



## MEHR FLEXIBILITÄT IN DER POSITIONSERFASSUNG



# MIT INTELLIGENTEN SENSORSYSTEMEN



## Die neuen induktiven F90 und F110 sind optimiert für hochgenaue, kontinuierliche Positionserfassung...

Basierend auf der hochpräzisen Auswertung mehrerer Spulensysteme, sind die neuen Wegmesssysteme eine Kombination aus bewährter induktiver Sensor- und innovativer Microcontroller-Technik. Durch die gleichzeitige Auswertung mehrerer Spulensysteme bestehen die Wegmesssysteme durch sehr hohe Reproduzierbarkeit, Genauigkeit und einer Auflösung von bis zu  $125\ \mu\text{m}$ . Aufgrund des induktiven Wirkprinzips benötigen Sie keine Ferrite oder Magnete als Gegenstück. Wie bei einem induktiven Näherungsschalter kann der Betätiger aus jedem beliebigen Metall ausgeführt sein. Bei einem nutzbaren Erfassungsbereich von Sensor zu Betätiger von bis zu 6 mm ohne Genauigkeitsverlust, bieten die Wegmesssysteme F90 und F110 dem Anwender sehr große Applikationsreserven. Integrierte Sicherheitsfunktionen, welche z. B ein Entfernen des Betätigers aus dem Mess- oder Erfassungsbereich anzeigen,

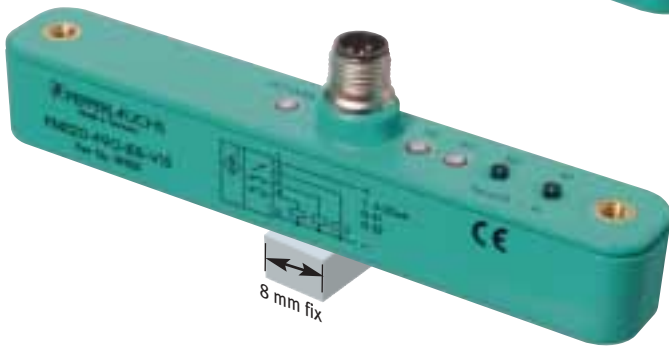
gewährleisten dem Anwender zusätzliche Anlagensicherheit. Dank integrierter Temperaturkompensation sind die induktiven Wegmesssysteme auch für raue Umgebungsbedingungen und kritische Positionieraufgaben bestens geeignet.

### VORTEILE

- Hohe Auflösung und Genauigkeit
- Sehr gute Reproduzierbarkeit
- Minimale Temperaturdrift
- Berührungslos
- Induktives Wirkungsprinzip
- Absolut
- Einlernbar



# F90



Die kompakte und robuste Bauform F90 ermöglicht eine berührungslose und somit verschleißfreie Positionserfassung in Längen von 80 mm, 104 mm und 120 mm.

Das Wegmesssystem F90 ist in zwei Grundversionen verfügbar.

- Mit analogen Strom- oder Spannungssignal
- Mit analogem Stromsignal und zusätzlich zwei, am Gerät einlernbaren Schaltpunkten, zur Grenzwertüberwachung

### AUSGANGSSIGNALE

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

Baulänge	Messlänge
102 mm	80 mm
126 mm	104 mm
142 mm	120 mm

### AUSGANGSSIGNALE

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

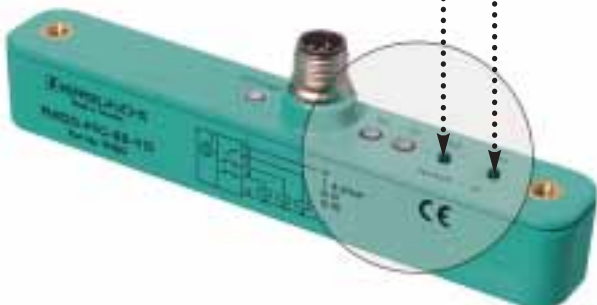
Baulänge	Messlänge
102 mm	80 mm
126 mm	104 mm
142 mm	120 mm



