



BETRIEBSANLEITUNG

INDUKTIVES WEGMESS-SYSTEM

F90



1	Systembeschreibung	5
2	Sensor-Versionen	5
2.1	Version PMI...-F90-IU-V1	6
2.2	Version PMI...-F90-IE8-V15	6
3	Bedämpfungselement	7
4	Einbau und Betrieb	7
4.1	Hinweise zum Einbau	7
4.2	Betriebshinweise	8
4.3	Definition des Messbereichs/der Position	8
5	Technische Daten	9
5.1	Allgemeine, elektrische und mechanische Daten	9
5.2	Elektrischer Anschluss	9
5.3	Abmessungen	10
6	Zubehör	11
6.1	Bedämpfungselemente	11
6.2	Montagewinkel	11

Verwendete Symbolik



Warnung

*Hinweis auf eine Gefährdung oder eine unmittelbare Gefahr.
Die Nichtbeachtung kann Sachschaden, schwerwiegende Verletzung oder den Tod einer Person zur Folge haben.*



Achtung

Dieses Symbol warnt den Benutzer vor einem möglichen Geräteausfall. Die Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann zum völligen Ausfall des Gerätes oder anderer daran angeschlossener Geräte führen.



Hinweis

*Empfehlung für den Anwender
Durch Beachtung dieser Hinweise wird die Inbetriebnahme und der Umgang mit diesem Produkt erleichtert.*

Sicherheitshinweis



Warnung

Dieses Produkt darf nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in welchen die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt.

Dieses Produkt ist kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.

Hinweise

Diese Betriebsanleitung weist auf die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes hin. Sie muss von allen Personen gelesen und beachtet werden, die dieses Produkt einsetzen bzw. verwenden. Dieses Produkt kann seine Aufgaben, für die es bestimmt ist, nur dann erfüllen, wenn es entsprechend den Angaben von Pepperl+Fuchs eingesetzt bzw. verwendet wird.

Die von Pepperl+Fuchs für dieses Produkt übernommene Gewährleistung verfällt, wenn es nicht entsprechend den Angaben der Pepperl+Fuchs eingesetzt bzw. verwendet wird.

Veränderungen an den Geräten oder Bauteilen sowie der Einsatz von defekten oder unvollständigen Geräten oder Bauteilen sind unzulässig. Instandsetzungen an Geräten oder Bauteilen können außer von Pepperl+Fuchs nur von berechtigten Werkstätten durchgeführt werden. Diese Werkstätten sind für die Beschaffung der neuesten technischen Informationen über die Geräte und Bauteile von Pepperl+Fuchs verantwortlich. Instandsetzungsarbeiten am Produkt, die nicht von Pepperl+Fuchs durchgeführt wurden, unterliegen nicht dem Einfluss von Pepperl+Fuchs. Unsere Haftung bezieht sich daher nur auf die durch Pepperl+Fuchs erfolgten Instandsetzungsarbeiten.

Das Vorstehende ändert nicht die Angaben über Gewährleistungen und Haftung in den Verkaufs- und Lieferbedingungen von Pepperl+Fuchs.

Technische Änderungen vorbehalten.

Die Pepperl+Fuchs GmbH in D-68301 Mannheim besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.



Dokument No. DOCT 090/2D

Part No. 186992

Ausgabedatum 18.09.2013

1 Systembeschreibung

Das Induktive Wegmess-System F90 ist optimiert für hochgenaue, kontinuierliche Positionserfassung.

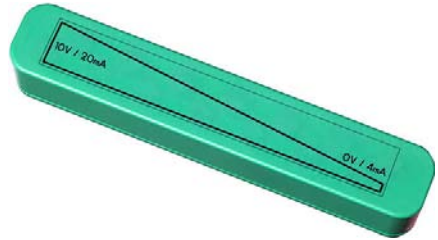
Basierend auf der hochpräzisen Auswertung mehrerer Spulensysteme, ist es eine Kombination aus bewährter induktiver Sensor- und innovativer Mikrocontroller-Technik.

