



### Bestellbezeichnung

PMI90DV-F130-I2E2-V15

### Merkmale

- **Analoger Stellungsrückmelder mit Endlagenüberwachung**
- **2 parametrierbare Schaltfenster**
- **Voreingestellter Winkelmessbereich 0 ... 90°**
- **Erweiterter Analog-Signalbereich**

## Technische Daten

### Allgemeine Daten

Messbereich	max. 180° min. 90°
Einstellbereich	180°, 2 Schaltfenster parametrierbar

### Kenndaten

Betriebsspannung $U_B$	18 ... 30 V DC
Verpolschutz	verpolgeschützt
Wiederholgenauigkeit	$\pm 0,25^\circ$
Auflösung	$0,2^\circ$
Temperaturdrift	$0,02^\circ / ^\circ\text{C}$ (-25 °C ... 70 °C)
Leerlaufstrom $I_0$	$\leq 45 \text{ mA}$

### Kenndaten funktionale Sicherheit

MTTF <sub>d</sub>	234 a
Gebrauchsdauer ( $T_M$ )	20 a
Diagnosedeckungsgrad (DC)	0 %

### Anzeigen/Bedienelemente

LED gelb 1	Schaltzustand, Schaltausgang 1
LED gelb 2	Schaltzustand, Schaltausgang 2
LED PWR/ERR	Statusanzeige LED, grün/rot (Power on/fehlender Betätiger/ Tastensperre)
LED I	Betätiger im Messbereich

### Schaltausgang

Ausgangstyp	2 Schaltausgänge pnp, Schließer, verpolgeschützt, kurzschlussfest, parametrierbar
-------------	--

Betriebsstrom $I_L$	$\leq 100 \text{ mA}$
Schalthysterese	$1^\circ$
Spannungsfall	$\leq 3 \text{ V}$
Kurzschlussschutz	taktend

### Analogausgang

Ausgangstyp	Stromausgang 3,8 ... 20,5 mA ( $R_L < 400 \Omega$ )
Linearitätsfehler	$\pm 1,5^\circ$ , (mit Originalbetätiger)

### Übertragungseigenschaften

Interner Messzyklus	30 ms
---------------------	-------

### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)
---------------------	--------------------------------

### Mechanische Daten

Anschlussart	Gerätestecker M12 x 1, 5-polig
Schutzart	IP67
Material	
Gehäuse	PBT
Bedämpfungselement	Baustahl, z. B. 1.0037, S235JR (früher St37-2)
Masse	180 g

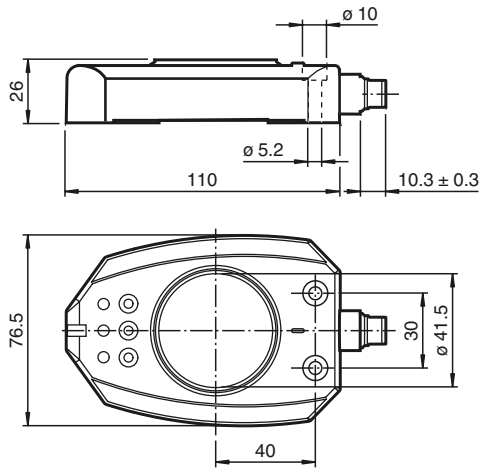
### Normen- und Richtlinienkonformität

Normenkonformität	
Normen	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007

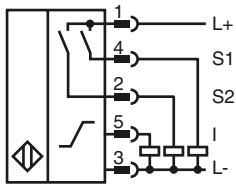
### Zulassungen und Zertifikate

UL-Zulassung	cULus Listed, General Purpose, Class 2 Power Source
CCC-Zulassung	Produkte, deren max. Betriebsspannung $\leq 36 \text{ V}$ ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen.