### Programmierbare Schaltstufen

Regelgrenze I

Regelgrenze II





# TECHNISCHE DATEN



## NÄHERUNGSSCHALTER, INDUKTIV

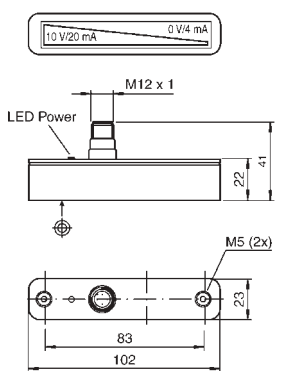
### PMI80-F90-IU-V1

### PMI80-F90-IE8-V15

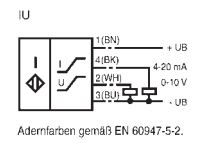
## Abmessungen

Allgemeine Daten		Schaltelementfunktion	Analog-Strom-, Spannungsausgang	Analog-Stromausgang, PNP-Dualschließer
	<b>Objektstand</b>		max. 3 mm	max. 3 mm
	<b>Einbau</b>		bündig	bündig
	<b>Reduktionsfaktor <math>r_{AI}</math></b>		0,45	0,45
	<b>Reduktionsfaktor <math>r_{CU}</math></b>		0,4	0,4
	<b>Reduktionsfaktor <math>r_{V2A}</math></b>		0,75	0,75
<b>Kenndaten</b>	<b>Messbereich</b>		0 mm ... 80 mm	0 mm ... 80 mm
	<b>Betriebsspannung <math>U_b</math></b>		18 V ... 30 V	18 V ... 30 V
	<b>Verpolschutz</b>		verpolgeschützt	verpolgeschützt
	<b>Kurzschlusschutz</b>		taktend	taktend
	<b>Ausgangsspannung</b>		0 V ... 10 V	–
	<b>Ausgangsstrom</b>		4 mA ... 20 mA	4 mA ... 20 mA
	<b>Spannungsfall <math>U_o</math></b>		–	$\leq 3$ V
	<b>Linearitätsfehler</b>		$\pm 0,4$ mm	$\pm 0,4$ mm
	<b>Temperaturdrift</b>		$\pm 0,5$ mm (-25 °C ... 70 °C)	$\pm 0,5$ mm (-25 °C ... 70 °C)
	<b>Wiederholgenauigkeit</b>		$\pm 0,1$ mm	$\pm 0,1$ mm
	<b>Wiederholfrequenz</b>		$\leq 200$ Hz	$\leq 200$ Hz
	<b>Auflösung</b>		125 $\mu$ m	125 $\mu$ m
		<b>Betriebsstrom <math>I_L</math></b>		–
	<b>Leerlaufstrom <math>I_o</math></b>		$\leq 35$ mA	$\leq 35$ mA
	<b>Lastwiderstand</b>		Spannungsausgang: $> 1000 \Omega$ Stromausgang: $< 500 \Omega$	– Stromausgang: $< 500 \Omega$
<b>Normenkonformität</b>	<b>Betriebsspannungsanzeige</b>		LED grün	LED grün
	<b>EMV gemäß</b>		EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
<b>Umgebungsbedingungen</b>	<b>Normen</b>		EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
	<b>Umgebungstemperatur</b>		-25 °C ... 70 °C (248 K ... 343 K)	-25 °C ... 70 °C (248 K ... 343 K)
<b>Mechanische Daten</b>	<b>Anschlussart</b>		M12-Stecker	M12-Stecker
	<b>Gehäusematerial</b>		ABS	ABS
	<b>Schutzart</b>		IP67	IP67
	<b>Schutzklasse</b>		II	II

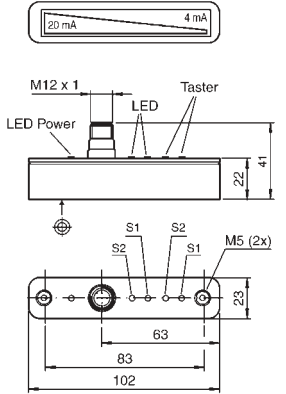
### PMI80-F90-IU-V1



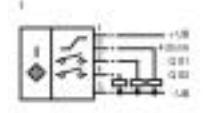
#### Anschluss:



### PMI80-F90-IE8-V15



#### Anschluss:



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

## Zubehör (Für Befestigungsschrauben M5)

Bedämpfungselement BT-F90-G	Bedämpfungselement BT-F90-W	Montagewinkel MH-F90

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

## NÄHERUNGSSCHALTER, INDUKTIV

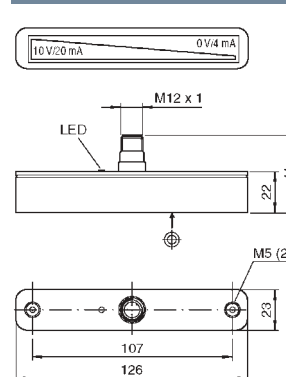
### PMI104-F90-IU-V1

### PMI104-F90-IE8-V15

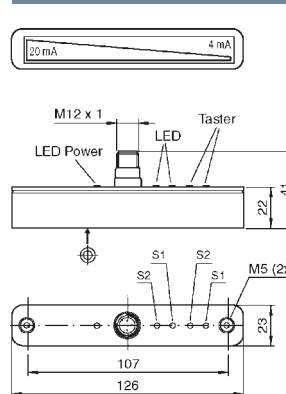
## Abmessungen

Allgemeine Daten		Schaltelementfunktion	Analog-Strom-, Spannungsausgang	Analog-Stromausgang, PNP-Dualschließer
	Objektabstand		max. 3 mm	max. 3 mm
	Einbau		bündig	bündig
	Reduktionsfaktor $r_{AI}$		0,45	0,45
	Reduktionsfaktor $r_{CU}$		0,4	0,4
	Reduktionsfaktor $r_{VZA}$		0,75	0,75
	Messbereich		0 mm ... 104 mm	0 mm ... 104 mm
Kenndaten				
	Betriebsspannung $U_b$		18 V ... 30 V	18 V ... 30 V
	Verpolschutz		verpolgeschützt	verpolgeschützt
	Kurzschlusschutz		taktend	taktend
	Ausgangsspannung		0 V ... 10 V	–
	Ausgangsstrom		4 mA ... 20 mA	4 mA ... 20 mA
	Spannungsfall $U_0$		–	$\leq 3$ V
	Linearitätsfehler		$\pm 0,4$ mm	$\pm 0,4$ mm
	Temperaturdrift		$\pm 0,5$ mm (-25 °C ... 70 °C)	$\pm 0,5$ mm (-25 °C ... 70 °C)
	Wiederholgenauigkeit		$\pm 0,1$ mm	$\pm 0,1$ mm
	Wiederholfrequenz		$\leq 200$ Hz	$\leq 200$ Hz
	Auflösung		125 $\mu$ m	125 $\mu$ m
	Betriebsstrom $I_L$		–	0 mA ... 100 mA
	Leerlaufstrom $I_0$		$\leq 35$ mA	$\leq 35$ mA
	Lastwiderstand		Spannungsausgang: $> 1000 \Omega$ Stromausgang: $< 500 \Omega$	Stromausgang: $< 500 \Omega$
	Betriebsspannungsanzeige		LED grün	LED grün
Normenkonformität				
	EMV gemäß		EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
	Normen		EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Umgebungsbedingungen				
	Umgebungstemperatur		-25 °C ... 70 °C (248 K ... 343 K)	-25 °C ... 70 °C (248 K ... 343 K)
Mechanische Daten				
	Anschlussart		M12-Stecker	M12-Stecker
	Gehäusematerial		ABS	ABS
	Schutzart		IP67	IP67
	Schutzklasse		II	II

