



# ***Bedienungsanleitung***

## ***FOS01***

### ***Optoelektronischer Füllstandsschalter***



PKP Prozessmesstechnik GmbH  
Borsigstraße 24  
D-65205 Wiesbaden-Nordenstadt  
Tel.: ++49-(0)6122-7055-0  
Fax: ++49-(0)6122-7055-50  
Email: [info@pkp.de](mailto:info@pkp.de)

# INHALTSVERZEICHNIS

|  | Seite    |
|--|----------|
| <b>1. ANWENDUNGSBEREICH</b>                  | <b>3</b> |
| <b>2. AUFBAU DER GERÄTE</b>                  | <b>4</b> |
| <b>3. INBETRIEBNAHME</b>                     | <b>5</b> |
| 3.1. Mechanische Montage des Grenzwertgebers | 5        |
| 3.2. Elektrischer Anschluß Grenzwertgeber    | 5        |
| <b>4. BEDIENUNG</b>                          | <b>5</b> |
| 4.1. Schaltrichtung, Typ FOS01.x.x.1/2.x     | 5        |
| <b>5. WARTUNG</b>                            | <b>6</b> |
| <b>6. INSTANDSETZUNG</b>                     | <b>6</b> |
| <b>7. STÖRUNGSBEISTAND</b>                   | <b>6</b> |
| <b>8. TECHNISCHE DATEN</b>                   | <b>7</b> |
| 3.2. Elektrische Daten                       | 7        |
| 3.1 Auslegungsdaten                          | 7        |
| <b>9. ANHANG</b>                             | <b>8</b> |
| 9.1 Einbauhinweise                           | 8        |

## 1. ANWENDUNGSBEREICH

Dieses Gerät dient zur Grenzstanderfassung von Flüssigkeiten. Das Meßprinzip ist unabhängig von Brechzahl, Farbe, Dichte, Leitfähigkeit und Dielektrizitätskonstante. Der Fühler besitzt dazu eine kegelförmige Spitze. Damit lassen sich auch Niveauregelungen durchführen, insbesondere dann, wenn es um hohe Präzision geht.

Die integrierte Schaltelektronik sorgt für einen automatischen Abgleich, so daß sich ein breiter Anwendungsbereich ergibt. Als Ausgang steht ein O.C. pnp-Transistor-Schaltausgang zur Verfügung.

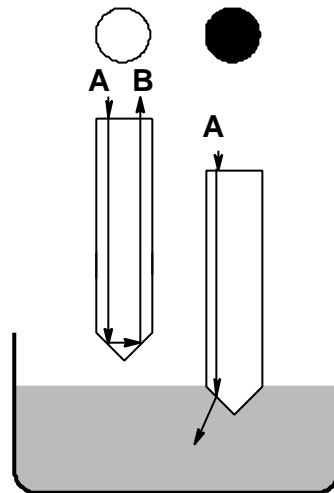


Abb. 1

## 2. AUFBAU DER GERÄTE

Das Gerät ist einteilig und besteht aus einem Fühler-Anschluß der je nach Typ variiert und einer integrierten Elektronik im Edelstahlgehäuse. Die Meßlänge ML ab Dichtfläche ist je nach Typ fest vorgegeben.

