

PMI360D-F130-IE8-V15

Induktives Wegmesssystem

Handbuch



CE

Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e. V. in ihrer neuesten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".

Weltweit

Pepperl+Fuchs-Gruppe

Lilienthalstr. 200

68307 Mannheim

Deutschland

Telefon: +49 621 776 - 0

E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

<https://www.pepperl-fuchs.com>

1	Einleitung	4
2	Konformitätserklärung	5
3	Sicherheit	6
3.1	Verwendete Symbole.....	6
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
4	Produktbeschreibung	8
4.1	Einsatz und Anwendung	8
4.2	Anzeigen und Bedienelemente	9
4.3	Lieferumfang	9
4.4	Zubehör	10
4.4.1	Anschlusskabel.....	10
4.4.2	Betätiger	10
5	Installation.....	11
5.1	Sicherheitshinweis	11
5.2	Montage	11
5.3	Elektrischer Anschluss	13
6	Inbetriebnahme.....	14
6.1	Parametrierung der Schaltausgänge.....	14
6.2	Parametrierung des Analogausgangs.....	15
7	Ausgangsverhalten im normalen Betrieb	16
7.1	Verhalten der Schaltausgänge S1 und S2.....	16
7.2	Verhalten des Analogausgangs S0.....	17
8	Wartung und Reparatur.....	18
8.1	Wartungsarbeiten	18
9	Störungsbeseitigung.....	19
9.1	Störungen beim Programmieren der Ausgänge.....	19
9.2	Störungen im normalen Betrieb	20

1 Einleitung

Herzlichen Glückwunsch

Sie haben sich für ein Gerät von Pepperl+Fuchs entschieden. Pepperl+Fuchs entwickelt, produziert und vertreibt weltweit elektronische Sensoren und Interface-Bausteine für den Markt der Automatisierungstechnik.

Verwendete Symbole

Dieses Handbuch enthält die folgenden Symbole:



Hinweis!

Neben diesem Symbol finden Sie eine wichtige Information.



Handlungsanweisung

Neben diesem Symbol finden Sie eine Handlungsanweisung.

Kontakt

Wenn Sie Fragen zum Gerät, Zubehör oder weitergehenden Funktionen haben, wenden Sie sich bitte an:

Pepperl+Fuchs Gruppe
Lilienthalstraße 200
68307 Mannheim
Telefon: +49 (0)621 776-1111
Telefax: +49 (0)621 776-271111
E-Mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

2 Konformitätserklärung

Dieses Produkt wurde unter Beachtung geltender europäischer Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.



Hinweis!

Eine Konformitätserklärung kann vom Hersteller angefordert werden.

Der Hersteller des Produktes, die Pepperl+Fuchs Gruppe in D-68307 Mannheim, besitzt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem gemäß ISO 9001.



3 Sicherheit

3.1 Verwendete Symbole

Sicherheitsrelevante Symbole

**Gefahr!**

Dieses Symbol warnt Sie vor einer unmittelbar drohenden Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, drohen Personenschäden bis hin zum Tod.

**Warnung!**

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung oder Gefahr.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können Personenschäden oder schwerste Sachschäden drohen.

**Vorsicht!**

Dieses Symbol warnt Sie vor einer möglichen Störung.

Falls Sie diesen Warnhinweis nicht beachten, können das Produkt oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen gestört werden oder vollständig ausfallen.

Informative Symbole

**Hinweis!**

Dieses Symbol macht auf eine wichtige Information aufmerksam.

**Handlungsanweisung**

Dieses Symbol markiert eine Handlungsanweisung. Sie werden zu einer Handlung oder Handlungsfolge aufgefordert.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das induktive Wegmesssystem PMI360D-F130... dient der hochgenauen Positionserfassung von Schwenkantrieben oder Ventilen. Neben diesen Hauptanwendungen eignet sich das induktive Wegmesssystem PMI360D-F130... zur präzisen, berührungslosen Erfassung aller Bewegungsabläufe, bei denen ein Drehen oder Schwenken von Maschinen- oder Anlageteilen um einen Drehpunkt erfolgt.