Die kompakte und robuste Bauform F90 ermöglicht eine berührungslose und somit verschleißfreie Positionserfassung in Messlängen von 80 mm, 104 mm und 120 mm. Dank integrierter Temperaturkompensation ist sie auch für raue Umgebungen und kritische Positionieraufgaben bestens geeignet.

Aufgrund des induktiven Wirkprinzips benötigen Sie keine Ferrite oder Magnete als Gegenstück. Wie bei einem induktiven Näherungsschalter kann der Betätiger aus jedem beliebigen Metall sein.

Die Vorteile des Induktiven Wegmess-Systems-F90 sind:

- Hohe Auflösung und Genauigkeit
- Minimale Temperaturdrift
- Berührungslos
- Einlernbar (Version PMI...-F90-IE8-V15)
- Geringe Störempfindlichkeit durch induktives Wirkprinzip



2 Sensor-Versionen

Das Induktive Wegmess-System-F90 zur absoluten Positionserfassung ist in 2 Grundversionen erhältlich.

In der Version PMI...-F90-IU-V1 liefert das Induktive Wegmess-System-F90 an den Ausgängen ein der Position des Bedämpfungselements proportionales Strom- und Spannungssignal.

Die Version PMI...-F90-IE8-V15 bietet außer einem Stromsignal zusätzlich die Möglichkeit, 2 Schaltpunkte durch einfachen Tastendruck direkt am Sensor unabhängig voneinander einzulernen und diese durch 2 Schaltausgänge darzustellen. Die Ausgangszustände der beiden Schaltausgänge werden dabei durch 2 zusätzliche LEDs angezeigt.

2.1 Version PMI...-F90-IU-V1

Ausgangssignale:

- 4 mA ... 20 mA
- 0 V ... 10 V

Die Sensoren der Version PMI...-F90-IU-V1 sind in 3 unterschiedlichen Baulängen mit entsprechenden Messbereichen erhältlich.



Baulänge	Messbereich	Bestellbezeichnung
102 mm	80 mm	PMI80-F90-IU-V1
126 mm	104 mm	PMI104-F90-IU-V1
142 mm	120 mm	PMI120-F90-IU-V1

2.2 Version PMI...-F90-IE8-V15

Ausgangssignale:

- 4 mA ... 20 mA
- 2 programmierbare Schaltstufen

Die Sensoren der Version PMI...-F90-IE8-V15 sind in 3 unterschiedlichen Baulängen mit entsprechenden Messbereichen erhältlich.



Baulänge	Messbereich	Bestellbezeichnung
102 mm	80 mm	PMI80-F90-IE8-V15
126 mm	104 mm	PMI104-F90-IE8-V15
142 mm	120 mm	PMI120-F90-IE8-V15

Programmierung des PMI...-F90-IE8-V15

Der Sensor PMI...-F90-IE8-V15 verfügt an seiner Rückseite über 2 kleine, etwas vertieft angeordnete Drucktaster zur Programmierung der Schaltpunkte. Die Taster sind mit "teach - in" und S1 für den Schaltpunkt S1 bzw. S2 für den Schaltpunkt S2 gekennzeichnet.

Gehen Sie zum Einlernen eines Schaltpunktes wie folgt vor:

- Das Bedämpfungselement für die Positionserfassung muss an der gewünschten Position - dem einzulernenden Schaltpunkt - platziert werden.
- Betätigen Sie nun den entsprechenden Drucktaster für mindestens 2 Sekunden. Die zugehörige Schaltzustands-LED beginnt zu blinken und zeigt damit an, dass der Sensor sich nun im „Einlernmodus“ befindet.
- Bestätigen Sie durch erneutes Drücken des Knopfes den gewünschten Schaltpunkt. Die Schaltzustands-LED leuchtet jetzt dauerhaft so lange das Bedämpfungselement nicht bewegt wird.