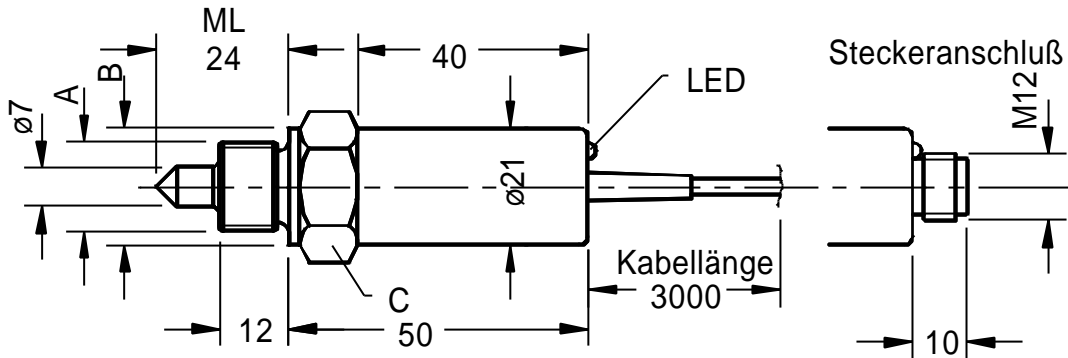


Abb. 2

|             | A         | B   | C    |
|-------------|-----------|-----|------|
| Typ FOS01.1 | M16 X 1,5 | Ø21 | SW24 |
| Typ FOS01.3 | G ½ A     | Ø26 | SW30 |

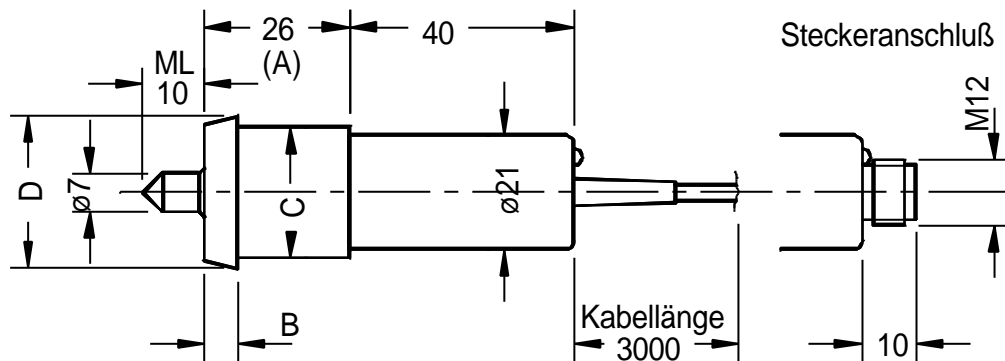


Abb. 3

| NW nach DIN 11887 | A nach DIN 11887 | B  | C  | D  | Rohrrinnen-Ø |
|-------------------|------------------|----|----|----|--------------|
| 15 <sup>1)</sup>  | 17               | 6  | 24 | 28 | 18,2         |
| 20                | 18               | 8  | 30 | 36 | 22,2         |
| 25                | 22               | 10 | 36 | 44 | 28,2         |

1) Standardausführung

### 3. INBETRIEBNAHME

Es wird empfohlen, beim Auspacken der Geräte alle Teile auf äußerliche Beschädigungen zu überprüfen. Ferner kann vor der Installation eine Überprüfung der Funktion vorgenommen werden. Dazu wird das Gerät provisorisch angeschlossen und der Fühler zum Test in einem Glas mit Flüssigkeit ein- und ausgetaucht. Der elektrische Anschluß darf nur von autorisiertem Fachpersonal vorgenommen werden. Dabei sind die einschlägigen VDE-Vorschriften zu beachten.

#### 3.1. Mechanische Montage des Grenzwertgebers

Der Grenzwertgeber wird entsprechend dem Anschluß montiert. Es sollte dabei ein minimaler Abstand der Glasspitze von einer gegenüberliegenden Wand von 10 mm eingehalten werden. Bei elektropolierten Rohren ist der Abstand entsprechend zu vergrößern.

#### 3.2. Elektrischer Anschluß Grenzwertgeber

Das Gerät ist wie im Anschlußbild zu verkabeln.