3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Verantwortung hinsichtlich Planung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Instandhaltung und Demontage liegt beim Anlagenbetreiber.

Installation und Inbetriebnahme aller Geräte dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Modifikationen und/oder Reparaturen durch den Benutzer sind gefährlich und führen zum Erlöschen der Garantie und zum Ausschluss des Herstellers von jeglicher Haftung. Wenn schwerwiegende Fehler auftreten, das Gerät nicht mehr verwenden. Das Gerät gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern. Das Gerät im Reparaturfall an Ihren Pepperl+Fuchs Vertreter vor Ort oder an Ihr Vertriebszentrum zurückschicken.



Hinweis!

Entsorgung

Elektronikschrott ist Sondermüll. Beachten Sie zu dessen Entsorgung die einschlägigen Gesetze im jeweiligen Land sowie die örtlichen Vorschriften.

4 Produktbeschreibung

4.1 Einsatz und Anwendung

Das induktive Wegmesssystem PMI360D-F130... ist ein hochgenaues Messsystem zur berührungslosen Erfassung der Position von Schwenkantrieben und Ventilen. Durch die Möglichkeit der benutzerfreundlichen und flexiblen Parametrierung eignet es sich aber auch zur universellen Erfassung und Rückmeldung von Drehbewegungen um einen fixen Drehpunkt in allen Bereichen des Anlagen-, Maschinen- und Apparatebaus.



Das PMI360D-F130... verfügt neben seinem 4 ... 20 mA Analogausgang für die analoge Darstellung der Winkelposition über 2 unabhängig voneinander parametrierbare Schaltausgänge mittels derer zwei wichtige Positionen (z. B. Start- und Stopposition) dargestellt werden können.

Um mechanische Toleranzen z. B. während der Montage auszugleichen ist darüberhinaus auch der "Nullpunkt" des Analogausgangs beliebig wählbar. Dies erleichtert sowohl die Montage des PMI260D-F130... als auch den späteren Abgleich bei der Inbetriebnahme erheblich.

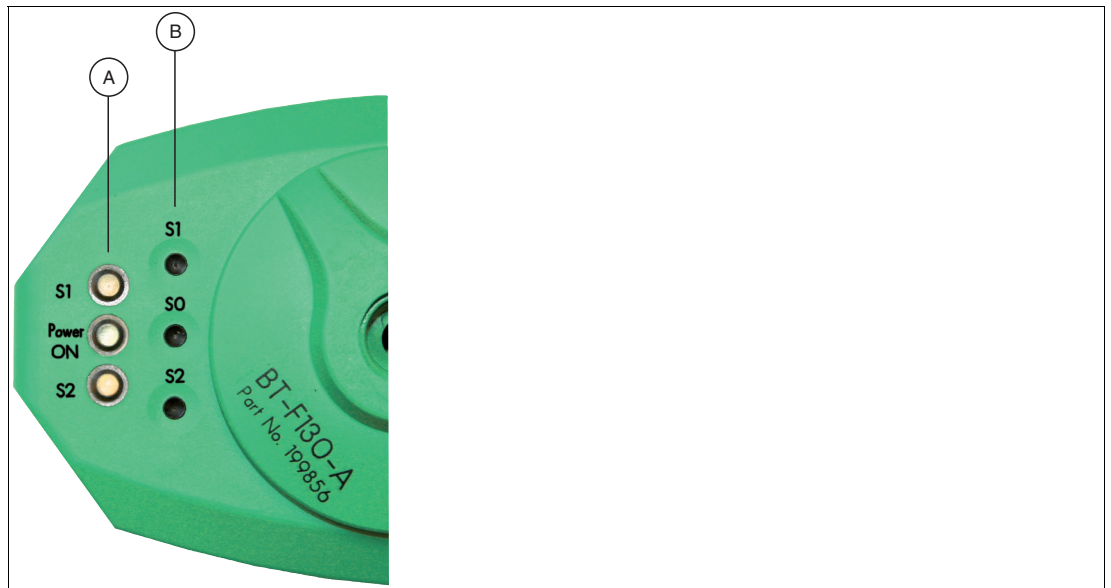
Die Erfassung der Position erfolgt in der Regel durch das Anbringen des Betätigers BT-F130-A (siehe Kapitel 4.4) am drehbaren Anlagenteil. Dieser Betätiger dreht sich in der zentralen Bohrung des PMI360D-F130 und enthält den für die Positionserfassung notwendigen Metalleinsatz. Er ist optimal auf die mechanischen Gegebenheiten von Ventilen oder Schwenkantrieben angepasst.

