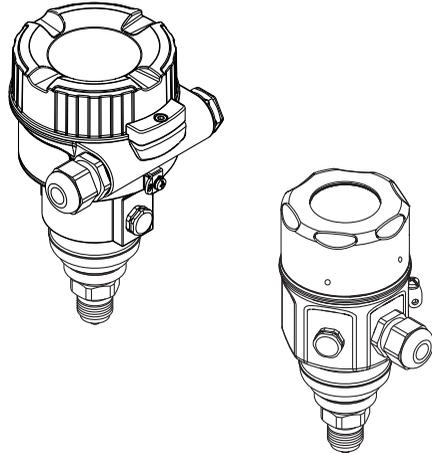


Drucktransmitter LHC-M51, PPC-M51

Prozessdruck

mit Analogelektronik



Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung.

Ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung und der weiteren Dokumentation auf der mitgelieferten CD-ROM.

Diese Kurzanleitung ersetzt nicht die zum Lieferumfang gehörende Betriebsanleitung.

Die komplette Gerätedokumentation besteht aus:

- der vorliegenden Kurzanleitung
- einer CD-ROM mit:
 - den Betriebsanleitungen
 - der Technischen Information

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

1	Sicherheitshinweise	4
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	4
1.3	Betriebssicherheit und Prozesssicherheit	4
1.4	Rücksendung	4
1.5	Warnhinweissymbole	5
2	Montage	6
2.1	Einbaulage	6
2.2	Einbauhinweise für Geräte ohne Druckmittler	6
2.3	Variante "Separatgehäuse" zusammenbauen und montieren	8
2.4	Deckel schließen	9
2.5	Einbaukontrolle	9
3	Verdrahtung	10
3.1	Gerät anschließen	10
3.2	Anschluss Messeinheit	11
3.3	Potentialausgleich	11
3.4	Überspannungsschutz (optional)	11
3.5	Anschlusskontrolle	11
4	Bedienung	12
4.1	Lage der Bedienelemente	12
4.2	Anzeige mit Gerätedisplay (optional)	13
5	Inbetriebnahme	15
5.1	Installations- und Funktionskontrolle	15
5.2	Der Vorgang	16

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Drucktransmitter wird zur Druck- und Füllstandmessung verwendet.

Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch haftet der Hersteller nicht.

1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

- Das Gerät darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal (z. B. Elektrofachkraft) unter strenger Beachtung dieser Anleitung, der einschlägigen Normen, der gesetzlichen Vorschriften und ggf. der Zertifikate eingebaut, angeschlossen, in Betrieb genommen und gewartet werden.
- Das Fachpersonal muss diese Anleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen befolgen. Treten Unklarheiten beim Gebrauch der Kurzanleitung auf, müssen Sie die Betriebsanleitung auf der mitgelieferten CD-ROM lesen. Dort finden Sie alle Informationen zum Gerät/Messsystem in ausführlicher Form.
- Veränderungen und Reparaturen am Gerät dürfen nur vorgenommen werden, wenn dies in der Betriebsanleitung (→ siehe CD-ROM) ausdrücklich erlaubt wird.
- Können Störungen nicht behoben werden, müssen Sie das Gerät außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
- Beschädigte Geräte dürfen nicht in Betrieb genommen werden und sind als defekt zu kennzeichnen.

1.3 Betriebssicherheit und Prozesssicherheit

- Während Parametrierung, Prüfung und Wartungsarbeiten am Gerät müssen zur Gewährleistung der Betriebssicherheit und Prozesssicherheit alternative überwachende Maßnahmen ergriffen werden.
- Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die einschlägigen Vorschriften und europäischen Normen sind berücksichtigt.
- Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.
- Für Geräte, die in Anwendungen der funktionalen Sicherheit eingesetzt werden, muss konsequent das mitgelieferte Handbuch zur Funktionalen Sicherheit (→ siehe CD-ROM) beachtet werden.



WARNUNG

Gerät nur im drucklosen Zustand demontieren!

1.4 Rücksendung

Folgen Sie hierzu den Hinweisen in der Betriebsanleitung auf der mitgelieferten CD-ROM.

1.5 Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
 P0011189-DE	GEFAHR! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
 P0011190-DE	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
 P0011191-DE	VORSICHT! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
 P0011192-DE	HINWEIS! Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

2 Montage

- ⚠️ WARNUNG** Die Dichtung darf nicht auf die Prozessmembrane drücken, da dieses das Messergebnis beeinflussen könnte.

