aluminiumdraht.

Technische Daten		
<b>Mechanische Daten</b>	Gewindetyp	metrisch ISO Steigung 1,5 mm oder NPT ANSI ASME B1.20.1
	Schutzart	IP66/IP68, UL Typ 4X
	Masse	siehe Datentabelle
<b>Material</b>	Kabelverschraubung	Messing vernickelt oder Edelstahl AISI 316 (1.4401)
	O-Ring	Chloropren/Neopren oder Silikon
	Dichtungseinsatz	Chloropren/Neopren oder Silikon
	Flachdichtung	Aramidfasern gebunden mit NBR
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	Chloropren-Dichtung: -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F) Silikon-Dichtung: -60 ... 100 °C (-76 ... 212 °F) Flachdichtung: -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	CESI 14ATEX033X
	Kennzeichnung	⊕ II 2 GD Ex d IIC Gb, Ex e IIC Gb, Ex tb IIC Db
<b>Internationale Zulassungen</b>	cULus	E490324-geprüft gemäß UL 514B, E490962-geprüft gemäß UL 2225
	CS-Zulassung	CSA 60079-7, CSA 60079-31
	IECEx-Zulassung	IECEx CES 14.0022X
	EAC-Zulassung	TC RU C-TR.GB05.B.00918
<b>Allgemeine Informationen</b>	Lieferumfang	K01 – metrische Varianten, Einzelkomponente: Kabelverschraubung, Flachdichtung, Gegenmutter, Erdungslasche, Schutzhülle PVC, Kurzanleitung K01 – NPT-Varianten, Einzelkomponente: Kabelverschraubung, Schutzhülle PVC, Kurzanleitung Knn – Verpackungseinheit mit mehreren Komponenten: Kabelverschraubungen, Kurzanleitung (1 St.)

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

**Abmessungen**

- 1 Flachdichtung (Zubehör)
- 2 O-Ring
- 3 Verschraubungskörper Basis
- 4 Innerer Dichtungseinsatz für Kabel ohne Armierung
- 5 O-Ring
- 6 Armierungskonus
- 7 Armierungs-Haltering
- 8 O-Ring
- 9 Äußerer Dichtungseinsatz für Kabel inklusive Armierung
- 10 Verschraubungskörper
- 11 Druckmutter
- D Klemmbereich, Durchmesser Kabel ohne Armierung an innerem Dichtungseinsatz
- D1 Klemmbereich, Durchmesser Kabelmantel mit Armierung an äußerem Dichtungseinsatz
- D2 Eckmaß
- H Länge außerhalb Gehäuse
- L Gesamtlänge
- SW\* Schlüsselweite
- TD Gewindegröße
- TL Gewindelänge



Details siehe Datentabellen.

Abmessungen metrisch – Messing vernickelt											
Typ	Gewindegröße	Klemmbereich [mm]		Max. Stärke der Armierung [mm]	Abmessungen [mm]						
		TD	D		D1	H	L	TL	D2	SW1	SW2
CG.AR.M16.BN.C.16.*	M16	6 ... 11	8 ... 15	1,3	61	77	16	27	25	25	25
CG.AR.M20.BN.C.16.*	M20	6 ... 11	8 ... 15	1,3	61	77	16	27	25	25	25
CG.AR.M20L.BN.C.16.*	M20	10 ... 15,5	13,5 ... 21	1,3	64	80	16	33	30	30	30
CG.AR.M25S.BN.C.16.*	M25	6 ... 11	8 ... 15	1,3	61	77	16	33	30	25	25
CG.AR.M25.BN.C.16.*	M25	10 ... 15,5	13,5 ... 21	1,3	64	80	16	33	30	30	30
CG.AR.M25L.BN.C.16.*	M25	13,5 ... 20,5	18 ... 27	1,6	72	88	16	44,5	40	40	40
CG.AR.M32.BN.C.16.*	M32	13,5 ... 21	18 ... 27	1,6	71,5	87,5	16	44,5	40	40	40
CG.AR.M32L.BN.C.16.*	M32	18 ... 27	23 ... 33	1,6	76,2	92,2	16	47	43	43	43
CG.AR.M40.BN.C.16.*	M40	23 ... 33	29 ... 41	2	78	94	16	55,5	50	50	50
CG.AR.M50.BN.C.16.*	M50	29 ... 41	35 ... 48	2,5	103,4	94,3	16	64	58	58	58
CG.AR.M63.BN.C.20.*	M63	35 ... 48	42 ... 56	2,5	132	152	20	83	75	75	75

Details und Zubehör metrisch – Messing vernickelt								
Typ	Gewindegröße	Masse circa		Durchmesser Durchgangsbohrung [mm]	Anzugsmoment [Nm]			Liefermenge
		Komponente	Verpackungseinheit		DT	SW1	SW2	
CG.AR.M16.BN.C.16.K01	M16	134 g	174 g	16 ... 16,2	4	35	25	1
CG.AR.M16.BN.C.16.K15	M16	134 g	2,21 kg	16 ... 16,2	4	35	25	15
CG.AR.M20.BN.C.16.K01	M20	139 g	178 g	20 ... 20,2	6	35	25	1
CG.AR.M20.BN.C.16.K15	M20	139 g	2,29 kg	20 ... 20,2	6	35	25	15
CG.AR.M20L.BN.C.16.K01	M20	178 g	231 g	20 ... 20,2	6	45	35	1
CG.AR.M20L.BN.C.16.K15	M20	178 g	2,94 kg	20 ... 20,2	6	45	35	15
CG.AR.M25S.BN.C.16.K01	M25	225 g	293 g	25 ... 25,2	6	35	25	1
CG.AR.M25S.BN.C.16.K10	M25	225 g	2,48 kg	25 ... 25,2	6	35	25	10
CG.AR.M25.BN.C.16.K01	M25	233 g	303 g	25 ... 25,2	6	45	35	1
CG.AR.M25.BN.C.16.K10	M25	233 g	2,56 kg	25 ... 25,2	6	45	35	10
CG.AR.M25L.BN.C.16.K01	M25	243 g	443 g	25 ... 25,2	6	55	30	1
CG.AR.M25L.BN.C.16.K10	M25	243 g	2,67 kg	25 ... 25,2	6	55	30	10
CG.AR.M32.BN.C.16.K01	M32	400 g	472 g	32 ... 32,3	6	55	30	1
CG.AR.M32.BN.C.16.K10	M32	400 g	4,4 kg	32 ... 32,3	6	55	30	10
CG.AR.M32L.BN.C.16.K01	M32	370 g	481 g	32 ... 32,3	6	75	55	1
CG.AR.M32L.BN.C.16.K10	M32	370 g	4,07 kg	32 ... 32,3	6	75	55	10
CG.AR.M40.BN.C.16.K01	M40	644 g	837 g	40 ... 40,3	12	85	65	1
CG.AR.M40.BN.C.16.K05	M40	644 g	3,54 kg	40 ... 40,3	12	85	65	5
CG.AR.M50.BN.C.16.K01	M50	715 g	930 g	50 ... 50,3	18	95	75	1
CG.AR.M50.BN.C.16.K02	M50	715 g	1,57 kg	50 ... 50,3	18	95	75	2
CG.AR.M63.BN.C.20.K01	M63	1,82 kg	2,36 kg	63 ... 63,3	25	105	85	1
CG.AR.M63.BN.C.20.K02	M63	1,82 kg	4 kg	63 ... 63,3	25	105	85	2

Knn: Lieferumfang siehe Tabelle technische Daten.