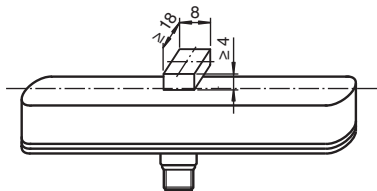
Der Schaltpunkt ist nun gelernt und der dazugehörige Schaltausgang geht innerhalb eines Verstellbereiches des Betätigers von ± 1 mm um den gelernten Schaltpunkt in den aktiven Zustand.



Erfolgt innerhalb 80 Sekunden keine Bestätigung des Schaltpunktes, so verlässt der Sensor den „Einlernmodus“ und setzt den Betrieb mit den bisherigen Werten fort.

3 Bedämpfungselement

Das Induktive Wegmess-System-F90 ist optimal auf die Geometrie der von uns angebotenen Bedämpfungselemente (siehe Abschnitt 6.1 "Bedämpfungselemente" auf Seite11) abgestimmt.



Achtung

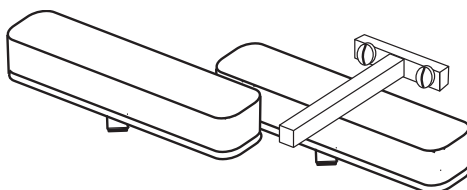
Beim Einsatz eigener Bedämpfungselemente ist unbedingt darauf zu achten, dass die aktive Fläche des Bedämpfungselements eine Breite von exakt 8 mm aufweist und die gesamte Sensorbreite überragt.

Eine abweichende Breite hat unmittelbaren Einfluss auf die erzielbare Auflösung und Genauigkeit des Systems.

4 Einbau und Betrieb

4.1 Hinweise zum Einbau

- Es ist ein bündiger Einbau möglich
- zur Erweiterung des Messbereichs ist das Induktive Wegmess-System-F90 anreihbar (sowohl nebeneinander, als auch hintereinander) ohne Mindestabstand.



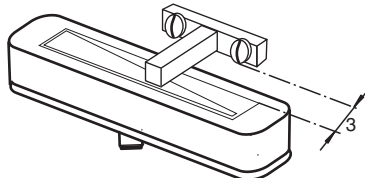
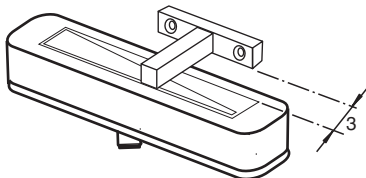
- Bei der Auswahl der Befestigungsschrauben ist die maximale Einschraubtiefe in die Gewindeeinsätze von 8 mm zu beachten.



Achtung

Bei zu tiefem Einschrauben kann eine Beschädigung des Sensors erfolgen.

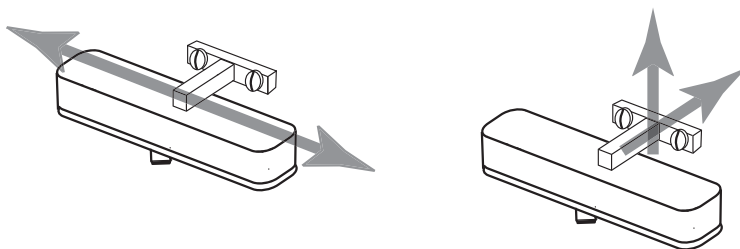
- Der Abstand zwischen Messfeld (umrandeter Bereich auf der Sensorfront) und Befestigungsbasis oder Befestigungselementen des Bedämpfungselements muss mindestens 3 mm betragen.