##### Anschlußbild (alle Typen)

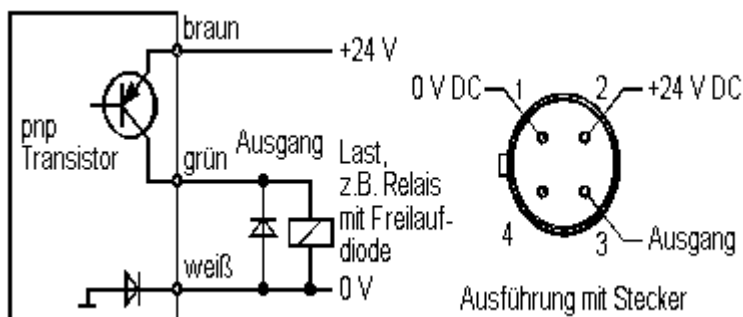


Abb. 3

### 4. BEDIENUNG

#### 4.1. Schaltrichtung, Typ FOS01

Die Schaltrichtung wird ab Werk festgelegt:

|                             | LED | Ausgangstransistor | ext. Relais |
|-----------------------------|-----|--------------------|-------------|
| Typ FOS01.x.x.1 eingetaucht | ein | leitend            | angezogen   |
| Typ FOS01.x.x.1 ausgetaucht | aus | nicht leitend      | abgefallen  |
| Typ FOS01.x.x.2 eingetaucht | aus | nicht leitend      | abgefallen  |
| Typ FOS01.x.x.2 ausgetaucht | ein | leitend            | angezogen   |

## 5. WARTUNG

Im Regelfall ist der Optoelektronische Grenzwertgeber wartungsfrei. Ist in der Anlage jedoch mit stärkerer Verschmutzung oder Verkrustung zu rechnen, empfiehlt es sich, Wartungsintervalle einzuführen. Dies richtet sich nach dem optischen Zustand der Glasspitze und dem Schaltverhalten.

## 6. INSTANDSETZUNG

Bei Defekt des Grenzwertgebers muß dieser zum Hersteller eingeschickt werden.

## 7. STÖRUNGSBEISTAND

| STÖRUNG  | MÖGLICHE URSACHEN                       | ABHILFE  |
|--|---|--|
| Keinerlei Funktion   | Stromversorgung ausgefallen             | Versorgungsspannung messen, Kabel-oder Stecker-Verbindung nachprüfen |
| Trotz Niveauänderung kein Wechseln der Anzeige und Umschalten des Ausgangs | Glasspitze verschmutzt                  | Glasspitze reinigen (Wartungsintervalle einführen)                   |
| Gerät reagiert umgekehrt   | SA statt SE oder umgekehrt spezifiziert | Gerät austauschen  |

Wir gewähren eine Garantiezeit von 12 Monaten auf unsere Produkte. Voraussetzung dafür ist die sachgemäße Behandlung entsprechend dieser Bedienungsanleitung.

## 8. TECHNISCHE DATEN

### 3.2. Elektrische Daten

|  | Einheit   | FOS01   |
|--|-----------|---|
| <b>Versorgungsspannung</b>                             | V DC      | 24 $\pm$ 30%  |
| <b>Stromaufnahme max.</b>                              | mA        | 40  |
| <b>Leistungsaufnahme</b>                               | W         | 1   |
| <b>Ausgang</b><br>- Spannung<br>- Strom<br>- sonstiges | V DC<br>A | 24<br>0,5 bei T <sub>U</sub> 70°C<br>Kurzschlußschutz, Verpolschutz<br>Strom-, Spannungs- und Leistungsbegrenzung |