Weitere Varianten aus Edelstahl sowie mit NPT-Gewinde finden Sie in den individuellen Datenblättern.

# Kabelverschraubungen, Metall, Verguss für armierte Kabel (CG.BA.\*)



## Merkmale

- Für armierte Kabel
- Vergussverschraubung
- Messing vernickelt oder Edelstahl AISI 316
- Metrische und NPT-Versionen verfügbar
- Ex-db-, Ex-eb- und Ex-tb-zertifiziert
- Geeignet für den Einsatz in Zone 1/21 und 2/22

## Funktion

Die Kabelverschraubungen der Serie CG.BA sind aus Metall gefertigt und können eingesetzt werden in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1/21 und 2/22. Sie sind ausgelegt zur Verwendung mit armierten Kabeln. Eine Zwei-Komponenten-Formmasse bietet einen sicheren Schutz gegen Explosionsweiterleitung durch das Kabel. Die Kabelverschraubungen können fast alle typischen Armierungen aufnehmen wie zum Beispiel Stahldraht, Stahldrahtgeflecht, Stahlband oder Aluminiumdraht.

Technische Daten		
<b>Mechanische Daten</b>	Gewindetyp	metrisch ISO Steigung 1,5 mm oder NPT ANSI ASME B1.20.1
	Schutzart	IP66/IP68
	Masse	siehe Datentabelle
<b>Material</b>	Kabelverschraubung	Messing vernickelt oder Edelstahl AISI 316 (1.4401)
	O-Ring	Silikon
	Dichtungseinsatz	Silikon
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	-60 ... 100 °C (-76 ... 212 °F)
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	CESI 18 ATEX 037 X
	Kennzeichnung	☉ II 2 GD Ex db IIC Gb, Ex eb IIC Gb, Ex tb IIIC Db
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEX-Zulassung	IECEX CES 18.0030X
<b>Allgemeine Informationen</b>	Lieferumfang	K01 – Einzelkomponente: Kabelverschraubung, Epoxidformmasse, Handschuhpaar, Kurzanleitung Knn – Verpackungseinheit mit mehreren Komponenten: Kabelverschraubungen, Epoxidformmasse, Handschuhpaar, Kurzanleitung (1 Stk.)

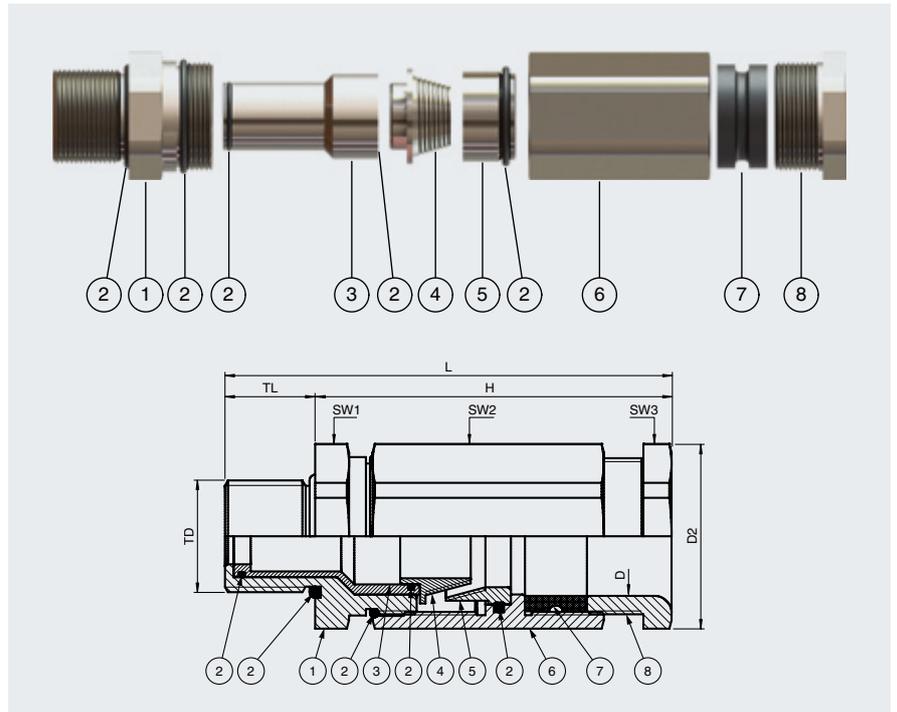
Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

Abmessungen metrisch – Messing vernickelt										
Typ	Gewindegröße	Klemmbereich [mm]	Max. Stärke der Armierung [mm]	Abmessungen [mm]						
				TD	D	H	L	TL	D2	SW1
CG.BA.M20S.BN.S.16.*	M20	6 ... 13	1,25	61,5	77,5	16	27	25	25	25
CG.BA.M20.BN.S.16.*	M20	8 ... 15	1,25	61,5	77,5	16	27	25	25	25
CG.BA.M20L.BN.S.16.*	M20	13,5 ... 21	1,25	63,2	79,2	16	33	30	30	30
CG.BA.M25S.BN.S.16.*	M25	8 ... 15	1,25	61,5	77,5	16	33	30	25	25
CG.BA.M25.BN.S.16.*	M25	13,5 ... 21	1,25	63,2	79,2	16	33	30	30	30
CG.BA.M25L.BN.S.16.*	M25	18 ... 27	1,6	70,5	86,5	16	44,5	40	40	40
CG.BA.M32.BN.S.16.*	M32	18 ... 27	1,6	70,5	86,5	16	44,5	40	40	40
CG.BA.M32L.BN.S.16.*	M32	23 ... 33	1,6	72,3	88,3	16	47	43	43	43
CG.BA.M40S.BN.S.16.*	M40	23 ... 33	1,6	72,3	88,3	16	50	45	43	43
CG.BA.M40.BN.S.16.*	M40	29 ... 40	2	80,5	96,5	16	55,5	50	50	50
CG.BA.M50S.BN.S.16.*	M50	29 ... 40	2	80,5	96,5	16	61	55	50	50
CG.BA.M50.BN.S.16.*	M50	35 ... 48	2,5	88,3	104,3	16	64	58	58	58
CG.BA.M63S.BN.S.20.*	M63	35 ... 48	2,5	88,3	104,3	16	64	58	58	58
CG.BA.M63.BN.S.20.*	M63	42 ... 56	2,5	117,7	137,7	20	83	75	75	75
CG.BA.M75S.BN.S.20.*	M75	42 ... 56	2,5	117,7	137,7	20	89	80	75	75
CG.BA.M75.BN.S.20.*	M75	54 ... 70	3,2	124,1	144,1	20	110,5	100	100	100

**Abmessungen**

- 1 Verschraubungskörper Basis
- 2 O-Ring
- 3 Hülse für Vergussmasse
- 4 Armierungskonus
- 5 Armierungs-Haltering
- 6 Verschraubungskörper
- 7 Dichtungseinsatz
- 8 Druckmutter
- D Klemmbereich, Durchmesser Kabelmantel
- D2 Eckmaß
- H Länge außerhalb Gehäuse
- L Gesamtlänge
- SW\* Schlüsselweite
- TD Gewindegröße
- TL Gewindelänge
- Vergussdetails in Datentabelle
- CQ Max. Aderzahl
- DS Aderquerschnitt einadriges Kabel
- DM Aderquerschnitt gesamt, mehradriges Kabel
- CC Max. Aderquerschnittsfläche gesamt

Details siehe Datentabellen.