4.2 Betriebshinweise

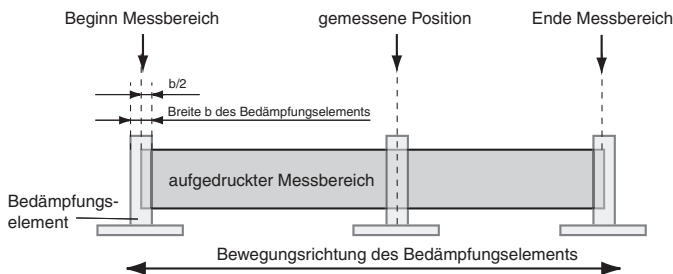
Wenn das Bedämpfungselement den Messbereich verlässt (Abbildungen unten):

- wird am Spannungsausgang (nur PMI...-F90-IU-V1) der letzte gültige Wert beibehalten bis das Bedämpfungselement wieder in den gültigen Bereich eintritt.
- wird am Stromausgang (alle Typen) der letzte gültige Wert für 0,5 Sekunden lang beibehalten. Danach wechselt der Ausgang auf einen Fehlerstrom in Höhe von 3,6 mA bis das Bedämpfungselement wieder in den gültigen Bereich eintritt.
- behalten die Schaltstufen für 0,5 Sekunden den aktuellen Status. Danach wechselt ein aktiver Schaltausgang in den Ruhezustand ("Auf"-Stellung).



4.3 Definition des Messbereichs/der Position

Die vom Wegmesssystem F90 bestimmte Position des Bedämpfungselements bezieht sich auf die halbe Betätigerbreite (Mitte des Betätigers). Der Messbereich beginnt und endet mit der halben Überdeckung durch den Betätiger bei Bewegung in Längsrichtung (Abbildung Mitte, links).



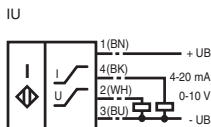
5 Technische Daten

5.1 Allgemeine, elektrische und mechanische Daten

Typ	PMI...-F90-IU-V1	PMI...-F90-IE8-V15
Allgemeine Daten		
Ausgangsfunktionen	Analog-Strom und Spannungsausgang	Analog-Stromausgang und 2 Schaltausgänge
Objektabstand	max. 3 mm	
Einbau	bündig	
Reduktionsfaktor r_{AI}	0,45	
Reduktionsfaktor r_{Cu}	0,4	
Reduktionsfaktor r_{V2A}	0,75	
Messbereich	0 ... 80 mm, 0 ... 104 mm oder 0 ... 120 mm, typabhängig	
Kenndaten		
Betriebsspannung U_B	18 ... 30 V	
Verpolschutz	verpolschutz	
Kurzschlusschutz	taktend	
Ausgangsstrom	4 ... 20 mA	
Ausgangsspannung	0 ... 10 V	-
Spannungsfall U_d	-	≤ 3 V
Linearitätsfehler	$\pm 0,4$ mm	
Temperaturdrift	$\pm 0,5$ mm (-25 °C ... 70 °C)	
Wiederholgenauigkeit	$\pm 0,1$ mm	
Auflösung	125 μ m	
Betriebsstrom I_L	-	0 ... 100 mA
Leerlaufstrom I_0	≤ 35 mA	
Lastwiderstand	Stromausgang: $< 400 \Omega$	
	Spannungsausgang: $> 1000 \Omega$	
Betriebsspannungsanzeige	LED grün	
Schaltfenster	-	eingelernerter Schaltpunkt ± 1 mm
Schaltzustandsanzeige	-	2 LEDs gelb
Normenkonformität		
EMV gemäß	EN 60947-5-2:2004	
Normen	EN 60947-5-2:2004	
Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur	-25 ... 70 °C (248 ... 343 K)	
Lagertemperatur	-40 ... 85 °C (233 ... 358 K)	
Mechanische Daten		
Anschlussart	M12-Stecker, 4-polig	M12-Stecker, 5-polig
Gehäusematerial	ABS	
Schutzart	IP67	
Schutzklasse	II	

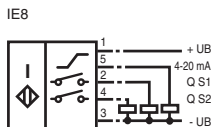
Hinweis: Die Genauigkeitsangaben gelten nur für einen Abstand des zu erfassenden Objekts von 1 ... 3 mm.