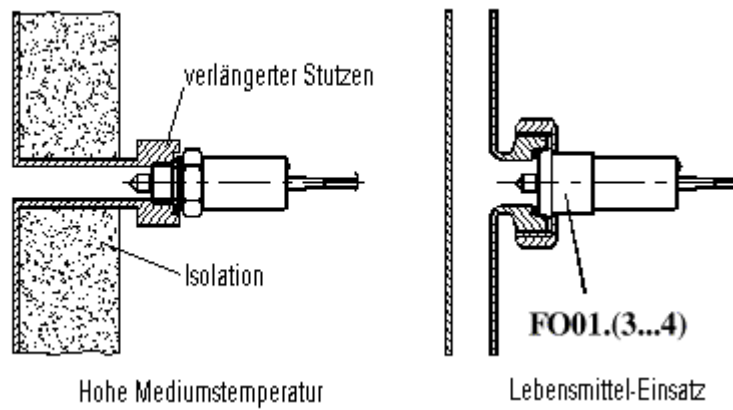
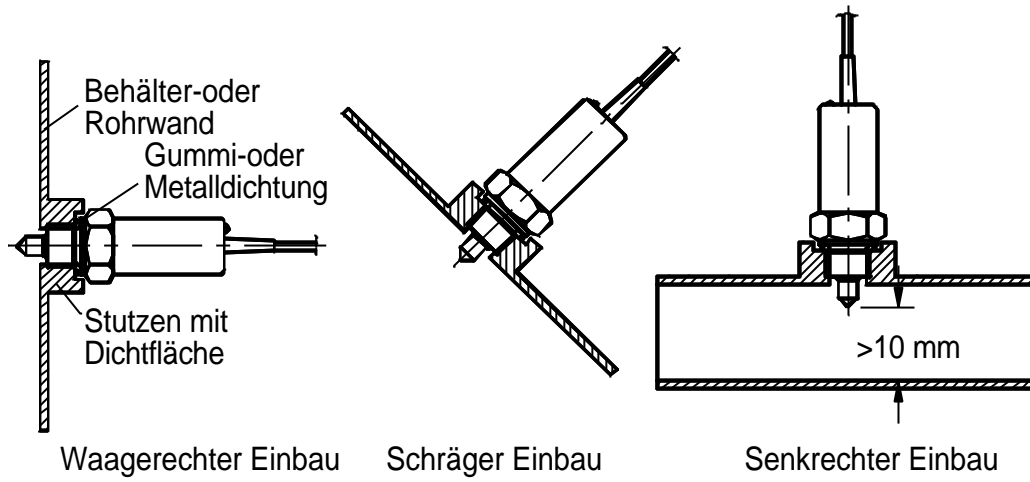
### 3.1 Auslegungsdaten

|   | Einheit  | FOS01  |
|---|----------|--|
| <b>Meßgenauigkeit</b>   | mm       | $\pm$ 0,5  |
| <b>Einbaulage</b>   | -        | beliebig   |
| <b>Temperatur</b><br>- Medium<br>- Umgebung                           | °C<br>°C | -30/+140<br>-30/+70  |
| <b>Betriebsdruck</b>  | MPa(bar) | 0-5(0-50)  |
| <b>Störlicht max.</b>   | Lux      | <10.000 (eingetaucht)  |
| <b>Meßlänge</b><br>- Standard   | mm       | s. Abb. 2 und 3  |
| <b>Montageanschluß</b>  |          | G ½ A, M16x1,5, Kegeldichtverschraubung s. Abb. 4                      |
| <b>Werkstoff</b><br>- Meßfühler<br>- Meßspitze<br>- Elektronikgehäuse |          | 1.4301<br>Quarz, Kernmantelglas<br>1.4301                              |
| <b>Gewicht</b>  | kg       | 0,125 bei Anschluß M16x1,5   |
| <b>elektr. Anschluß</b>   |          | Kabel 3x0,14 mm <sup>2</sup> oder Binder-Stecker Typ 763, 4-polig, M12 |
| <b>Schutzart</b><br>nach EN 60529<br>- Kabel<br>- Stecker             |          | IP 66<br>IP65 in gestecktem und verriegelten Zustand                   |

Technische Änderungen vorbehalten.