Details und Zubehör metrisch – Messing vernickelt											
Typ	Gewindegröße	Masse circa		Vergussdetails				Anzugsmoment [Nm]			Liefermenge
		Komponente	Verpackungseinheit	CQ max. Anz.	DS [mm]	DM [mm]	CC max. [mm <sup>2</sup> ]	SW1	SW2	SW3	
CG.BA.M20S.BN.S.16.K01	M20	156 g	258 g	9	1,5 ... 9,5	1,5 ... 9,5	70,9	60	60	30	1
CG.BA.M20S.BN.S.16.K15	M20	201 g	4,82 kg	9	1,5 ... 9,5	1,5 ... 9,5	70,9	60	60	30	15
CG.BA.M20.BN.S.16.K01	M20	176 g	233 g	9	1,5 ... 9,5	1,5 ... 9,5	70,9	60	60	25	1
CG.BA.M20.BN.S.16.K15	M20	176 g	3,45 kg	9	1,5 ... 9,5	1,5 ... 9,5	70,9	60	60	25	15
CG.BA.M20L.BN.S.16.K01	M20	226 g	284 g	9	1,5 ... 9,5	1,5 ... 9,5	70,9	60	60	35	1
CG.BA.M20L.BN.S.16.K15	M20	226 g	4,2 kg	9	1,5 ... 9,5	1,5 ... 9,5	70,9	60	60	35	15
CG.BA.M25S.BN.S.16.K01	M25	213 g	270 g	9	1,5 ... 9,5	1,5 ... 9,5	70,9	65	60	25	1
CG.BA.M25S.BN.S.16.K10	M25	213 g	2,75 kg	9	1,5 ... 9,5	1,5 ... 9,5	70,9	65	60	25	10
CG.BA.M25.BN.S.16.K01	M25	250 g	307 g	9	1,5 ... 9,5	1,5 ... 9,5	70,9	65	60	35	1
CG.BA.M25.BN.S.16.K10	M25	250 g	3,12 kg	9	1,5 ... 9,5	1,5 ... 9,5	70,9	65	60	35	10
CG.BA.M25L.BN.S.16.K01	M25	431 g	488 g	22	1,5 ... 15	1,5 ... 15	176,7	65	65	30	1
CG.BA.M25L.BN.S.16.K10	M25	431 g	4,93 kg	22	1,5 ... 15	1,5 ... 15	176,7	65	65	30	10
CG.BA.M32.BN.S.16.K01	M32	473 g	530 g	22	1,5 ... 15	1,5 ... 15	176,7	70	70	30	1
CG.BA.M32.BN.S.16.K10	M32	473 g	5,35 kg	22	1,5 ... 15	1,5 ... 15	176,7	70	70	30	10
CG.BA.M32L.BN.S.16.K01	M32	438 g	520 g	36	1,5 ... 21,5	1,5 ... 21,5	363,1	70	70	55	1
CG.BA.M32L.BN.S.16.K10	M32	438 g	5,25 kg	36	1,5 ... 21,5	1,5 ... 21,5	363,1	70	70	55	10
CG.BA.M40S.BN.S.16.K01	M40	507 g	594 g	36	1,5 ... 21,5	1,5 ... 21,5	363,1	80	70	55	1
CG.BA.M40S.BN.S.16.K05	M40	507 g	3,09 kg	36	1,5 ... 21,5	1,5 ... 21,5	363,1	80	70	55	5
CG.BA.M40.BN.S.16.K01	M40	574 g	586 g	55	1,5 ... 29	1,5 ... 29	660,5	80	80	65	1
CG.BA.M40.BN.S.16.K05	M40	574 g	3,55 kg	55	1,5 ... 29	1,5 ... 29	660,5	80	80	65	5
CG.BA.M50S.BN.S.16.K01	M50	693 g	805 g	55	1,5 ... 29	1,5 ... 29	660,5	90	80	65	1
CG.BA.M50S.BN.S.16.K02	M50	693 g	1,81 kg	55	1,5 ... 29	1,5 ... 29	660,5	90	80	65	2
CG.BA.M50.BN.S.16.K01	M50	754 g	891 g	75	1,5 ... 37	1,5 ... 37	1075,2	90	90	75	1
CG.BA.M50.BN.S.16.K02	M50	754 g	1,98 kg	75	1,5 ... 37	1,5 ... 37	1075,2	90	90	75	2
CG.BA.M63S.BN.S.20.K01	M63	1,03 kg	1,17 kg	75	1,5 ... 37	1,5 ... 37	1075,2	110	90	75	1
CG.BA.M63S.BN.S.20.K02	M63	1,03 kg	2,54 kg	75	1,5 ... 37	1,5 ... 37	1075,2	110	90	75	2
CG.BA.M63.BN.S.20.K01	M63	2,03 kg	2,29 kg	99	1,5 ... 46	1,5 ... 46	1661,9	110	110	85	1
CG.BA.M63.BN.S.20.K02	M63	2,03 kg	4,78 kg	99	1,5 ... 46	1,5 ... 46	1661,9	110	110	85	2
CG.BA.M75S.BN.S.20.K01	M75	2,3 kg	2,57 kg	99	1,5 ... 46	1,5 ... 46	1661,9	120	110	85	1
CG.BA.M75S.BN.S.20.K02	M75	2,3 kg	5,33 kg	99	1,5 ... 46	1,5 ... 46	1661,9	120	110	85	2
CG.BA.M75.BN.S.20.K01	M75	3,76 kg	4,09 kg	129	1,5 ... 58	1,5 ... 58	2642,1	120	120	150	1
CG.BA.M75.BN.S.20.K02	M75	3,76 kg	8,38 kg	129	1,5 ... 58	1,5 ... 58	2642,1	120	120	150	2

Knn: Lieferumfang siehe Tabelle technische Daten.

Weitere Varianten aus Edelstahl sowie mit NPT-Gewinde finden Sie in den individuellen Datenblättern.

# Kabelverschraubungen, Metall, für unarmierte Kabel (CG.NA.\*)



## Merkmale

- Serie von Kabelverschraubungen für Kabel ohne Armierung
- Messing vernickelt oder Edelstahl AISI 316
- Metrische und NPT-Versionen verfügbar
- Ex-d-, Ex-e- und Ex-tb-zertifiziert
- Geeignet für den Einsatz in Zone 1/21 und 2/22
- Geeignet für den Einsatz in Class I, Zone 1/2/22
- Geeignet für den Einsatz in Class I, Division 2, wenn installiert gemäß NEC501.10(B)(2)
- Schutzart IP66/IP68, UL Typ 4X

## Funktion

Die Kabelverschraubungen der Serie CG.NA sind aus Metall gefertigt und können sowohl in geschlossenen Räumen als auch im Freien eingesetzt werden in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1/21 und 2/22. Sie sind ausgelegt auf die Verwendung mit Kabeln ohne Armierung und bieten eine Kombination aus Explosionsschutz und Schutz gegen Umwelteinflüsse auf dem äußeren Kabelmantel.

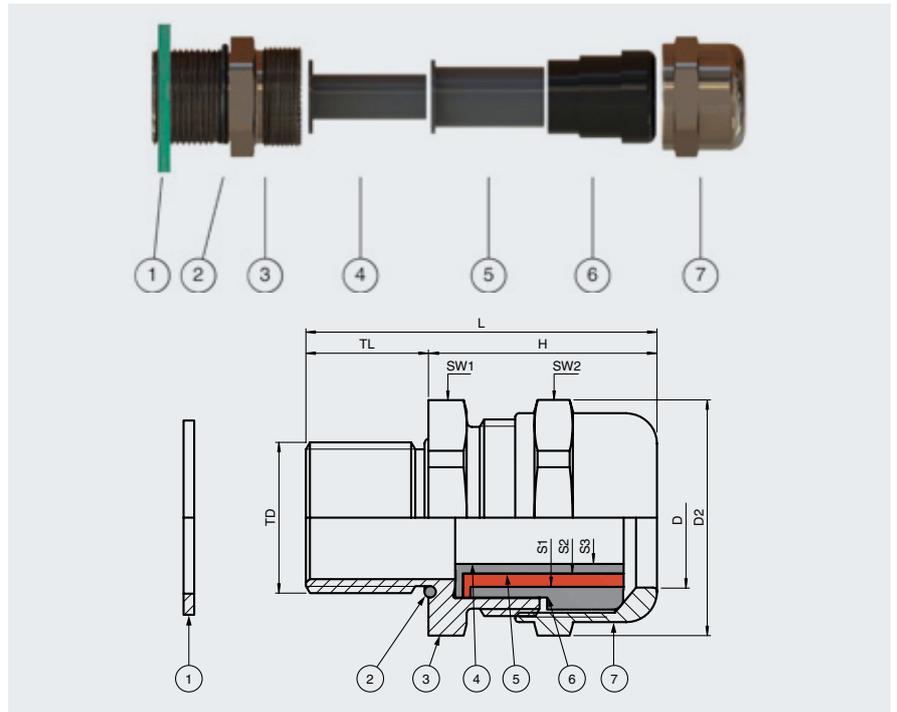
Technische Daten		
<b>Mechanische Daten</b>	Gewindetyp	metrisch ISO Steigung 1,5 mm oder NPT ANSI ASME B1.20.1
	Schutzart	IP66/IP68, UL Typ 4X
	Masse	siehe Datentabelle
<b>Material</b>	Kabelverschraubung	Messing vernickelt oder Edelstahl AISI 316 (1.4401)
	O-Ring	Chloropren/Neopren oder Silikon
	Dichtungseinsatz	Chloropren/Neopren oder Silikon
	Flachdichtung	Aramidfasern gebunden mit NBR
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	Ex-e- und Ex-tb-Versionen: Chloropren-Dichtung: -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F) Silikon-Dichtung: -60 ... 140 °C (-76 ... 284 °F) Flachdichtung: -50 ... 80 °C (-58 ... 176 °F) Verschlussstopfen: -60 ... 70 °C (-76 ... 158 °F)
		Ex-d-Versionen: Chloropren-Dichtung: -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F) Silikon-Dichtung: -60 ... 80 °C (-76 ... 176 °F) Flachdichtung: -50 ... 80 °C (-58 ... 176 °F)
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	IMQ 14 ATEX 012X
	Kennzeichnung	Ⓜ II 2 GD Ex d IIC Gb, Ex e IIC Gb, Ex tb IIIC Db
<b>Internationale Zulassungen</b>	cULus	E490324-geprüft gemäß UL 514B, E490962-geprüft gemäß UL 2225
	CSA-Zulassung	CSA 60079-7, CSA 60079-31
	IECEX-Zulassung	IECEX IMQ 14.0004X
	EAC-Zulassung	TC RU C-TR.GB05.B.00918
<b>Allgemeine Informationen</b>	Lieferumfang	K01 – metrische Varianten, Einzelkomponente: Kabelverschraubung, Flachdichtung, Gegenmutter, Erdungslasche, Schutzhülle PVC, Kurzanleitung K01 – NPT-Varianten, Einzelkomponente: Kabelverschraubung, Schutzhülle PVC, Kurzanleitung Knn – Verpackungseinheit mit mehreren Komponenten: Kabelverschraubungen, Kurzanleitung (1 St.)

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

**Abmessungen**

- 1 Flachdichtung (Zubehör)
- 2 O-Ring
- 3 Verschraubungskörper Basis
- 4 Dichtungseinsatz S3
- 5 Dichtungseinsatz S2
- 6 Dichtungseinsatz S1
- 7 Hutmutter
- D Klemmbereich, Durchmesser Kabelmantel
- D2 Eckmaß
- H Länge außerhalb Gehäuse
- L Gesamtlänge
- S\* Klemmbereich, Kombinationen der Dichtungseinsätze
- SW\* Schlüsselweite
- TD Gewindegröße
- TL Gewindelänge

Details siehe Datentabellen.



Abmessungen metrisch – Messing vernickelt											
Typ	Gewindegröße	Klemmbereich [mm] und Dichtungskombination			Abmessungen [mm]						
		TD	D	S1 + S2 + S3	S1 + S2	S1	H	L	TL	D2	SW1
CG.NA.M16.BN.C.16.*	M16	4 ... 12	4 ... 6	6 ... 9	9 ... 12	24	40	16	24	22	22
CG.NA.M20S.BN.C.16.*	M20	4 ... 12	4 ... 6	6 ... 9	9 ... 12	24	40	16	24	22	24
CG.NA.M20.BN.C.16.*	M20	10 ... 16	10 ... 12	12 ... 14,5	14,5 ... 16	29	45	16	31	28	28
CG.NA.M25S.BN.C.16.*	M25	10 ... 18	10 ... 12	12 ... 14,5	14,5 ... 18	24	40	16	31	28	28
CG.NA.M25.BN.C.16.*	M25	14 ... 20	14 ... 17	17 ... 20	-	34	50	16	39	35	35
CG.NA.M32S.BN.C.16.*	M32	14 ... 24	14 ... 17	17 ... 20	20 ... 24	27	43	16	39	35	35
CG.NA.M40S.BN.C.18.*	M40	22 ... 32	22 ... 24	24 ... 27	27 ... 32	27	45	18	50	45	45
CG.NA.M50S.BN.C.18.*	M50	26 ... 35	26 ... 28	28 ... 31	31 ... 35	28	46	18	61	55	50
CG.NA.M50.BN.C.18.*	M50	35 ... 44	35 ... 38	38 ... 41	41 ... 44	45	63	18	70	64	64
CG.NA.M63S.BN.C.18.*	M63	35 ... 45	35 ... 38	38 ... 41	41 ... 45	35	53	18	75	68	64
CG.NA.M63.BN.C.18.*	M63	46 ... 56	46 ... 48	48 ... 52	52 ... 56	44	62	18	89	75	80

Details und Zubehör metrisch – Messing vernickelt										
Typ	Gewindegröße	Masse circa		Durchmesser Durchgangsbohrung [mm]	Anzugsmoment [Nm] Dichtungskombinationen				Verschlussstopfen	Liefermenge
		Komponente	Verpackungseinheit		DT	SW1	SW2 S1 + S2 + S3	SW2 S1 + S2		
CG.NA.M16.BN.C.16.K01	M16	51 g	76 g	16 ... 16,2	4	20	18	16	BP.NA.M16-M20S.PA	1
CG.NA.M16.BN.C.16.K50	M16	51 g	2,81 kg	16 ... 16,2	4	20	18	16	BP.NA.M16-M20S.PA	50
CG.NA.M20S.BN.C.16.K01	M20	48 g	70 g	20 ... 20,2	5,5	20	18	16	BP.NA.M16-M20S.PA	1
CG.NA.M20S.BN.C.16.K50	M20	48 g	2,64 kg	20 ... 20,2	5,5	20	18	16	BP.NA.M16-M20S.PA	50
CG.NA.M20.BN.C.16.K01	M20	65 g	101 g	20 ... 20,2	6	25	22	18	BP.NA.M20-M25S.PA	1
CG.NA.M20.BN.C.16.K50	M20	65 g	3,58 kg	20 ... 20,2	6	25	22	18	BP.NA.M20-M25S.PA	50
CG.NA.M25S.BN.C.16.K01	M25	73 g	110 g	25 ... 25,2	6	25	22	18	BP.NA.M20-M25S.PA	1
CG.NA.M25S.BN.C.16.K25	M25	73 g	2,01 kg	25 ... 25,2	6	25	22	18	BP.NA.M20-M25S.PA	25
CG.NA.M25.BN.C.16.K01	M25	116 g	160 g	25 ... 25,2	6	28	23	-	BP.NA.M25-M32S.PA	1
CG.NA.M25.BN.C.16.K15	M25	116 g	1,91 kg	25 ... 25,2	6	28	23	-	BP.NA.M25-M32S.PA	15
CG.NA.M32S.BN.C.16.K01	M32	115 g	165 g	32 ... 32,3	6	28	23	20	BP.NA.M25-M32S.PA	1
CG.NA.M32S.BN.C.16.K15	M32	115 g	1,9 kg	32 ... 32,3	6	28	23	20	BP.NA.M25-M32S.PA	15
CG.NA.M40S.BN.C.18.K01	M40	211 g	293 g	40 ... 40,3	12	56	50	45	BP.NA.M32-M40S.PA	1
CG.NA.M40S.BN.C.18.K05	M40	211 g	1,16 kg	40 ... 40,3	12	56	50	45	BP.NA.M32-M40S.PA	5
CG.NA.M50S.BN.C.18.K01	M50	327 g	458 g	50 ... 50,3	18	57	55	52	BP.NA.M40-M50S.PA	1
CG.NA.M50S.BN.C.18.K05	M50	327 g	1,8 kg	50 ... 50,3	18	57	55	52	BP.NA.M40-M50S.PA	5
CG.NA.M50.BN.C.18.K01	M50	438 g	613 g	50 ... 50,3	18	190	155	140	BP.NA.M50-M63S.PA	1
CG.NA.M50.BN.C.18.K04	M50	438 g	1,93 g	50 ... 50,3	18	190	155	140	BP.NA.M50-M63S.PA	4
CG.NA.M63S.BN.C.18.K01	M63	468 g	655 g	63 ... 63,3	25	190	155	140	BP.NA.M50-M63S.PA	1
CG.NA.M63S.BN.C.18.K04	M63	468 g	2,06 kg	63 ... 63,3	25	190	155	140	BP.NA.M50-M63S.PA	4
CG.NA.M63.BN.C.18.K01	M63	716 g	891 g	63 ... 63,3	25	160	145	135	BP.NA.M63-M75S.PA	1
CG.NA.M63.BN.C.18.K02	M63	716 g	1,58 kg	63 ... 63,3	25	160	145	135	BP.NA.M63-M75S.PA	2

Knn: Lieferumfang siehe Tabelle technische Daten.

Weitere Varianten aus Edelstahl sowie mit NPT-Gewinde finden Sie in den individuellen Datenblättern.

# Kabelverschraubungen, Kunststoff (CG.P\*DS.\*.PA.\*)



## Merkmale

- Für Kabel ohne Armierung
- Hochstoßfestes Polyamid, schwarz
- Geeignet für den Einsatz in Zone 1/21 und 2/22
- Ex-e- und Ex-tb-zertifiziert
- Weitesten Klemmbereichen dank doppelter Dichtungseinsätze
- Versionen mit blauer Markierung zur Verwendung mit eigensicheren Stromkreisen
- Schlagfestigkeit von 7 J bei -40 °C
- Gemäß IEC/EN 60079-0 für alle Größen ohne Einschränkung

## Funktion

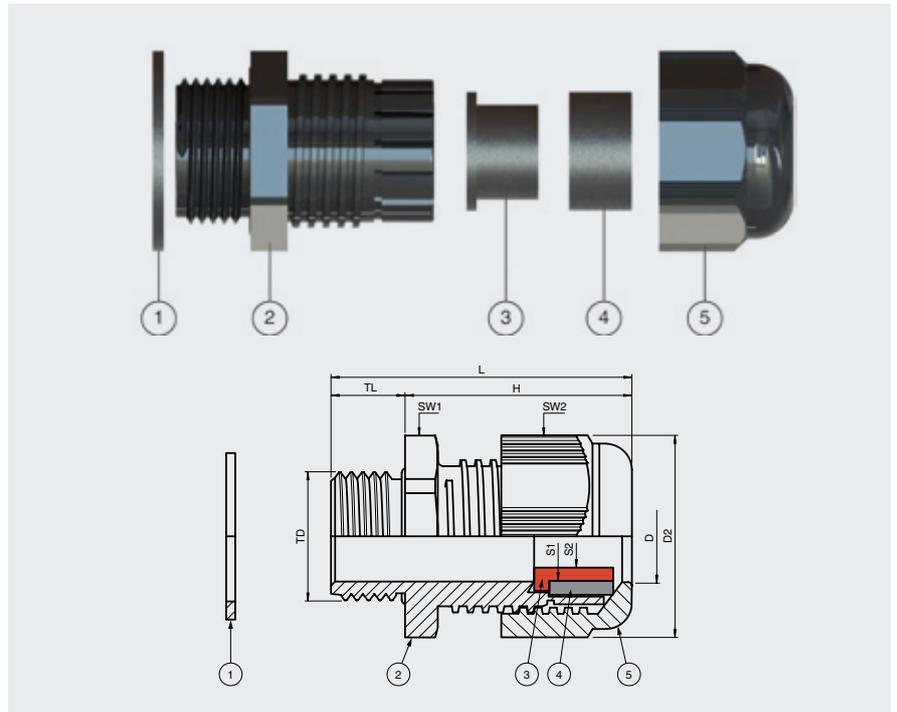
Die Kabelverschraubungen der Serie CG.P\*DS sind Ex-e-zertifiziert gemäß IEC/EN 60079-0 und IEC/EN 60079-7 und können in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1, Zone 2, Zone 21 und Zone 22 für Kabel ohne Armierung eingesetzt werden. Sie sind aus speziellem schlagfestem Polyamid gefertigt und bieten eine große Auswahl an Klemmbereichen und Gewindelängen. Varianten mit blauer Markierung zur Kennzeichnung von Ex-i-Stromkreisen sind verfügbar.

Technische Daten		
<b>Mechanische Daten</b>	Gewindetyp	metrisch ISO Steigung 1,5 mm
	Schutzart	IP66/IP68
	Masse	siehe Datentabelle
<b>Material</b>	Kabelverschraubung	hoch stoßfestes Polyamid
	Dichtungseinsatz	Chloropren/Neopren oder Silikon
	Flachdichtung	Chloropren-Flachdichtung
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	Chloropren-Dichtung: -40 ... 70 °C (-40 ... 158 °F) Silikon-Dichtung: -60 ... 70 °C (-76 ... 158 °F) Verschlussstopfen: -60 ... 70 °C (-76 ... 158 °F)
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	IMQ 15 ATEX 006 X
	Kennzeichnung	☉ II 2 GD, Ex e IIC Gb, Ex tb IIIC Db
<b>Internationale Zulassungen</b>	IECEX-Zulassung	IECEX IMQ 15.0001X
	EAC-Zulassung	TC RU C-TR.GB05.B.00918
<b>Allgemeine Informationen</b>	Lieferumfang	Knn – Verpackungseinheit mit mehreren Komponenten: Kabelverschraubungen, Kurzanleitung (1 St.)

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

**Abmessungen**

- 1 Flachdichtung
- 2 Verschraubungskörper Basis
- 3 Dichtungseinsatz S2
- 4 Dichtungseinsatz S1
- 5 Hutmutter
- D Klemmbereich, Durchmesser Kabelmantel
- D2 Eckmaß
- H Länge außerhalb Gehäuse
- L Gesamtlänge
- S\* Klemmbereich, Kombinationen der Dichtungseinsätze
- SW\* Schlüsselweite
- TD Gewindegröße
- TL Gewindelänge



Details siehe Datentabellen.

Abmessungen										
Typ	Gewindegröße	Klemmbereich [mm] und Dichtungskombinationen			Abmessungen [mm]					
		TD	D	S1 + S2	S1	H	L	TL	D2	SW1
CG.PEDS.M12.PA.C.10.K50	M12	3 ... 6,5	3 ... 4	4 ... 6,5	22	32	10	17	15	15
CG.PEDS.M12.PA.C.15.K50	M12	3 ... 6,5	3 ... 4	4 ... 6,5	22	37	15	17	15	15
CG.PEDS.M16S.PA.C.10.K50	M16	4 ... 8	4 ... 5	5 ... 8	26	36	10	21,3	19	19
CG.PEDS.M16S.PA.C.15.K50	M16	4 ... 8	4 ... 5	5 ... 8	26	41	15	21,3	19	19
CG.PEDS.M20.PA.C.10.K50	M20	6 ... 12	6 ... 8,5	7 ... 12	30	40	10	27,5	24	24
CG.PEDS.M20.PA.C.15.K50	M20	6 ... 12	6 ... 8,5	7 ... 12	30	45	15	27,5	24	24
CG.PEDS.M20XL.PA.C.15.K50	M20	8 ... 14	8 ... 12	11 ... 14	33	48	15	31	27	27
CG.PEDS.M25.PA.C.10.K25	M25	9 ... 17	9 ... 13	12 ... 17	34	44	10	32,5	29	29
CG.PEDS.M25.PA.C.15.K25	M25	9 ... 17	9 ... 13	12 ... 17	34	44	15	32,5	29	29
CG.PEDS.M25L.PA.C.15.K25	M25	10 ... 18	10 ... 14	14 ... 18	35	50	15	37	33	33
CG.PEDS.M32.PA.C.10.K20	M32	12 ... 21	12 ... 16	16 ... 21	42	52	10	41	36	36
CG.PEDS.M32.PA.C.15.K20	M32	12 ... 21	12 ... 16	16 ... 21	42	52	15	41	36	36
CG.PEDS.M32L.PA.C.15.K20	M32	14 ... 25	14 ... 20	19 ... 25	40,5	55,5	15	47,5	42	42
CG.PEDS.M40.PA.C.10.K10	M40	17 ... 28	17 ... 21	20 ... 28	46	56	10	52	46	46
CG.PEDS.M40.PA.C.15.K10	M40	17 ... 28	17 ... 21	20 ... 28	46	61	15	52	46	46
CG.PEDS.M50.PA.C.18.K05	M50	22 ... 38	22 ... 31	31 ... 38	54	72	18	67,5	60	60
CG.PEDS.M63.PA.C.18.K05	M63	28 ... 44	28 ... 35	35 ... 44	54	72	18	72	65	65

Details und Zubehör										
Typ	Gewindegröße	Masse circa [g]		Durchmesser Durchgangsb Bohrung [mm]	Anzugsmoment [Nm] Dichtungskombinationen			Endkappenfarbe	Verschlussstopfen	Liefermenge
		Komponente	Verpackungseinheit		DT	SW1	SW2 S1 + S2			
CG.PEDS.M12.PA.C.10.K50	M12	7	213	12 ... 12,2	1,5	1	2	schwarz	BP.PDS.M12.PA	50
CG.PEDS.M12.PA.C.15.K50	M12	7	216	12 ... 12,2	1,5	1	2	schwarz	BP.PDS.M12.PA	50
CG.PEDS.M16S.PA.C.10.K50	M16	8	361	16 ... 16,2	1,5	3,5	4	schwarz	BP.PDS.M16S.PA	50
CG.PEDS.M16S.PA.C.15.K50	M16	10	365	16 ... 16,2	1,5	3,5	4	schwarz	BP.PDS.M16S.PA	50
CG.PEDS.M20.PA.C.10.K50	M20	12	571	20 ... 20,2	2	5	5	schwarz	BP.PDS.M20.PA	50
CG.PEDS.M20.PA.C.15.K50	M20	13	600	20 ... 20,2	2	5	5	schwarz	BP.PDS.M20.PA	50
CG.PEDS.M20XL.PA.C.15.K50	M20	14	700	20 ... 20,2	2	5,5	5,5	schwarz	BP.PDS.M20XL-M25S.PA	50
CG.PEDS.M25.PA.C.10.K25	M25	15	474	25 ... 25,2	2,5	5	5	schwarz	BP.PDS.M25.PA	25
CG.PEDS.M25.PA.C.15.K25	M25	16	502	25 ... 25,2	2,5	5	5	schwarz	BP.PDS.M25.PA	25
CG.PEDS.M25L.PA.C.15.K25	M25	17	686	25 ... 25,2	2,5	5,5	8	schwarz	BP.PDS.M25L-M32S.PA	25
CG.PEDS.M32.PA.C.10.K20	M32	31	610	32 ... 32,3	4	4,5	6	schwarz	BP.PDS.M32.PA	20
CG.PEDS.M32.PA.C.15.K20	M32	32	640	32 ... 32,3	4	4,5	6	schwarz	BP.PDS.M32.PA	20
CG.PEDS.M32L.PA.C.15.K20	M32	26	520	32 ... 32,3	4	8	9	schwarz	BP.PDS.M32L.PA	20
CG.PEDS.M40.PA.C.10.K10	M40	45	450	40 ... 40,3	6	5	5	schwarz	BP.PDS.M40.PA	10
CG.PEDS.M40.PA.C.15.K10	M40	46	460	40 ... 40,3	6	5	5	schwarz	BP.PDS.M40.PA	10
CG.PEDS.M50.PA.C.18.K05	M50	93	465	50 ... 50,3	8	18	22	schwarz	BP.PDS.M50.PA	5
CG.PEDS.M63.PA.C.18.K05	M63	95	475	63 ... 63,3	10	22	24	schwarz	BP.PDS.M63.PA	5