### PMI104-F90-IU-V1



### PMI104-F90-IE8-V15



## NÄHERUNGSSCHALTER, INDUKTIV

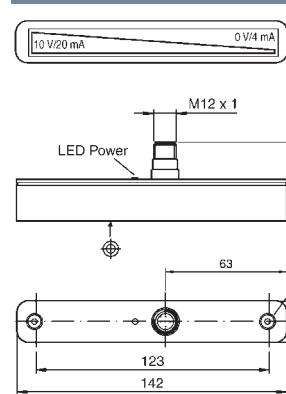
### PMI120-F90-IU-V1

### PMI120-F90-IE8-V15

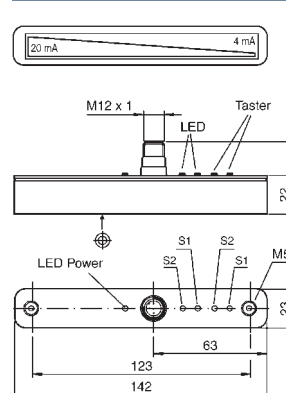
## Abmessungen

Allgemeine Daten		Schaltelementfunktion	Analog-Strom-, Spannungsausgang	Analog-Stromausgang, PNP-Dualschließer
	Objektabstand		max. 3 mm	max. 3 mm
	Einbau		bündig	bündig
	Reduktionsfaktor $r_{AI}$		0,45	0,45
	Reduktionsfaktor $r_{CU}$		0,4	0,4
	Reduktionsfaktor $r_{VZA}$		0,75	0,75
	Messbereich		0 mm ... 120 mm	0 mm ... 120 mm
Kenndaten				
	Betriebsspannung $U_b$		18 V ... 30 V	18 V ... 30 V
	Verpolschutz		verpolgeschützt	verpolgeschützt
	Kurzschlusschutz		taktend	taktend
	Ausgangsspannung		0 V ... 10 V	–
	Ausgangsstrom		4 mA ... 20 mA	4 mA ... 20 mA
	Spannungsfall $U_0$		–	$\leq 3$ V
	Linearitätsfehler		$\pm 0,4$ mm	$\pm 0,4$ mm
	Temperaturdrift		$\pm 0,5$ mm (-25 °C ... 70 °C)	$\pm 0,5$ mm (-25 °C ... 70 °C)
	Wiederholgenauigkeit		$\pm 0,1$ mm	$\pm 0,1$ mm
	Wiederholfrequenz		$\leq 200$ Hz	$\leq 200$ Hz
	Auflösung		125 $\mu$ m	125 $\mu$ m
	Betriebsstrom $I_L$		–	0 mA ... 100 mA
	Leerlaufstrom $I_0$		$\leq 35$ mA	$\leq 35$ mA
	Lastwiderstand		Spannungsausgang: $> 1000 \Omega$ Stromausgang: $< 500 \Omega$	Stromausgang: $< 500 \Omega$
	Betriebsspannungsanzeige		LED grün	LED grün
Normenkonformität				
	EMV gemäß		EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
	Normen		EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Umgebungsbedingungen				
	Umgebungstemperatur		-25 °C ... 70 °C (248 K ... 343 K)	-25 °C ... 70 °C (248 K ... 343 K)
Mechanische Daten				
	Anschlussart		M12-Stecker	M12-Stecker
	Gehäusematerial		ABS	ABS
	Schutzart		IP67	IP67
	Schutzklasse		II	II

### PMI120-F90-IU-V1



### PMI120-F90-IE8-V15



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

# F110



Die Bauform F110 ist die konsequente Weiterentwicklung der bewährten Bauform F90 und bietet Messlängen von 210 mm und 360 mm. Bei ähnlicher Genauigkeit wie der F90 Bauform zeichnet sich das induktive Wegmesssystem durch seinen extrem großen Erfassungsbereich von 6 mm aus und setzt damit neue Maßstäbe. Das Wegmesssystem F110 ist mit analogem Strom- und Spannungssignal verfügbar.

## AUSGANGSSIGNALE

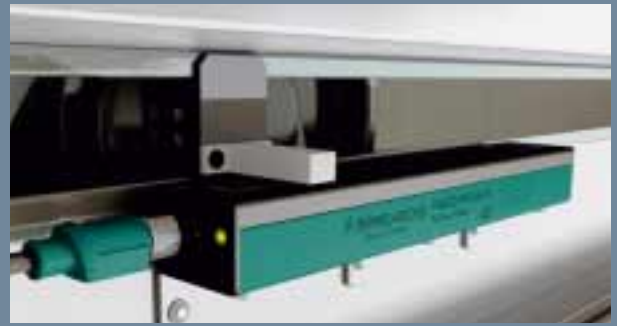
- 4 mA ... 20 mA
- 0 V ... 10 V

Baulänge	Messlänge
245 mm	210 mm
390 mm	360 mm

Die Befestigung erfolgt über Nutensteine und kann je nach Einbausituation flexibel angepasst werden.