Hinweis!



Prinzipiell kann aber auf den Betätiger BT-F130-A verzichtet werden. Dann muss am drehbaren Anlagenteil ein Dämpfungselement aus Metall fixiert werden. Dieses Dämpfungselement muss den Anforderungen hinsichtlich Material, Abmessungen und Abstände zum induktiven Wegmesssystem PMI360D-F130... genügen.

4.2 Anzeigen und Bedienelemente



A Anzeige-LEDs

B Programmier Tasten

Auf der Oberseite des PMI360D-F130... befinden sich 3 LEDs und 3 Programmier Tasten.

Die Farbe der mittleren LED "Power ON" ist grün und leuchtet, wenn das Positionsmesssystem mit der Versorgungsspannung verbunden ist. Die beiden LEDs "S1" und "S2" sind gelb und dienen als Statusanzeige während des Parametrier Vorgangs und im normalen Betrieb.

Die Programmier Tasten dienen der Parametrierung des Positionsmesssystems. Mit der mittleren Taste S0 wird der "Nullpunkt" des Analogausgangs und mit den äußeren Tasten "S1" und "S2" werden die Schaltpunkte der beiden Schaltendstufen des Sensors parametrier t.

Die LEDs "S1" und "S2" korrespondieren jeweils mit den Programmier Tasten "S1" und "S2".

4.3 Lieferumfang

- PMI360D-F130-IE8-V15
- Befestigungsschrauben
- Handbuch



4.4 Zubehör

Es steht Ihnen verschiedenes Zubehör zur Verfügung.

4.4.1 Anschlusskabel

Für den elektrischen Anschluss können Sie folgende Kabel Dosen verwenden:

Kabel Dosen M12 x 1, 5-polig

Abbildung	Material	Länge	Bestellbezeichnung
 M12 x 1, gerade, 5-polig	PVC	2 m 5 m 10 m	V15-G-2M-PVC V15-G-5M-PVC V15-G-10M-PVC
	PUR	2 m 5 m 10 m	V15-G-2M-PUR V15-G-5M-PUR V15-G-10M-PUR
 M12 x 1, gewinkelt, 5-polig	PVC	2 m 5 m 10 m	V15-W-2M-PVC V15-W-5M-PVC V15-W-10M-PVC
	PUR	2 m 5 m 10 m	V15-W-2M-PUR V15-W-5M-PUR V15-W-10M-PUR

Weitere und abweichende Längen auf Anfrage. Für den Einsatz in Umgebungen mit hohem elektromagnetischen Störpotenzial, verwenden Sie bitte geschirmte Kabel Dosen aus unserem umfangreichen Zubehör.

4.4.2 Betätiger

Der Betätiger BT-F130-A ist besonders für die direkte Montage auf der Antriebsachse eines Stellantriebs geeignet.



5 Installation

5.1 Sicherheitshinweis

**Warnung!**

Verletzungsgefahr durch Kurzschluss

Arbeiten unter Spannung können zu Verletzungen führen und können die Funktion und die elektrische Sicherheit des Gerätes gefährden.

- Trennen Sie vor Arbeiten am Gerät immer zuerst die Versorgungsspannung.
- Schließen Sie das Gerät erst nach abgeschlossenen Arbeiten an die Versorgungsspannung an.