Knn: Lieferumfang siehe Tabelle technische Daten. Weitere Varianten aus Edelstahl sowie mit NPT-Gewinde finden Sie in den individuellen Datenblättern.

# Kabelverschraubungen, Metall, für geschirmte EMV-Kabel (CG.EM.\*)



## Merkmale

- Für geschirmte EMV-Kabel ohne Armierung
- Messing vernickelt oder Edelstahl AISI 316
- Metrische und NPT Versionen verfügbar
- Ex-d-, Ex-e- und Ex-tb-zertifiziert
- Geeignet für den Einsatz in Zone 1/21 und 2/22
- Geeignet für den Einsatz in Class I, Zone 1/2/22
- Geeignet für den Einsatz in Class I, Division 2, wenn installiert gemäß NEC501.10(B)(2)
- Schutzart IP66/IP68, UL Typ 4X

## Funktion

Die Kabelverschraubungen der Serie CG.EM sind aus Metall gefertigt und können sowohl in geschlossenen Räumen als auch im Freien eingesetzt werden in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1, Zone 2, Zone 21 und Zone 22. Sie sind ausgelegt auf die Verwendung mit geschirmten Kabeln. Der Schirm wird mit einem Federelement im Inneren der Verschraubung verbunden und damit der notwendige Schutz zur EMV gewährleistet.

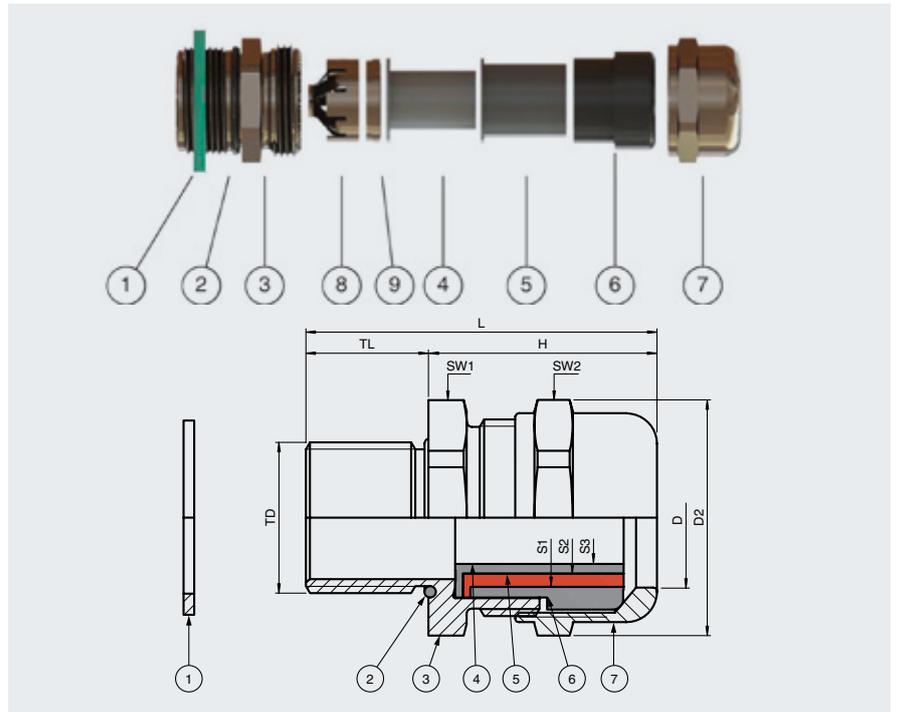
Technische Daten		
<b>Mechanische Daten</b>	Gewindetyp	metrisch ISO Steigung 1,5 mm oder NPT ANSI ASME B1.20.1
	Schutzart	IP66/IP68, UL Typ 4X
	Masse	siehe Datentabelle
<b>Material</b>	Kabelverschraubung	Messing vernickelt oder Edelstahl AISI 316 (1.4401)
	O-Ring	Chloropren/Neopren oder Silikon
	Dichtungseinsatz	Chloropren/Neopren oder Silikon
	Flachdichtung	Aramidfasern gebunden mit NBR
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Umgebungstemperatur	Ex-e- und Ex-tb-Versionen: Chloropren-Dichtung: -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F) Silikon-Dichtung: -60 ... 140 °C (-76 ... 284 °F) Flachdichtung: -50 ... 80 °C (-58 ... 176 °F) Verschlussstopfen: -60 ... 70 °C (-76 ... 158 °F)
		Ex-d-Versionen: Chloropren-Dichtung: -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F) Silikon-Dichtung: -60 ... 80 °C (-76 ... 176 °F) Flachdichtung: -50 ... 80 °C (-58 ... 176 °F)
<b>Daten für den Einsatz in Verbindung mit explosionsgefährdeten Bereichen</b>	EU-Baumuster-Prüfbescheinigung	IMQ 14 ATEX 012X
	Kennzeichnung	⚡ II 2 GD Ex d IIC Gb, Ex e IIC Gb, Ex tb IIIC Db
<b>Internationale Zulassungen</b>	cULus	E490324-geprüft gemäß UL 514B, E490962-geprüft gemäß UL 2225
	CSA-Zulassung	CSA 60079-7, CSA 60079-31
	IECEx-Zulassung	IECEx IMQ 14.0004X
	EAC-Zulassung	TC RU C-TR.GB05.B.00918
<b>Allgemeine Informationen</b>	Lieferumfang	K01 – metrische Varianten, Einzelkomponente: Kabelverschraubung, Flachdichtung, Gegenmutter, Erdungslasche, Schutzhülle PVC, Kurzanleitung K01 – NPT-Varianten, Einzelkomponente: Kabelverschraubung, Schutzhülle PVC, Kurzanleitung Knn – Verpackungseinheit mit mehreren Komponenten: Kabelverschraubungen, Kurzanleitung (1 St.)