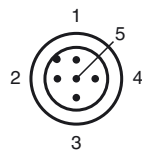
**Abmessungen**



**Elektrischer Anschluss**



**Pinout**



Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

1	BN	(braun)
2	WH	(weiß)
3	BU	(blau)
4	BK	(schwarz)
5	GY	(grau)

Veröffentlichungsdatum: 2014-08-19 09:41 | Ausgabedatum: 2014-08-19 239077\_ger.xml

**Zubehör****BT-F130-A**

Betätiger für Baureihe F130

**V15-G-2M-PVC**

Kabeldose, M12, 5-polig, PVC-Kabel

**V15-W-2M-PVC**

Kabeldose, M12, 5-polig, PVC-Kabel

**Funktionsbeschreibung**

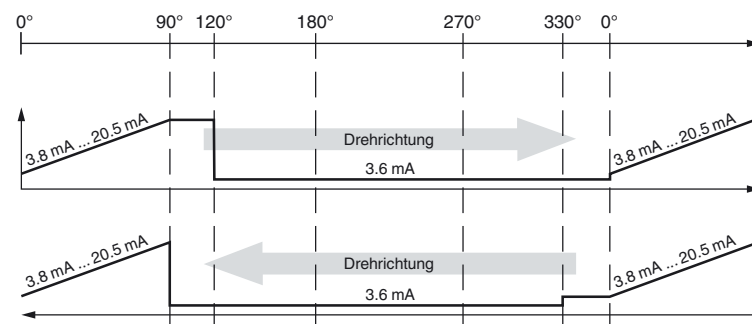
Das induktive Winkelmesssystem ist ein Messsystem zur Erfassung der Winkelstellung von Schwenkantrieben und Ventilen. Es ist mit einem Analogausgang I (4 ... 20 mA) zur kontinuierlichen Positionserfassung ausgestattet. Zusätzlich verfügt der Sensor über 2 Schaltausgänge S1 und S2 zur Überwachung der Endstellung.

Die Erfassung der Position erfolgt in der Regel durch das Anbringen des Betätigers BT-F130-A am drehbaren Anlagenteil. Dieser Betätiger dreht sich in der zentralen Bohrung des Sensors und enthält den für die Positionserfassung notwendigen Metalleinsatz. Er ist optimal auf die mechanischen Gegebenheiten von Ventilen oder Schwenkantrieben angepasst.

**Werkseinstellung**

Werkseitig ist der Sensor auf einen Überwachungsbereich von 0 ... 90° eingestellt. Die Position des Schaltausgangs S1 liegt bei 0°, die des Schaltausgangs S2 bei 90°. Der Schaltbereich beider Schaltausgänge beträgt  $\pm 6^\circ$  um den jeweiligen Schaltpunkt.

Der Analogausgang verfügt über den Messbereich hinaus über eine Gangreserve von  $-30^\circ$  bzw.  $+30^\circ$ . Der untere Grenzwert der Gangreserve ( $-30^\circ$ ) ist 3,8 mA. Der obere Grenzwert der Gangreserve ( $+30^\circ$ ) ist 20,5 mA. Jenseits dieser Gangreserve nimmt der Ausgangsstrom seinen Wert von 3,6 mA an.

**Verhalten des Stromausgangs, bei 90° Messbereich:****Programmierung des Messsystems, allgemein**

Das Messsystem kann zur optimalen Anpassung an den Prozess mit den Tasten S1, I und S2 programmiert werden. Wenn die Tastensperre aktiviert ist, muss diese zunächst deaktiviert werden. Der Sensor zeigt eine aktivierte Tastensperre dadurch an, dass während eines Tastendrucks die Farbe der LED "Power/Error" auf rot wechselt. Zum Aufheben der Tastensperre halten Sie die Tasten S1 und S2 gleichzeitig für 3 Sekunden gedrückt. Die Farbe der LED "Power/Error" wechselt auf grün. Die Tastensperre ist nun aufgehoben.

**Hinweis:**

Bei einer Programmierung des Überwachungsbereichs (Analogausgang) werden die Schaltpunkte der beiden Schaltausgänge S1 und S2 immer automatisch an den Start- und den Endpunkt des Überwachungsbereiches mitgenommen. Sollen abweichende Schaltpunkte bzw. Schaltfenster programmiert werden, so muss dies immer nach Abschluss der Programmierung des Überwachungsbereichs erfolgen.

**Programmierung des Überwachungsbereichs**

Der Überwachungsbereich, dargestellt durch den Analogausgang, kann in einem Bereich von 90 ... 180° programmiert werden.

1. Drücken Sie die Taste I für > 2 Sekunden. Die gelbe LED1 zeigt durch Blinken die Bereitschaft zum Einlernen des Anfangspunktes der Analogrampe an.
2. Bringen Sie den Betätiger in die gewünschte Position, bei der der Anfangspunkt der Analogrampe liegen soll, und drücken Sie dann die Taste I. Die gelbe LED I leuchtet für 2 Sekunden und beginnt abermals zu blinken. Sie zeigt damit die Bereitschaft für das Einlernen des Endpunktes der Analogrampe an.
3. Bringen Sie den Betätiger in die gewünschte Position, bei der der Endpunkt der Analogrampe liegen soll.

**Hinweis:**

Die ersten 30° bei der Drehung des Betätigers entscheiden dabei über die Drehrichtung des Messbereichs, in der die Werte des Analogausgangs ansteigen (Uhrzeigersinn/Gegenuhrzeigersinn).

4. Drücken Sie die Taste I kurz. Die Einstellung ist nun in den Permanentenspeicher des Sensors übernommen. Die gelbe LED I leuchtet nun permanent und zeigt hierdurch die erfolgreiche Programmierung an.

Der gesamte Signalbereich 4 ... 20 mA des Analogausgangs wird auf das programmierte Winkelsegment skaliert.

**Hinweis: Programmieren eines Winkelsegments von 90°**

Wenn für den Analogausgang ein Winkelsegment von 90° programmiert werden soll, so können Sie sich die Einschränkung zunutze machen, dass das Winkelsegment mindestens 90° betragen muss. Bewegen Sie in diesem Fall im 3. Schritt der Programmierung des Winkelsegments den Betätiger auf eine Position, welche weniger als 90°, aber mehr als 30° relativ zur Startposition beträgt. Beim Bestätigen dieser Position durch Tastendruck berechnet der Sensor eigenständig den Positionswert für 90° und speichert diesen ab.

**Hinweis: Programmieren eines Winkelsegments von 180°**

Wenn für den Analogausgang ein Winkelsegment von 180° programmiert werden soll, so können Sie sich die Einschränkung zunutze machen, dass das Winkelsegment höchstens 180° betragen kann. Bewegen Sie in diesem Fall im 3. Schritt der Programmierung des Winkelsegments den Betätiger auf eine Position, welche mehr als 180° relativ zur Startposition beträgt. Beim Bestätigen dieser Position durch Tastendruck berechnet der Sensor eigenständig den Positionswert für 180° und speichert diesen ab.

**Programmierung abweichender Schaltfenster**

Die Schaltfenster der beiden Schaltausgänge S1 und S2 beliebig innerhalb des Überwachungsbereichs festgelegt werden. Exemplarisch ist hier die Programmierung des Schaltfensters für Schaltausgang S1 beschrieben. Für die Programmierung des Schaltfensters für Schaltausgang S2

verfahren Sie in der selben Weise, benutzen dafür aber die Taste S2.

1. Drücken Sie die Taste S1 für > 2 Sekunden. Die gelbe LED zeigt durch Blinken die Bereitschaft zum Einlernen des Anfangspunktes des Schaltfensters für Schaltausgang S1 an.
2. Bringen Sie den Betätiger in die gewünschte Position, bei der der Anfangspunkt des Schaltfensters für Schaltausgang S1 liegen soll.
3. Drücken Sie kurz die Taste S1. Die gelbe LED S1 leuchtet für 2 Sekunden und beginnt abermals zu blinken. Sie zeigt damit die Bereitschaft für das Einlernen des Endpunktes an.
4. Bringen Sie den Betätiger in die gewünschte Position, bei der der Endpunkt des Schaltfensters für Schaltausgang S1 liegen soll.

**Hinweis:**

Der vom Betätiger überstrichene Bereich wird nach Abschluss der Programmierung der Winkelbereich sein, in dem der Schaltausgang aktiv ist.

5. Drücken Sie kurz die Taste S1. Die Einstellung ist nun in den Permanentpeicher des Sensors übernommen. Die gelbe LED S1 leuchtet nun permanent und zeigt hierdurch die erfolgreiche Programmierung an.

**Hinweis:**

Findet zwischen dem Programmieren des Schaltfenster-Anfangspunktes und des Schaltfenster-Endpunktes keine Bewegung des Betätigers statt, wird das kleinstmögliche Schaltfenster mit einer Breite von  $\pm 2,5^\circ$  um die Betätigerstellung programmiert.

**Hinweis:**

Liegt der Anfangs- oder der Endpunkt des Schaltfensters weniger als  $6^\circ$  vom Anfang oder Ende des Überwachungsbereichs entfernt, so wird der Anfangs- oder der Endpunkt des Schaltfensters automatisch um  $6^\circ$  über die Überwachungsbereichsgrenze hinaus festgelegt.

**Beispiel:** Die Überwachungsbereichsgrenze liegt bei  $90^\circ$ . Sie programmieren den Anfang des Schaltfensters bei  $60^\circ$  und das Ende des Schaltfensters bei  $85^\circ$ . Der Schaltbereich wird dann von  $60^\circ$  bis  $96^\circ$  reichen.

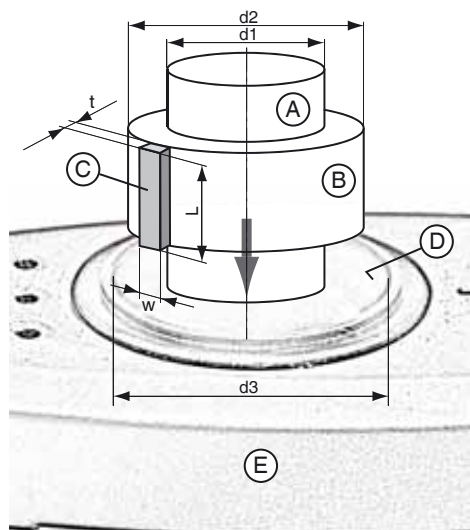
**Aktivierung der Tastensperre**

Die Tastensperre ist im Grundzustand nicht aktiviert. Den Zustand der Tastensperre erkennen Sie, indem Sie eine beliebige Taste am Sensor kurz betätigen. Bleibt die Farbe der LED "Power/Error" grün, ist die Tastensperre inaktiv, wechselt die Farbe der LED "Power/Error" auf rot, ist die Tastensperre aktiviert. Sie können die Tastensperre aktivieren, indem Sie die Tasten S1 und S2 gleichzeitig für 3 Sekunden gedrückt halten. Die Farbe der LED "Power/Error" wechselt nun auf rot.

**Verwendung eines eigenen Betätigungselements**

Anstelle des vorgesehenen Betätigers BT-F130-A können Sie einen eigenen Betätiger einsetzen, welcher zentrisch in der Sensoröffnung positioniert sein muss. Bei der Verwendung eines eigenen Betätigungselements sind die Anforderungen hinsichtlich Material, Abmessungen und Abstand zur sensitiven Fläche des Sensors zu erfüllen (siehe Tabelle). Abweichungen davon führen zu einer reduzierten Genauigkeit/Auflösung des Sensors oder gar zum Verlust der Funktion.

**Maße bei Verwendung eines eigenen Betätigungselements**



- A Antriebswelle
- B Isolerring aus nicht leitendem Material
- C **Eigener Betätiger**
- D Sensitive Fläche des Sensors (schwarze, zylindrische Innenfläche)
- E Sensor



Der Betätiger (C) kann auf den Isolerring aus nicht leitendem Material (B) aufgesetzt oder in diesen eingelassen sein.

Maß	
t	2 mm
w	7,5 mm
L	$\geq 23$ mm
d1	Abhängig vom Material der Antriebswelle S235JR+AR (früher St37-2): max. 19 mm Edelstahl 1.4435 / AISI 316L (V4A): max. 21 mm Edelstahl 1.4305 / AISI 303 (V2A): max. 23 mm
d2	ist so zu wählen, dass der Kantenabstand des Betätigers zur sensitiven Fläche des Sensors 1 ... 2 mm beträgt.
d3	41,5 mm
Material des Betätigers	Baustahl, z. B. S235JR+AR (früher St37-2)

Veröffentlichungsdatum: 2014-08-19 09:41 | Ausgabedatum: 2014-08-19 23:07 | \_ger.xml