5.2 Montage

Bei der Montage des Sensors gehen Sie wie folgt vor:

**Vorsicht!**

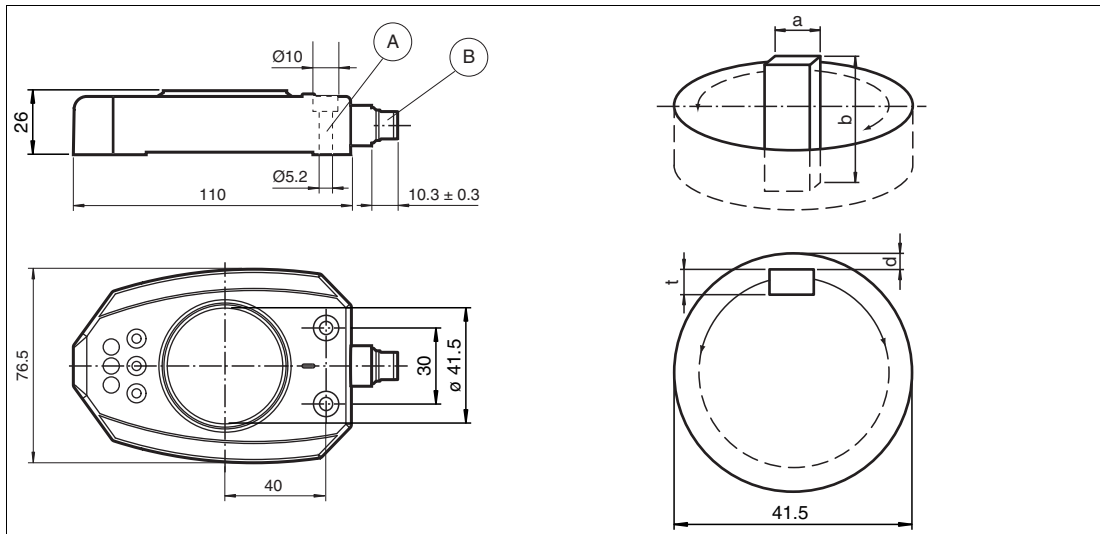
Hängende Montage bei Temperatur unter 0 °C und Feuchtigkeit vermeiden!

Prinzipiell können Sie den Sensor in jeder Lage einbauen. Vermeiden Sie aber im Falle von Umgebungstemperaturen unter 0 °C und Feuchtigkeit in der Umgebung eine hängende Montage (Unterseite nach oben), damit nicht durch längerfristige Einwirkung Feuchtigkeit in das Sensorinnere gelangen kann.

**Montage**

1. Platzieren Sie den Sensor auf einem stabilen Befestigungswinkel oder einem anderen ebenen Untergrund.
2. Richten Sie den Sensor so aus, dass die Drehachse der zu erfassenden Bewegung zentrisch zur Gehäusebohrung liegt.
3. Befestigen Sie den Sensor unter Verwendung zweier Zylinderkopfschrauben M5 (Gewindelänge ≥ 20 mm).
4. Prüfen Sie den festen, stabilen Sitz des Sensors.
5. Montieren Sie den Betätiger oder ein eigenes Betätigungselement (sofern noch nicht bereits montiert) auf der Drehachse.
6. Prüfen Sie, dass der Betätiger zentrisch in dem Sensor sitzt, sodass der Betätiger während seiner Drehbewegung nicht am Sensorgehäuse schleifen kann.

Maße und Abstände



A 2 Befestigungsbohrungen, Schaftlänge 17 mm

B Steckverbinder M12 x 1, 5-polig

Maß	[mm]
a	8
b	≥ 23
d	1 ... 2
t	≥ 2

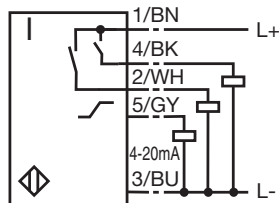
5.3 Elektrischer Anschluss

Beim elektrischen Anschluss des Sensors gehen Sie wie folgt vor:



Elektrischer Anschluss

1. Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss des Sensors eine der im Kapitel Zubehör aufgelisteten Kabel Dosen mit 5-poligem Steckverbinder M12 x 1.
2. Achten Sie bei der Verlegung der elektrischen Leitungen auf ausreichenden Schutz vor mechanischen Belastungen.
3. Achten Sie bei der Leitungsführung auf ausreichenden Abstand zu anderen Strom führenden Anlageteilen. Nur so kann ein hinreichender Schutz vor Kurzschlüssen und/oder der Einkopplung von Störsignalen sicher gestellt werden.
4. Überprüfen Sie vor dem Verbinden der Kabeldose mit dem Sensor den korrekten Anschluss auf der Aderseite. Die Zuordnung der Aderfarben zu den Anschlussstiften im Steckverbinder ist bei Kabel Dosen von Pepperl+Fuchs gemäß DIN EN 60947-5-2.
5. Stecken Sie die Buchse der Kabeldose auf den sensorseitigen Steckverbinder und drehen Sie die Überwurfmutter von Hand fest.
6. Schalten Sie die Betriebsspannung zu
 - ↳ Die grüne LED "Power ON" am Sensor leuchtet nun. Abhängig von der Position des Betätigers können auch die gelben LEDs "S1" und "S2" leuchten.



Zuordnung der Aderfarben zu den Anschlussstiften im Steckverbinder gemäß DIN EN60947-5-2

Anschlussstift	Aderfarbe
1	braun
2	weiß
3	blau
4	schwarz
5	grau

6 Inbetriebnahme

6.1 Parametrierung der Schaltausgänge

Werkseitig sind die Schaltpunkte auf die Winkelstellungen 30° (S1) und 220° (S2) eingestellt. Durch Parametrierung können Sie diese Schaltpunkte an jede gewünschte Position legen. Zur Parametrierung des Schaltausgangs 1 (S1) gehen Sie wie folgt vor:



Parametrierung des Schaltausgangs S1

1. Stellen Sie sicher, dass der Sensor korrekt und fest montiert ist und sich ein Betätiger mit den spezifizierten Abmessungen im korrekten Abstand zur Sensorfläche befindet (siehe Kapitel Installation).
↳ Die grüne LED des Sensors leuchtet
2. Bringen Sie den Betätiger in die gewünschte Position, bei der der Schaltausgang S1 aktiv sein soll.
3. Drücken Sie die Taste S1 für ≥ 2 s.
↳ Die gelbe LED zeigt durch Blinken die Bereitschaft zum Einlernen des Schaltpunktes S1 an.
4. Prüfen Sie die korrekte Position des Betätigers und drücken Sie die Taste S1 erneut.
↳ Die Einstellung ist nun in den nichtflüchtigen Speicher des Sensors übernommen. Die gelbe LED S1 leuchtet nun permanent. Sie zeigt damit das erfolgreiche Einlernen des Schaltpunktes S1 an der momentanen Position an.



Für die Parametrierung des Schaltausgang 2 (S2) gehen Sie analog vor. Betätigen Sie dafür die Taste S2. Die Anzeige erfolgt durch die LED S2.

6.2 Parametrierung des Analogausgangs

Werkseitig ist der Startpunkt des Analogausgangs auf den Positionswinkel 0° eingestellt. Befindet sich der Betätiger an dieser Position, so wird am Analogausgang ein Stromwert von 4 mA ausgegeben. Durch Parametrierung können Sie den Anfangspunkt des Analogausgangs an jede gewünschte Position legen. Zur Parametrierung des Analogausgangs gehen Sie wie folgt vor:



Parametrierung des Analogausgangs

1. Stellen Sie sicher, dass der Sensor korrekt und fest montiert ist und sich ein Betätiger mit den spezifizierten Abmessungen im korrekten Abstand zur Sensorfläche befindet (siehe Kapitel Installation).
2. Schalten Sie den Sensor ein.
 - ↳ Die grüne LED "Power ON" des Sensors leuchtet
3. Bringen Sie den Betätiger in die gewünschte Position, in welcher der Startpunkt (kleinster Analogwert) des Analogausgangs liegen soll.
4. Drücken Sie die Taste S0 für ≥ 2 s.
 - ↳ Die grüne LED "Power ON" zeigt durch Blinken die Bereitschaft zum Einlernen des Startpunktes für den Analogausgang an.
5. Prüfen Sie die korrekte Position des Betätigers und drücken Sie die Taste S0 erneut.
 - ↳ Die Einstellung ist nun in den nichtflüchtigen Speicher des Sensors übernommen. Die grüne LED "Power ON" leuchtet nun wieder permanent. Sie zeigt damit das erfolgreiche Einlernen des Startpunktes für den Analogausgang an der momentanen Position an.