5.2 Elektrischer Anschluss



PMI...-F90-IU-V1

Anschluss erfolgt über Steckverbinder M12 x 1, 4-polig



PMI...-F90-IE8-V15

Anschluss erfolgt über Steckverbinder M12 x 1, 5-polig

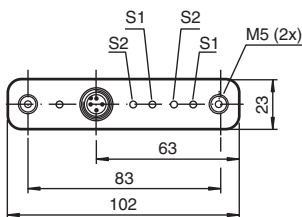
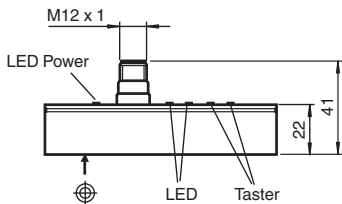
5.3 Abmessungen



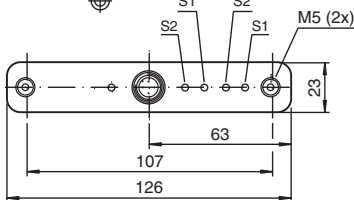
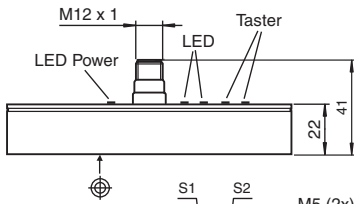
Hinweis

Dargestellt sind nur die Abmessungszeichnungen der jeweiligen Komfortversion. Die Abmessungen der Basisversion sind identisch, verfügen aber nicht über die Tasten und LEDs, die mit S1 und S2 gekennzeichnet sind

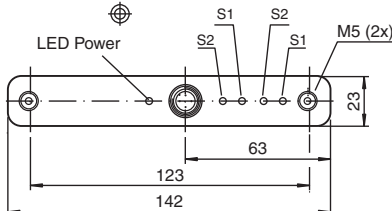
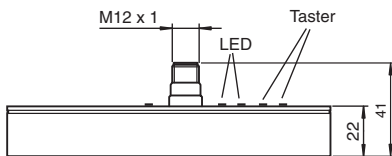
Messbereich 80 mm



Messbereich 104 mm



Messbereich 120 mm



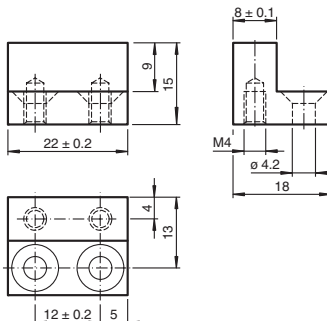
6 Zubehör

6.1 Bedämpfungselemente

BT-F90-G



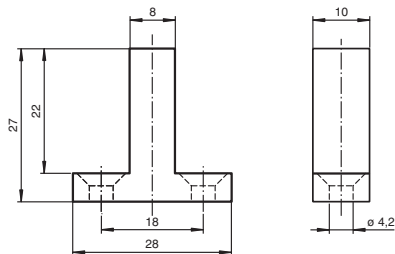
Material: Stahl ST37



BT-F90-W



Material: Stahl ST37

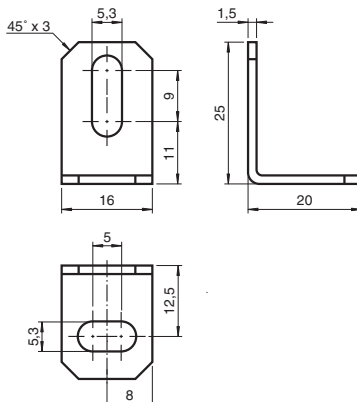


6.2 Montagewinkel

MH-F90



Material: Stahlblech, verzinkt
Lieferumfang: 2 Stück



FABRIKAUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Deutschland
Tel. +49 621 776-0
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc.
Twinsburg, Ohio 44087 · USA
Tel. +1 330 4253555
E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd.
Singapur 139942
Tel. +65 67799091
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

www.pepperl-fuchs.com

 **PEPPERL+FUCHS**
SENSING YOUR NEEDS