# TECHNISCHE DATEN



## NÄHERUNGSSCHALTER, INDUKTIV

## PMI210-F110-IU-V1

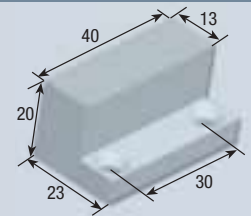
## PMI360-F110-IU-V1

Allgemeine Daten	Schaltelementfunktion	Analog-Strom-, Spannungsausgang	Analog-Stromausgang
	<b>Objektabstand</b>	max. 6 mm	max. 6 mm
	<b>Einbau</b>	bündig	bündig
	<b>Reduktionsfaktor <math>r_{Al}</math></b>	0,45	0,45
	<b>Reduktionsfaktor <math>r_{Cu}</math></b>	0,4	0,4
	<b>Reduktionsfaktor <math>r_{V2A}</math></b>	0,75	0,75
	<b>Messbereich</b>	0 mm ... 210 mm	0 mm ... 360 mm
<b>Kenndaten</b>	<b>Betriebsspannung <math>U_B</math></b>	18 V ... 30 V	18 V ... 30 V
	<b>Verpolschutz</b>	verpolgeschützt	verpolgeschützt
	<b>Kurzschlusschutz</b>	taktend	taktend
	<b>Ausgangsspannung</b>	0 V ... 10 V	0 V ... 10 V
	<b>Ausgangsstrom</b>	4 mA ... 20 mA	4 mA ... 20 mA
	<b>Spannungsfall <math>U_D</math></b>	–	–
	<b>Linearitätsfehler</b>	$\pm 0,4$ mm	$\pm 0,4$ mm
	<b>Temperaturdrift</b>	$\pm 0,5$ mm (-25 °C ... 70 °C)	$\pm 0,5$ mm (-25 °C ... 70 °C)
	<b>Wiederholgenauigkeit</b>	$\pm 0,2$ mm	$\pm 0,2$ mm
	<b>Wiederholfrequenz</b>	$\leq 50$ Hz	$\leq 50$ Hz
	<b>Auflösung</b>	210 $\mu$ m	360 $\mu$ m
	<b>Betriebsstrom <math>I_L</math></b>	–	–
	<b>Leerlaufstrom <math>I_0</math></b>	$\leq 40$ mA	$\leq 40$ mA
	<b>Lastwiderstand</b>	Spannungsausgang: > 1000 $\Omega$ Stromausgang: < 400 $\Omega$	Spannungsausgang: > 1000 $\Omega$ Stromausgang: < 400 $\Omega$
<b>Normenkonformität</b>	<b>Betriebsspannungsanzeige</b>	LED grün	LED grün
	<b>EMV gemäß</b>	IEC/EN 60947-5-2:2004	IEC/EN 60947-5-2:2004
<b>Umgebungsbedingungen</b>	<b>Normen</b>	IEC/EN 60947-5-2:2004	IEC/EN 60947-5-2:2004
	<b>Umgebungstemperatur</b>	-25 °C ... 70 °C (248 K ... 343 K)	-25 °C ... 70 °C (248 K ... 343 K)
<b>Mechanische Daten</b>	<b>Anschlussart</b>	M12-Stecker	M12-Stecker
	<b>Gehäusematerial</b>	PA 6/AL	PA 6/AL
	<b>Schutzart</b>	IP67	IP67
	<b>Schutzklasse</b>	II	II
	<b>Länge L</b>	245 mm	390 mm

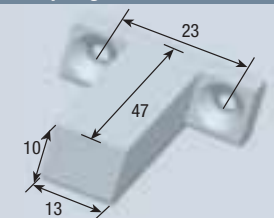
## Zubehör

(Für Befestigungsschrauben M5)

### Bedämpfungselement BT-F110-G



### Bedämpfungselement BT-F110-W

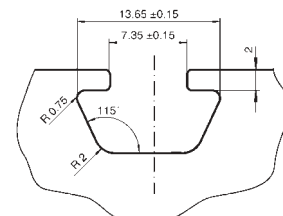
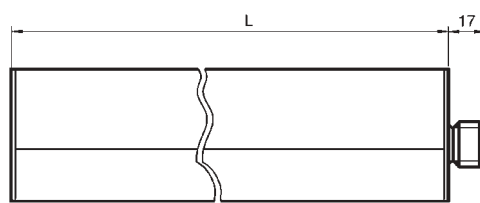
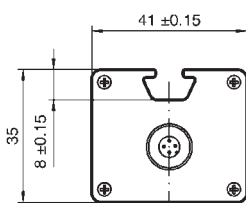


### Montagewinkel MH-F110



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

## Abmessungen



Produktbezeichnung	Bauform	Kabelmaterial	Länge	Aderzahl	ø mm <sup>2</sup>
V15-W-2M-PVC	gewinkelt	PVC, grau	2 m	5	0,34
V15-G-2M-PVC	gerade	PVC, grau	2 m	5	0,34
V1-G-2M-PVC	gewinkelt	PVC, grau	2 m	4	0,34
V1-W-2M-PVC	gerade	PVC, grau	2 m	4	0,34



## Ihr Kontakt

Pepperl+Fuchs GmbH  
 Königsberger Allee 87  
 68307 Mannheim · Deutschland  
**Tel. 0621 776-1111 · Fax 0621 776-27-1111**  
**E-Mail: [fa-info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:fa-info@de.pepperl-fuchs.com)**

## Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH · Mannheim · Deutschland  
 E-Mail: [info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:info@de.pepperl-fuchs.com)

## Zentrale USA

Pepperl+Fuchs Inc. · Twinsburg · USA  
 E-Mail: [sales@us.pepperl-fuchs.com](mailto:sales@us.pepperl-fuchs.com)

## Zentrale Asien

Pepperl+Fuchs Pte Ltd · Singapur  
 E-Mail: [sales@sg.pepperl-fuchs.com](mailto:sales@sg.pepperl-fuchs.com)

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

 **PEPPERL+FUCHS**  
 SENSING YOUR NEEDS