Der Ausgabewert des Analogausgangs steigt beginnend mit der parametrierten Position bei Bewegung des Betätigers im Uhrzeigersinn. Der gesamte Wertebereich des Analogausgangs wird auf eine Umdrehung des Betätigers abgebildet.

7 Ausgangsverhalten im normalen Betrieb

Beispiel

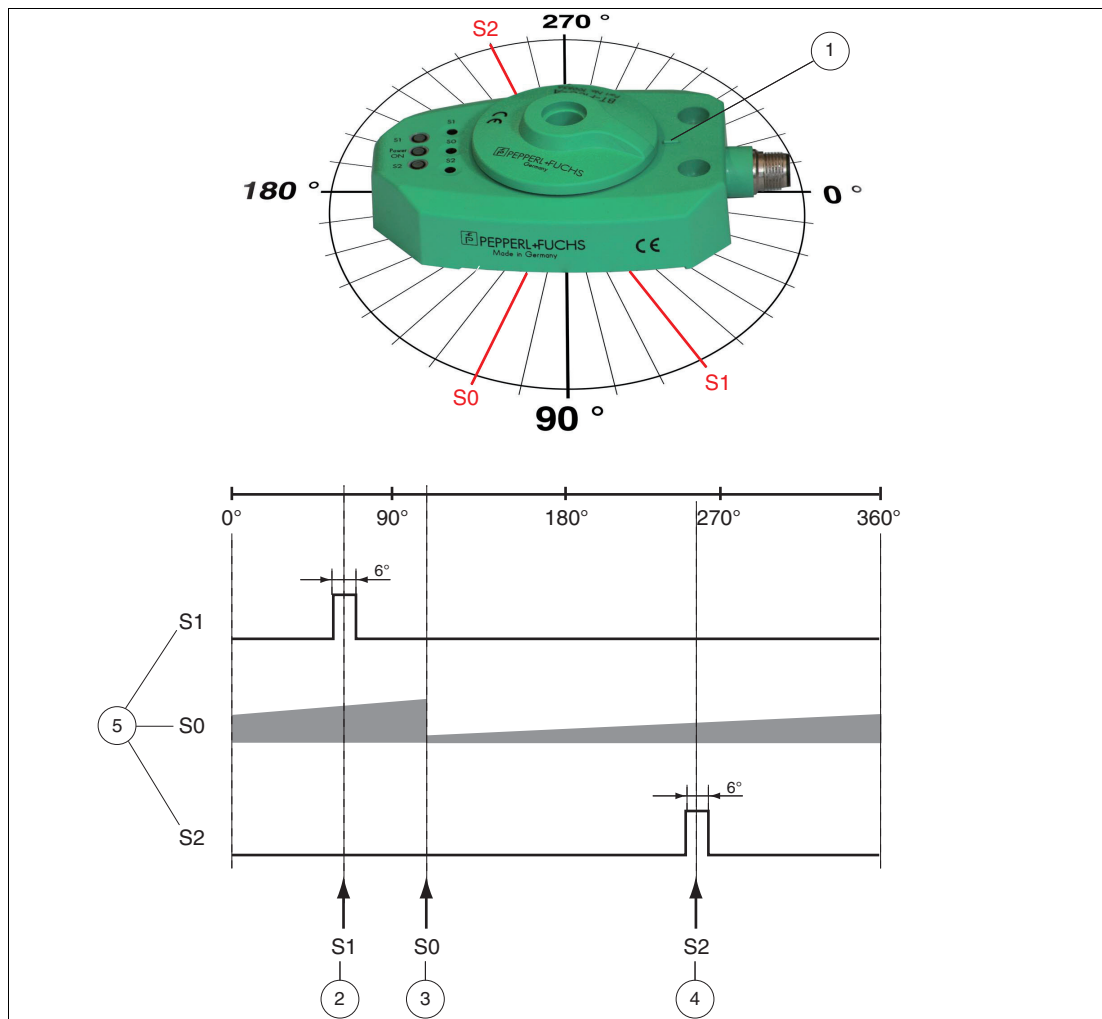


Abbildung 7.1 Ausgangsverhalten abhängig von der Stellung des Betätigers

1. Markierung Winkelstellung 0° (Werkseinstellung)
2. Position für die Programmierung von S1 (Beispiel)
3. Position für die Programmierung von S0 (Beispiel)
4. Position für die Programmierung von S2 (Beispiel)
5. Ausgangssignale

7.1 Verhalten der Schaltausgänge S1 und S2

Die vom Wegmesssystem bestimmte Position des Bedämpfungselements bezieht sich auf die halbe Betätigerbreite (Mitte des Betätigers). Werkseitig sind die Schaltpunkte auf die Winkelstellungen 30° (S1) und 220° (S2) eingestellt. Durch Parametrierung können Sie diese Schaltpunkte an jede gewünschte Position legen siehe Kapitel 6.1.

Wenn das Bedämpfungselement die programmierte Position S1 bzw. S2 erreicht, so wird der entsprechende Schaltausgang aktiviert. Entfernt sich das Bedämpfungselement von der programmierten Position S1 bzw. S2, so wechselt der Zustand des Schaltausganges wieder in den Ruhezustand. Verlässt das Bedämpfungselement den Auswertebereich des Wegmesssystems, wechselt ein aktiver Schaltausgang in den Ruhezustand ("Auf"-Stellung), ein nicht aktivierter Schaltausgang bleibt hiervon unbeeinflusst.

7.2 Verhalten des Analogausgangs S0