2.1 Einbaulage

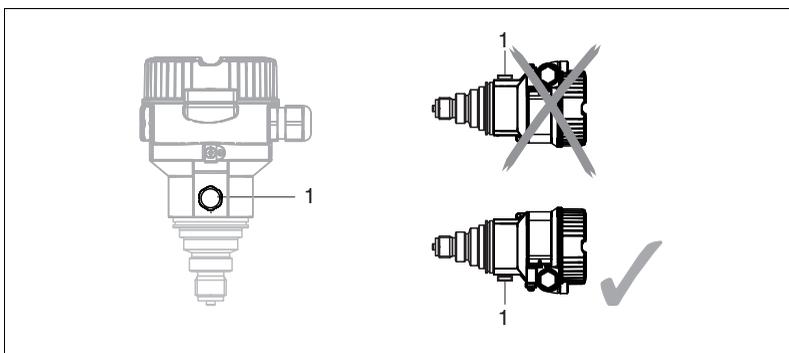
HINWEIS

- Bedingt durch die Einbaulage des Drucktransmitter kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen, d. h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an. Diese Nullpunktverschiebung können Sie korrigieren → 13, "Funktion der Bedienelemente".
- Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Pepperl+Fuchs einen Montagebügel an (siehe Betriebsanleitung BA003850).

2.2 Einbauhinweise für Geräte ohne Druckmittler

HINWEIS

- ▶ Druckausgleich und GORE-TEX®-Filter (1) frei von Verschmutzungen halten.
- ▶ Drucktransmitter ohne Druckmittler werden nach den gleichen Richtlinien wie ein Manometer montiert (DIN EN 837-2). Wir empfehlen die Verwendung von Absperrarmaturen und Wassersackrohren. Die Einbaulage richtet sich nach der Messanwendung.
- ▶ Prozessmembrane nicht mit spitzen und harten Gegenständen eindrücken oder reinigen.
- ▶ Falls ein aufgeheizter Drucktransmitter durch einen Reinigungsprozess (z. B. kaltes Wasser) abgekühlt wird, entsteht ein kurzzeitiges Vakuum, wodurch Feuchtigkeit über den Druckausgleich (1) in den Sensor gelangen kann. Montieren Sie den Drucktransmitter in diesem Fall so, dass der Druckausgleich (1) nach unten zeigt.



2.2.1 Druckmessung in Gasen

- ▶ Drucktransmitter mit Absperrarmatur oberhalb des Entnahmestutzens montieren, damit eventuelles Kondensat in den Prozess ablaufen kann.

2.2.2 Druckmessung in Dämpfen

- ▶ Drucktransmitter mit Wassersackrohr oberhalb des Entnahmestutzens montieren.
- ▶ Wassersackrohr vor der Inbetriebnahme mit Flüssigkeit füllen.
Das Wassersackrohr reduziert die Temperatur auf nahezu Umgebungstemperatur.

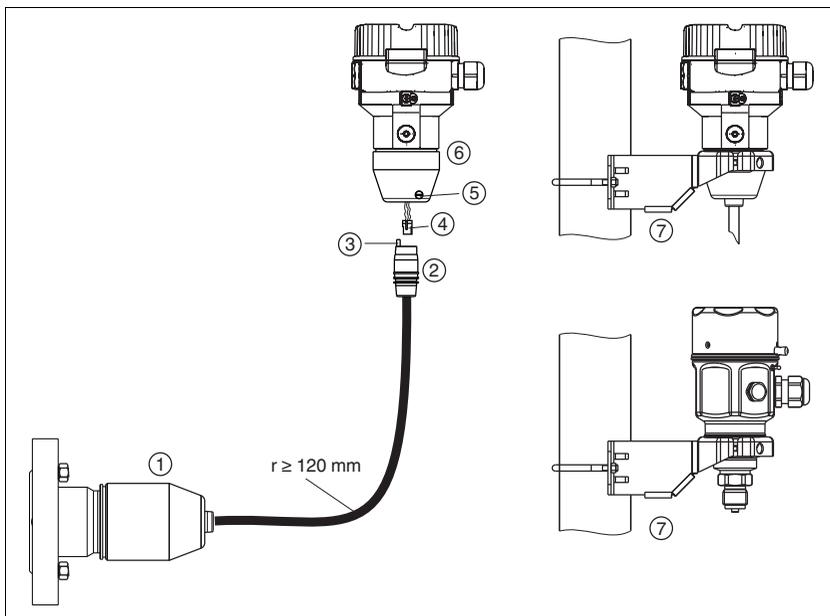
2.2.3 Druckmessung in Flüssigkeiten

- ▶ Drucktransmitter mit Absperrarmatur unterhalb oder auf gleicher Höhe des Entnahmestutzens montieren.