Weitere technische Daten finden Sie auf den individuellen Datenblättern.

**Abmessungen**

- 1 Flachdichtung (Zubehör)
- 2 O-Ring
- 3 Verschraubungskörper Basis
- 4 Dichtungseinsatz S3
- 5 Dichtungseinsatz S2
- 6 Dichtungseinsatz S1
- 7 Hutmutter
- 8 EMV-Federeinsatz
- 9 Druckring
- D Klemmbereich, Durchmesser Kabelmantel
- D2 Eckmaß
- H Länge außerhalb Gehäuse
- L Gesamtlänge
- S\* Klemmbereich, Kombinationen der Dichtungseinsätze
- SW\* Schlüsselweite
- TD Gewindegröße
- TL Gewindelänge

Details siehe Datentabellen.



Abmessungen metrisch – Messing vernickelt											
Typ	Gewindegröße	Klemmbereich [mm] und Dichtungskombinationen				Abmessungen [mm]					
		TD	D	S1 + S2 + S3	S1 + S2	S1	H	L	TL	D2	SW1
CG.EM.M16.BN.C.16.*	M16	4 ... 8	–	4 ... 6	6 ... 8	28,5	44,5	16	24,5	20	20
CG.EM.M20.BN.C.18.*	M20	4 ... 12	4 ... 6	6 ... 9	9 ... 12	26,5	44,5	18	24,5	22	22
CG.EM.M25.BN.C.16.*	M25	10 ... 18	10 ... 12	12 ... 14,5	14,5 ... 18	30	46	16	31	28	28
CG.EM.M32.BN.C.19.*	M32	14 ... 24	14 ... 17	17 ... 20	20 ... 24	33	52	19	39	35	35
CG.EM.M40.BN.C.20.*	M40	22 ... 32	22 ... 24	24 ... 27	27 ... 32	41	61	20	49,5	45	45
CG.EM.M50.BN.C.20.*	M50	26 ... 35	26 ... 28	28 ... 31	31 ... 35	42,5	63,5	20	61	55	50

Details und Zubehör metrisch – Messing vernickelt										
Typ	Gewindegröße	Masse circa		Durchmesser Durchgangsbohrung [mm]	Anzugsmoment [Nm] Dichtungskombinationen				Verschlussstopfen	Liefermenge
		Komponente	Verpackungseinheit		DT	SW1	SW2 S1 + S2 + S3	SW2 S1 + S2		
CG.EM.M16.BN.C.16.K01	M16	58 g	87 g	16 ... 16,2	4	–	25	18	BP.NA.M16-M20S.PA	1
CG.EM.M16.BN.C.16.K50	M16	58 g	3,19 kg	16 ... 16,2	4	–	25	18	BP.NA.M16-M20S.PA	50
CG.EM.M20.BN.C.18.K01	M20	56 g	85 g	20 ... 20,2	5,5	20	18	16	BP.NA.M16-M20S.PA	1
CG.EM.M20.BN.C.18.K50	M20	56 g	3,08 kg	20 ... 20,2	5,5	20	18	16	BP.NA.M16-M20S.PA	50
CG.EM.M25.BN.C.16.K01	M25	61 g	92 g	25 ... 25,2	6	25	22	18	BP.NA.M20-M25S.PA	1
CG.EM.M25.BN.C.16.K25	M25	61 g	1,68 kg	25 ... 25,2	6	25	22	18	BP.NA.M20-M25S.PA	25
CG.EM.M32.BN.C.19.K01	M32	116 g	174 g	32 ... 32,3	6	28	23	20	BP.NA.M25-M32S.PA	1
CG.EM.M32.BN.C.19.K15	M32	116 g	1,91 kg	32 ... 32,3	6	28	23	20	BP.NA.M25-M32S.PA	15
CG.EM.M40.BN.C.20.K01	M40	197 g	296 g	40 ... 40,3	12	56	50	45	BP.NA.M32-M40S.PA	1
CG.EM.M40.BN.C.20.K05	M40	197 g	1,08 kg	40 ... 40,3	12	56	50	45	BP.NA.M32-M40S.PA	5
CG.EM.M50.BN.C.20.K01	M50	332 g	498 g	50 ... 50,3	18	57	55	52	BP.NA.M40-M50S.PA	1
CG.EM.M50.BN.C.20.K05	M50	332 g	1,83 kg	50 ... 50,3	18	57	55	52	BP.NA.M40-M50S.PA	5

Knn: Lieferumfang siehe Tabelle technische Daten.  
 Weitere Varianten aus Edelstahl sowie mit NPT-Gewinde finden Sie in den individuellen Datenblättern.

# Nähe verbindet. Weltweit.

Gute Verbindungen wollen gepflegt werden. Der persönliche Kontakt ist eine der Stärken von Pepperl+Fuchs und zugleich ein Qualitätskriterium. In Ihrer Nähe sind wir überall. Und wir sprechen Ihre Sprache. In mehr als 140 Ländern der Erde.



## Auf allen Kontinenten zu Hause

Im Fokus unseres Handelns stehen unsere Kunden. Mit einem weltweiten Netzwerk stellen wir sicher, dass all unsere Kunden den bestmöglichen Service und Support erhalten. Europa bedienen wir von unserem Firmensitz in Mannheim aus über ein flächendeckendes Service- und Vertriebsnetz von über 40 Niederlassungen. Für Asien übernimmt das unsere Zentrale in Singapur. Dort sind mehr als 1000 Mitarbeiter in Fertigung, Service und Vertrieb für Sie im Einsatz. Und USA wird von der amerikanischen Zentrale in Twinsburg über ein weit verzweigtes Netz von Geschäftsstellen und Vertriebspartnern gesteuert.

Ganz gleich, wo auf der Welt Sie sich befinden – Pepperl+Fuchs ist ganz in Ihrer Nähe und immer für Sie da.



# Your automation, our passion.

## Explosionsschutz

- Eigensichere Barrieren
- Signaltrenner
- Feldbusinfrastruktur FieldConnex®
- Remote-I/O-Systeme
- Elektrisches Ex-Equipment
- Überdruckkapselungssysteme
- Bedien- und Beobachtungssysteme
- Mobile Computing und Kommunikation
- HART Interface Solutions
- Überspannungsschutz
- Wireless Solutions
- Füllstandsmesstechnik

## Industrielle Sensoren

- Näherungsschalter
- Optoelektronische Sensoren
- Bildverarbeitung
- Ultraschallsensoren
- Drehgeber
- Positioniersysteme
- Neigungs- und Beschleunigungssensoren
- Feldbusmodule
- AS-Interface
- Identifikationssysteme
- Anzeigen und Signalverarbeitung
- Connectivity

### Pepperl+Fuchs Qualität

Informieren Sie sich über unsere Qualitätspolitik:

[www.pepperl-fuchs.com/qualitaet](http://www.pepperl-fuchs.com/qualitaet)