## 9. ANHANG

### 9.1 Einbauhinweise





# FOS01

## Optoelektronischer Füllstandsschalter

- für Flüssigkeiten
- klein und kompakt, keine Mechanik
- leichter Einbau
- Schaltzustandsanzeige durch LED
- geringer Wartungsaufwand
- max. Druck: 50 bar
- max. Temperatur: 135 °C



### Beschreibung:

In einem robusten Gehäuse aus Edelstahl montiert befindet sich ein optischer Sensor. Er besteht aus einer Quarzglas-spitze, in der sich eine Infrarotdiode als Sender, und ein lichtempfindlicher Halbleiter als Empfänger befindet.

Benetzt keine Flüssigkeit die Sensorspitze, wird das Infrarotlicht von der Innenseite des Quarzglases vollständig reflektiert. Sobald sie jedoch in das Medium eintaucht, kann ein Großteil des gesendeten Lichtes in die Flüssigkeit austreten. Dieses registriert der Empfänger, der dann einen Schaltvorgang am PNP-Transistorausgang des Gerätes einleitet, welcher direkt durch eine grüne LED angezeigt wird.

### Einsatzbereiche:

Der Anwendungsbereich für optoelektronische Füllstands-Melder ist die Erfassung von Grenzwerten in einer Vielzahl von Flüssigkeiten. Hierbei ist von Vorteil, dass die Messmethode weitestgehend unabhängig von physikalischen Größen wie Brechindex, Farbe, Dichte, Dielektrizitätskonstante oder Leitfähigkeit ist. Die sehr kompakte Bauform garantiert minimalen Platzbedarf, wodurch die Messung in sehr kleinen Volumina möglich wird. Die beliebige Einbaulage, sowie die hohen Druck- und Temperaturbereiche bieten ein weit gefächertes Einsatzspektrum.



**PKP Prozessmesstechnik GmbH**

Borsigstr. 24 • D-65205 Wiesbaden

☎ +49 (0) 6122-7055-0 • 📞 +49 (0) 6122 7055-50

✉ info@pkp.de • 🌐 www.pkp.de



**PKP Process Instruments Inc.**

10 Brent Drive • Hudson, MA 01749

☎ +1-978-212-0006 • 📞 +1-978-568-0060

✉ info@pkp-usa.com • 🌐 www.pkp-usa.com

## Ausführungen:

### FOS01 Optoelektronischer Füllstandsschalter

#### Prozessanschluss:

G 1/2 A Gewindeanschluss (Standard)  
optional: M16 x 1,5 und 1/2" NPT

#### Elektrischer Anschluss:

3 m PVC-Kabel (Standard)  
optional: Steckverbindung Binder 713 lieferbar.

#### Ausgang:

Ab Werk wird der Schalter entweder auf eintauchend oder auf austauschend schaltend voreingestellt.

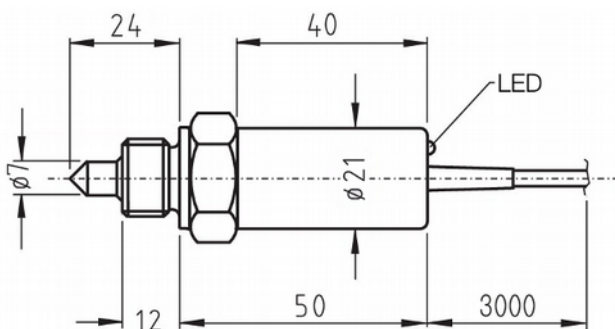
#### Sensorgehäusematerial:

Das Schaltgehäusematerial ist stets Edelstahl 1.4301, das Sensorgehäuse ist wahlweise in verschiedenen Edelstählen lieferbar.