2.2.4 Füllstandmessung

- ▶ Drucktransmitter immer unterhalb des tiefsten Messpunktes installieren.
- ▶ Das Gerät nicht im Füllstrom oder an einer Stelle im Tank montieren, auf die Druckimpulse eines Rührwerkes treffen können.
- ▶ Das Gerät nicht im Ansaugbereich einer Pumpe montieren.
- ▶ Abgleich und Funktionsprüfung lassen sich leichter durchführen, wenn Sie das Gerät hinter einer Absperrarmatur montieren.

2.3 Variante "Separatgehäuse" zusammenbauen und montieren



1  Variante "Separatgehäuse"

- 1 Bei der Variante "Separatgehäuse" wird der Sensor mit Prozessanschluss und Kabel montiert ausgeliefert.
- 2 Kabel mit Buchse
- 3 Druckausgleich
- 4 Stecker
- 5 Arretierungsschraube
- 6 Gehäuse mit Gehäuseadapter montiert, beiliegend
- 7 Montagehalter beiliegend, für Rohr- und Wandmontage geeignet (für Rohre von 1-1/4 in bis 2 in Durchmesser)

2.3.1 Zusammenbau und Montage

1. Stecker (4) in die entsprechende Buchse des Kabels (2) stecken.
2. Kabel in Gehäuseadapter (6) stecken.
3. Arretierungsschraube (5) festziehen.
4. Gehäuse mittels Montagehalter (7) an einer Wand oder einem Rohr montieren.
Bei der Rohrmontage die Muttern am Halter mit einem Drehmoment von mindestens 5 Nm (3,69 lbs ft) gleichmäßig anziehen.
Das Kabel mit einem Biegeradius ($r \geq 120$ mm (4,72 in)) montieren.

2.4 Deckel schließen

Der Deckel für den Elektronikraum wird am Gehäuse per Hand bis zum Anschlag fest gedreht.

2.5 Einbaukontrolle

Nach dem Einbau des Gerätes folgende Kontrollen durchführen:

- ▶ Sind alle Schrauben fest angezogen?
- ▶ Ist der Gehäusedeckel zugeschraubt?

3 Verdrahtung

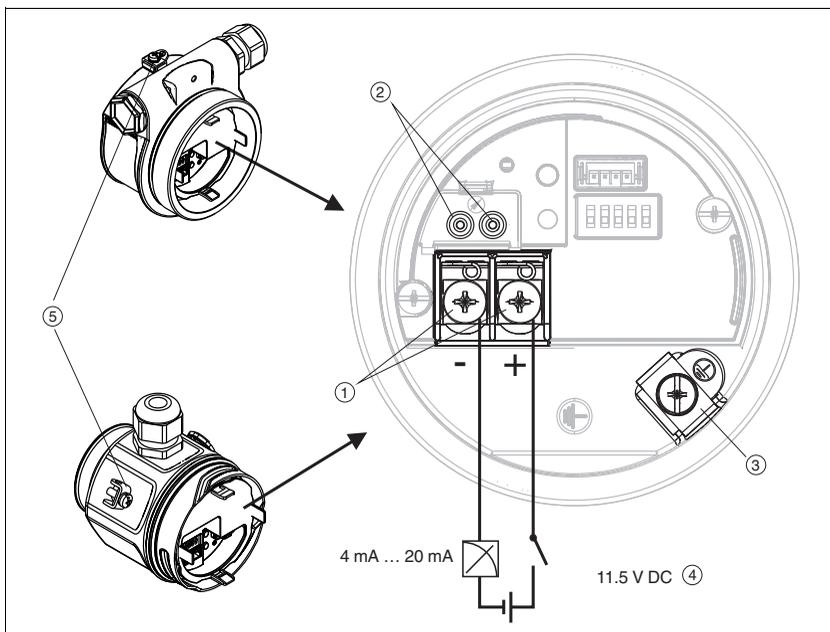
3.1 Gerät anschließen

HINWEIS

- Gemäß IEC/EN 61010 ist für das Gerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.
- Geräte mit integriertem Überspannungsschutz müssen geerdet werden.
- Schutzschaltungen gegen Verpolung, HF-Einflüsse und Überspannungsspitzen sind eingebaut.

Der Vorgang

1. Prüfen, ob die Versorgungsspannung mit der am Typenschild angegebenen Versorgungsspannung übereinstimmt.
2. Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.
3. Gehäusedeckel entfernen.
4. Kabel durch die Verschraubung einführen. Verwenden Sie vorzugsweise verdrilltes, abgeschirmtes Zweiadernkabel.
5. Gerät gemäß folgender Abbildung anschließen.
6. Gehäusedeckel zuschrauben.
7. Versorgungsspannung einschalten.



2 Elektrischer Anschluss 4 mA ... 20 mA

1 Anschlussklemmen für Versorgung und Signal

2 Testklemmen

3 Erdungsklemme

4 Versorgungsspannung: 11,5 V DC ... 45 V DC (Varianten mit Steckerverbindung 35 V DC)

5 Externe Erdungsklemme

3.2 Anschluss Messeinheit

3.2.1 Versorgungsspannung

Elektronikvariante	
4 mA ... 20 mA	11,5 V DC ... 45 V DC (Varianten mit Steckerverbindung 35 V DC)

4 mA ... 20 mA-Testsignal abgreifen

Ohne Unterbrechung der Messung können Sie ein 4 mA ... 20 mA-Testsignal über die Testklemmen abgreifen. Um den diesbezüglichen Messfehler unter 0,1 % zu halten, sollte das Strommessgerät einen Innenwiderstand von $< 0,7 \Omega$ aufweisen.

3.2.2 Kabelspezifikation

- Pepperl+Fuchs empfiehlt, verdichtetes, abgeschirmtes Zweierkabel zu verwenden.
- Klemmen für Aderquerschnitte: $0,5 \text{ mm}^2 \dots 2,5 \text{ mm}^2$ (20 AWG ... 14 AWG)
- Kabelaußendurchmesser: 5 mm ... 9 mm (0,2 in ... 0,35 in) abhängig von der verwendeten Kabelverschraubung (siehe Technische Information)

3.2.3 Abschirmung/Potentialausgleich

Optimale Abschirmung gegen Störeinflüsse erzielen Sie, wenn die Abschirmung auf beiden Seiten (im Schaltschrank und am Gerät) angeschlossen ist. Falls Sie in der Anlage mit Potentialausgleichsströmen rechnen müssen, Abschirmung nur einseitig erden, vorzugsweise am Transmitter.

3.3 Potentialausgleich

Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften.

3.4 Überspannungsschutz (optional)

Das Gerät kann mit einem Überspannungsschutz ausgestattet werden. Der Überspannungsschutz wird werkseitig am Gehäusegewinde (M20x1,5) für die Kabelverschraubung montiert (zusätzliche Länge beim Einbau berücksichtigen).

3.5 Anschlusskontrolle

Nach der elektrischen Installation des Gerätes folgende Kontrollen durchführen:

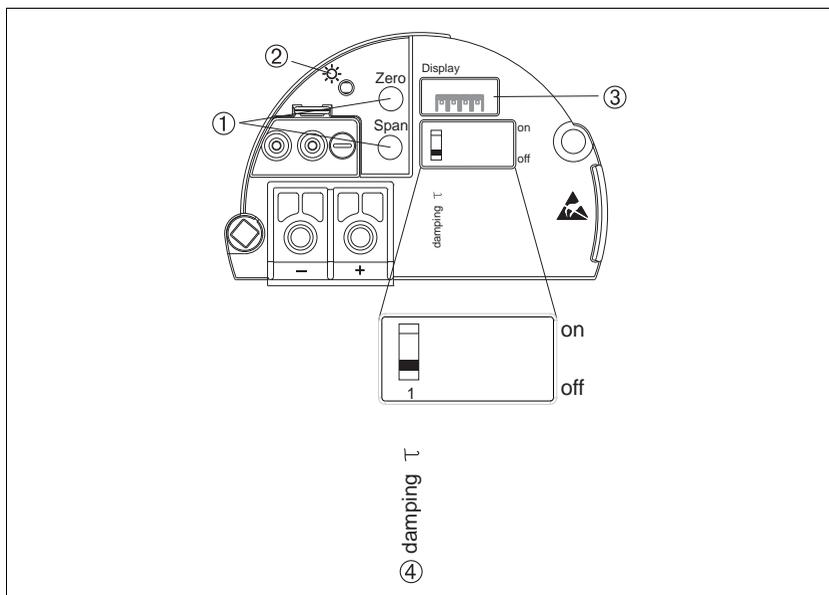
- ▶ Stimmt die Versorgungsspannung mit der Angabe auf dem Typenschild überein?
- ▶ Ist das Gerät gemäß Kapitel 3.1 angeschlossen?
- ▶ Sind alle Schrauben fest angezogen?
- ▶ Ist der Gehäusedeckel zugeschraubt?

Sobald Spannung am Gerät anliegt, leuchtet die grüne LED auf dem Elektronikeinsatz für wenige Sekunden bzw. leuchtet die angeschlossene Vor-Ort-Anzeige.

4 Bedienung

4.1 Lage der Bedienelemente

Die Bedientasten und der DIP-Schalter befinden sich im Messgerät auf dem Elektronik-einsatz.



3 Elektronik-einsatz Analog

- 1 Bedientasten für Messanfang (Zero), Messende (Span), Lageabgleich oder Reset
- 2 Grüne LED zur Anzeige einer erfolgreichen Bedienung
- 3 Steckplatz für optionale Vor-Ort-Anzeige
- 4 DIP-Schalter für Dämpfung ein/aus

4.1.1 Funktion des DIP-Schalters

Schalterstellung	
"off"	"on"
Die Dämpfung ist ausgeschaltet. Das Ausgangssignal folgt Messwertänderungen ohne Verzögerung.	Die Dämpfung ist eingeschaltet. Das Ausgangssignal folgt Messwertänderungen mit der Verzögerungszeit τ (Werkeinstellung: $\tau = 2$ s bzw. nach Bestellangaben).

04/2013

255434

TDOCT-2989_GER

4.1.2 Funktion der Bedienelemente

Taste(n)	Bedeutung
"Zero" kurz gedrückt	Messanfang anzeigen
"Zero" mindestens 3 Sekunden gedrückt	Messanfang übernehmen Der anliegende Druck wird als Messanfang (LRV) übernommen.
"Span" kurz gedrückt	Messende anzeigen
"Span" mindestens 3 Sekunden gedrückt	Messende übernehmen Der anliegende Druck wird als Messende (URV) übernommen.
"Zero" und "Span" gemeinsam kurz gedrückt	Lageabgleich anzeigen
"Zero" und "Span" gemeinsam mindestens 3 Sekunden gedrückt	Lageabgleich Die Sensorkennlinie wird parallel verschoben, so dass der anliegende Druck der Nullwert wird.
"Zero" und "Span" gemeinsam mindestens 12 Sekunden gedrückt	Reset Alle Parameter werden auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

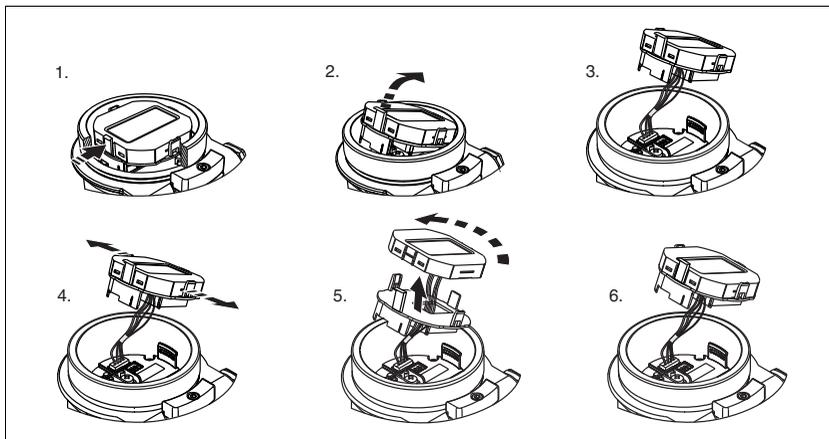
4.2 Anzeige mit Gerätedisplay (optional)

Als Anzeige dient eine 4-zeilige Flüssigkristall-Anzeige (LCD). Die Vor-Ort-Anzeige zeigt Messwerte sowie Stör- und Hinweismeldungen an.

Das Display kann zur einfachen Bedienung entnommen werden (siehe Abbildung Schritte 1 ... 3). Es ist über ein 90 mm (3,54 in) langes Kabel mit dem Gerät verbunden.

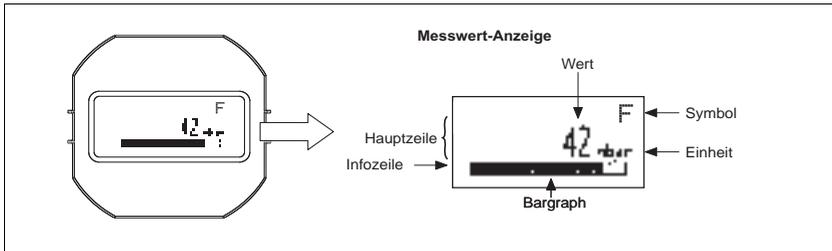
Das Display des Gerätes kann in 90°-Schritten gedreht werden (siehe Abbildung Schritte 4 ... 6).

Je nach Einbaulage des Gerätes ist somit das Ablesen der Messwerte problemlos möglich.



Funktionen:

- 8-stellige Messwertanzeige inkl. Vorzeichen und Dezimalpunkt, Bargraph für 4 mA ... 20 mA als Stromanzeige.
- Diagnosefunktionen (Stör- und Warnmeldung, usw.)



Die folgende Tabelle stellt die möglichen Symbole der Vor-Ort-Anzeige dar. Es können vier Symbole gleichzeitig auftreten.

Symbol	Bedeutung
S P0012088	Fehlermeldung "Außerhalb der Spezifikation" Das Gerät wird außerhalb seiner technischen Spezifikationen betrieben (z. B. während des Anlaufens oder einer Reinigung).
C P0012100	Fehlermeldung "Service-Modus" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z. B. während einer Simulation).
M P0012101	Fehlermeldung "Wartung erforderlich" Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.
F P0012086	Fehlermeldung "Betriebsfehler" Es liegt ein Betriebsfehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.

5 Inbetriebnahme

⚠ WARNUNG Liegt am Gerät ein Druck kleiner als der zugelassene minimale Druck oder größer als der zugelassene maximale Druck an, wird alternierend die Meldung "S" und "Warning" ausgegeben.

HINWEIS Der Messbereich und die Einheit, in die der Messwert angezeigt wird, entspricht der Angabe auf dem Typenschild.

5.1 Installations- und Funktionskontrolle

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, die Einbau- und Anschlusskontrolle gemäß Checkliste durchführen.

- ▶ Checkliste "Einbaukontrolle" →  9
- ▶ Checkliste "Anschlusskontrolle" →  11

5.2 Der Vorgang

HINWEIS Der anliegende Druck muss innerhalb der Nenndruckgrenzen des Sensors liegen. Siehe Angaben auf dem Typenschild.

1. Lageabgleich durchführen		2. Messanfang einstellen	
Druck liegt am Gerät an.		Gewünschter Druck für Messanfang liegt am Gerät an.	
↓		↓	
Tasten "Zero" und "Span" gleichzeitig für mindestens 3 s drücken.		Taste "Zero" für mindestens 3 s drücken.	
↓		↓	
Leuchtet LED auf dem Elektronikeinsatz kurz auf?		Leuchtet LED auf dem Elektronikeinsatz kurz auf?	
ja	nein	ja	nein
↓	↓	↓	↓
Anliegender Druck für Lageabgleich wurde übernommen.	Anliegender Druck für Lageabgleich wurde nicht übernommen. Beachten Sie die Eingabegrenzen.	Anliegender Druck für Messanfang wurde übernommen.	Anliegender Druck für Messanfang wurde nicht übernommen. Beachten Sie die Eingabegrenzen.

3. Messende einstellen		4. Einstellungen überprüfen	
Gewünschter Druck für Messende liegt am Gerät an.		Taste "Zero" kurz drücken um Messanfang anzuzeigen.	
↓		↓	
Taste "Span" für mindestens 3 s drücken.		Taste "Span" kurz drücken um Messende anzuzeigen.	
↓		↓	
Leuchtet LED auf dem Elektronikeinsatz kurz auf?		Tasten "Zero" und "Span" gleichzeitig kurz drücken um Lageoffset anzuzeigen.	
ja	nein		
↓	↓		
Anliegender Druck für Messende wurde übernommen.	Anliegender Druck für Messende wurde nicht übernommen. Beachten Sie die Eingabegrenzen.		



TDOCT-2989_GER 255434 04/2013





TDOCT-2989_GER 255434 04/2013

PROZESSAUTOMATION – PROTECTING YOUR PROCESS



Zentrale weltweit

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

Ihren Ansprechpartner vor Ort finden
Sie unter www.pepperl-fuchs.com/contact

www.pepperl-fuchs.com

Änderungen vorbehalten
Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany



71210675

KA010360/98/DE/14.12
71210675
FM7.2

 **PEPPERL+FUCHS**
PROTECTING YOUR PROCESS

TDOCT-2989_GER 255434
02/2013