Die vom Wegmesssystem bestimmte Position des Bedämpfungselements bezieht sich auf die halbe Betätigerbreite (Mitte des Bedämpfungselements). Werkseitig ist der Startpunkt des Analogausgangs auf den Positionswinkel 0° eingestellt. Der Startpunkt des Analogausgangs kann durch Parametrierung an einen beliebigen Positionswinkel gelegt werden (siehe Kapitel 6.2). An dieser Position zeigt der Analogausgang einen Stromwert von 4 mA. Bei Drehung des Bedämpfungselements im Uhrzeigersinn steigt der Strom proportional zum überstrichenen Drehwinkel. Nach genau einer Umdrehung erreicht der Analogausgang seinen Höchstwert 20 mA. Bei geringfügiger weiterer Drehung des Bedämpfungselements springt der Ausgangswert auf 4 mA und ein neuer Zyklus beginnt.

Wenn das Bedämpfungselement den Auswertebereich des Wegmesssystems verlässt (z. B. Entfernen des Betätigers), wird am Analogausgang der letzte gültige Wert für 0,5 Sekunden beibehalten. Danach wechselt der Ausgangswert auf den Fehlerstrom in Höhe von 3,6 mA. Dieser wird so lange ausgegeben, bis das Bedämpfungselement wieder in den Auswertebereich des Wegmesssystems eintritt.

8 **Wartung und Reparatur**

8.1 **Wartungsarbeiten**

Die Übertragungseigenschaften des Sensors sind über lange Zeiträume stabil. Aus diesem Grund sind regelmäßige Justagen sowie Wartungsarbeiten am Sensor selbst nicht notwendig. Überprüfen Sie dennoch im Rahmen normaler Wartungsintervalle den festen Sitz des Sensors, des Betätigers und des Steckverbinders. Überprüfen Sie auch die Unversehrtheit und die Verlegung des Anschlusskabels.

9 Störungsbeseitigung

9.1 Störungen beim Programmieren der Ausgänge

Für den Fall, dass Schwierigkeiten beim programmieren der Ausgänge des induktiven Positionsmesssystems auftreten finden Sie hier die möglichen Ursachen und Hinweise zur Behebung.

Fehler	Ursache	Behebung
Sensor lässt sich nicht in den Programmiermodus versetzen (LED blinkt nicht bei Tastendruck)	Tastendruck zu kurz	Drücken Sie die Taste für die Programmierung des Ausgangs ≥ 2 s.
Sensor lässt sich nicht in den Programmiermodus versetzen (LED blinkt nicht bei Tastendruck)	kein Betätiger montiert	Montieren Sie den Betätiger BT-F130-A oder einen eigenen, geeigneten Betätiger
Sensor lässt sich nicht in den Programmiermodus versetzen (LED blinkt nicht bei Tastendruck)	Eigener Betätiger weist zu großen Abstand zur Sensorfläche montiert	Montieren Sie einen Betätiger gemäß Spezifikation (siehe Kapitel 5.2)
LED hört auf zu blinken	Zeitüberschreitung beim Programmieren des Ausgangs.	Sensor erneut in den Programmiermodus versetzen
Nach dem Programmieren ist der Schaltpunkt bzw. der Anfangspunkt des Analogausgangs nach wie vor unverändert.	Programmiervorgang nicht innerhalb des Zeitfensters abgeschlossen	Schließen Sie den Programmiervorgang ab, indem Sie die dem Ausgang entsprechende Taste innerhalb des Zeitfensters ein zweites mal drücken (siehe Kapitel 6.1 bzw. Siehe Kapitel 6.2)

9.2 Störungen im normalen Betrieb

Für den Fall, dass das induktive Positionsmesssystem nicht einwandfrei arbeitet finden Sie hier die möglichen Ursachen und Hinweise zur Behebung.

Fehler	Ursache	Behebung
LED "Power ON" leuchtet nicht	Die Spannungsversorgung ist abgeschaltet.	Ermitteln Sie, ob es einen Grund für die Abschaltung gibt (Installationsarbeiten, Wartungsarbeiten ...). Schalten Sie ggf. die Spannungsversorgung ein.
LED "Power ON" leuchtet nicht	Die Kabeldose ist nicht mit dem Steckverbinder am Sensor verbunden.	Schließen Sie die Kabeldose am Sensor an und drehen Sie die Überwurfmutter mit der Hand fest.
LED "Power ON" leuchtet nicht	Verdrahtungsfehler im Verteiler oder Schaltschrank.	Überprüfen Sie sorgfältig die Verdrahtung und beheben Sie ggf. vorhandene Verdrahtungsfehler.
LED "Power ON" leuchtet nicht	Zuleitung zum Sensor ist beschädigt.	Tauschen Sie die beschädigte Leitung aus.
kein Ausgangssignal am Schaltausgang, obwohl zugehörige LED leuchtet	Ausgangsleitung nicht angeschlossen	Ausgangsleitung anschließen
kein Ausgangssignal am Schaltausgang, obwohl zugehörige LED leuchtet	Ausgangsleitung kurzgeschlossen	Kurzschluss beheben
kein Ausgangssignal am Schaltausgang. Zugehörige LED leuchtet nicht	Schaltpunkt nicht korrekt programmiert	Schaltpunkt korrekt programmieren
kein Ausgangssignal am Analogausgang	Ausgangsleitung nicht angeschlossen oder Kurzgeschlossen	Ausgangsleitung anschließen oder Kurzschluss beheben
Startpunkt des Analogsignals nicht an der korrekten Position	Startpunkt des Analogausgangs nicht oder nicht korrekt programmiert	Startpunkt des Analogausgangs programmieren
Ausgangssignal des Schaltausgangs "prellt"	Verwendung eines eigenen Betätigers mit falschen Abmessungen oder falschem Abstand zum Sensor	Betätiger gemäß Spezifikation einsetzen (siehe Kapitel 5.2)
Ausgangssignal instabil bzw. unzuverlässig	zu schnelle Betätigerbewegung	Stellen Sie sicher, dass die Drehzahl des Betätigers ≤ 100 Umdrehungen/Minute ist

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