## Technische Daten:

|   |   |
|---|---|
| <b>max. Druck:</b>                                      | 0 bis 50 bar                            |
| <b>max. Medientemp.:</b>                                | -30 °C bis +135 °C                      |
| <b>max. Umgebungstemp.:</b>                             | -25 °C bis +70 °C                       |
| <b>Schaltgehäuse:</b>                                   | Edelstahl 1.4301                        |
| <b>Sensorgehäuse:</b>                                   | Edelstahl 1.4301,<br>1.4541 oder 1.4571 |
| <b>Lichtleiter:</b>                                     | Quarzglas                               |
| <b>Dichtung:</b>  | Graphit / PTFE                          |
| <b>Schaltzustandsanzeige:</b>                           | grüne LED                               |
| <b>Gewicht:</b>   | 0,10 kg bis 0,15 kg                     |
| <b>Genauigkeit:</b>                                     | ± 0,5 mm                                |
| <b>Lichtquelle:</b>                                     | IR-Licht 930 nm                         |
| <b>Umlicht:</b>   | max. 10.000 Lux                         |
| <b>Min. Abstand zu einer gegenüberliegenden Fläche:</b> | >10 mm<br>> 20 mm wenn elektropoliert   |
| <b>Einbaulage:</b>                                      | beliebig                                |

## Abmessungen:



## Typenschlüssel:

|   |               |           |           |           |           |          |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| <b>Bestellnummer:</b>   | <b>FOS01.</b> | <b>3.</b> | <b>2.</b> | <b>1.</b> | <b>1.</b> | <b>0</b> |
| <b>Optoelektronischer Füllstandsschalter</b>                      |               |           |           |           |           |          |
| <b>Prozessanschluss:</b>  |               |           |           |           |           |          |
| 1 = M16 x 1,5   |               |           |           |           |           |          |
| 2 = 1/2" NPT (nur mit Kabelanschluss)                             |               |           |           |           |           |          |
| 3 = G 1/2 A (Standard)  |               |           |           |           |           |          |
| <b>Elektrischer Anschluss:</b>                                    |               |           |           |           |           |          |
| 1 = 3 m Kabel PVC   |               |           |           |           |           |          |
| 2 = Rundstecker M12x1   |               |           |           |           |           |          |
| <b>Ausgang:</b>   |               |           |           |           |           |          |
| 1 = eintauchend schaltend<br>(Schließer bei steigendem Füllstand) |               |           |           |           |           |          |
| 2 = austauschend schaltend  |               |           |           |           |           |          |
| <b>Sensorgehäusematerial:</b>                                     |               |           |           |           |           |          |
| 1 = Edelstahl1.4571   |               |           |           |           |           |          |
| <b>Sonderheit:</b>  |               |           |           |           |           |          |
| 0 = ohne  |               |           |           |           |           |          |
| 9 = bitte im Klartext angeben                                     |               |           |           |           |           |          |

## Zubehör:

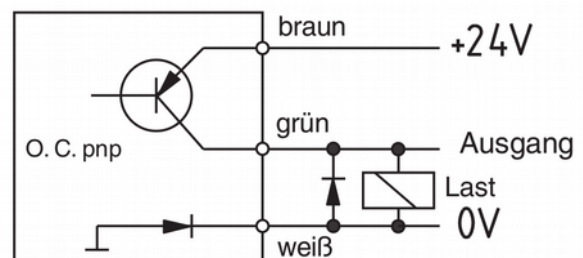
**SM12:** M12 Steckverbinder mit PVC-Kabel



## Elektrische Daten:

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Versorgungsspannung:</b> | 24 VDC ± 30 %   |
| <b>Stromaufnahme:</b>       | max. 40 mA  |
| <b>Ausgang:</b>             | PNP open collector, kurzschlussfest, Strom-, Spannungs- und Leistungsbegrenzung |
| <b>Schaltstrom:</b>         | (Tu = 70 °C): 0,5 A   |
| <b>Anschluss:</b>           | PVC-Kabel 3 x 0,14 mm <sup>2</sup> oder Stecker 4-polig nach DIN 41524          |
| <b>Schutzart:</b>           | IP 66 nach EN 60529 mit Kabel,<br>IP 65 nach EN 60529 mit Stecker               |

## Elektrischer Anschluss:



## Steckerbelegung:

