

► Lesen und befolgen Sie bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen zuerst die

## Besonderen Bedingungen und Hinweise für die sichere Anwendung

in den beigefügten

## Explosionsschutz-Informationen

**B1 / B5**



und beachten Sie die Betriebsanleitung.

**ACHTUNG Abrissgefahr! Mess-Fahne nicht einschütten. Bei Vollmeldung ist die Schüttgut-Zufuhr sofort zu stoppen.**

## Betriebsanleitung

### 1. Beschreibung

#### 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Füllstandanzeiger überwacht den Füllstand als Grenzwertgeber in Silos und Behälter. Er kann eingesetzt werden als Voll- und Leermelder für staub- und pulverförmige, granuliert sowie körnige Schüttgüter mit einer max. Körnung bis 100 mm und einer Schüttdichte von 0,3 t/m<sup>3</sup> ... 3,0 t/m<sup>3</sup>.

#### 1.2 Funktion

Schüttgut, welches neben das Pendel aufgeschüttet wird, schwenkt bei steigender Füllhöhe das Pendel zur Seite. Der Signalschalter registriert diese Schwenkbewegung und wertet sie aus.

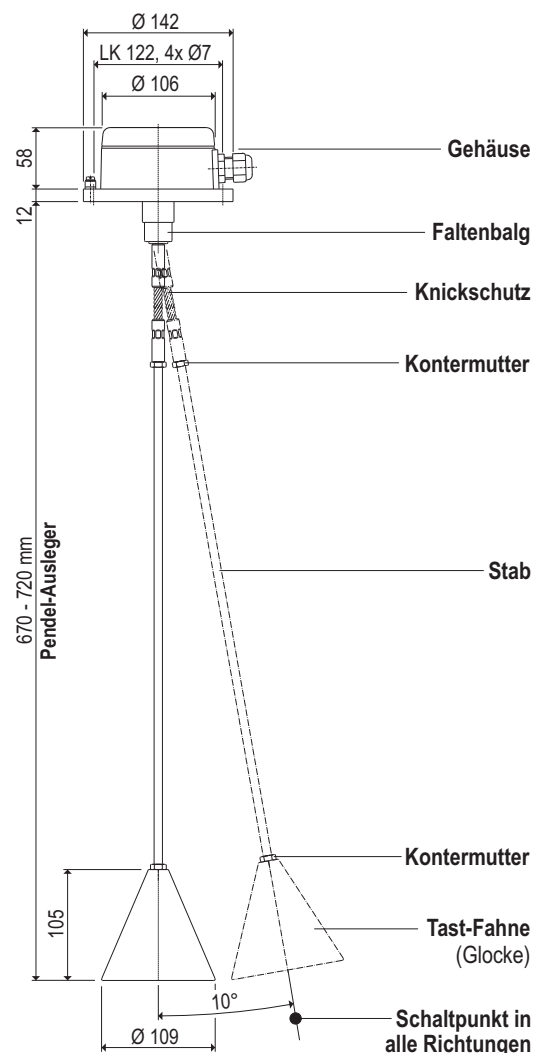
#### 1.3 Technische Daten

Hersteller	<b>MOLLET</b> Füllstandtechnik GmbH
Anschrift	Industriepark RIO 103 74706 Osterburken
Benennung	Pendel-Füllstandanzeiger
Typ	PF
Schüttguttemperatur $T_s$	-25 °C ... +80 °C
Umgebungstemperatur $T_a$	-20 °C ... +70 °C
Signal-Kontakt	potenzialfreier Wechsler
max. Schaltspannung	siehe Typenschild
max. Schaltleistung	<b>contact</b> siehe Typenschild
Ansprechverzögerung	keine
Kabelanschluss	Schraube M4
Kabeleinführung	Verschraubung M20x1,5
Schutzart	<b>IP</b> IP66 nach DIN EN 60529
Überdrucksicherheit	bis 0,5 bar
Gewicht	1,15 kg
Wartung	keine
Einbaulage	senkrecht, ± 3° Neigung

#### 1.4 Werkstoffe

Gehäuse	GAL, RAL7001 beschichtet
Faltenbalg	NBR, schwarz
Knickschutz	Edelstahl 1.4301
Stab	Aluminium oder 1.4301
Tast-Fahne (Glocke)	Aluminium oder 1.4301

#### 1.5 Abmessungen

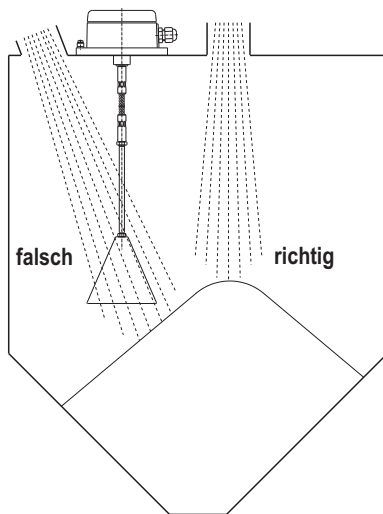


003-0200

## 2. Montage

### 2.1 Vorbereitung

- Überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit.
- Die Lieferung besteht aus:
  - Gehäuse mit Knickschutz
  - Stab mit 2 Kontermuttern
  - Tast-Fahne (Glocke)
- Lesen und befolgen Sie die Sicherheitshinweise und die Betriebsanleitung, bevor Sie mit den Arbeiten am Gerät beginnen!
- Das Pendel darf nicht vom Befüllstrom getroffen werden.
- Das Pendel muss ungehindert bis zum Schaltpunkt ausschlagen können.



003-0702

### 2.2 Anbau von Mess-Fahne und Stab

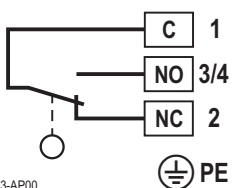
- Schrauben Sie den Stab mit den links und rechts aufgeschraubten Sechskantmuttern in die Mess-Fahne und kontern die Mutter mit einem 13er Gabelschlüssel.
- Schrauben Sie nun diesen Pendel in den Knickschutz und kontern die Mutter mit einem 10er und einem 13er Gabelschlüssel.
- Wenn das Pendel von der Innenseite des Behälters montiert werden muss, dann Schrauben Sie erst das Gehäuse auf den Anschlussflansch und montieren das Pendel wie beschrieben.

### 2.3 Einbau in den Behälter

Setzen Sie den Füllstandanzeiger mit dem Dichtring auf den vorbereiteten Flansch und befestigen ihn mit 4 Scheiben und M6er Schrauben.

### 2.4 Elektrischer Anschluss

Anschlussplan



003-AP00



### 2.5 Kabelverschraubung

- Schrauben Sie nach dem elektrischen Anschluss die Kabelverschraubung fest.
- Schrauben Sie die Überwurfmutter fest, bis die Kabeldurchführung dicht verschlossen ist.

## 3. Inbetriebnahme

- Nehmen Sie den Füllstandanzeiger erst in Betrieb, wenn er ordnungsgemäß eingebaut und mit dem elektrischen Anschluss korrekt verbunden ist.
- Der Füllstandanzeiger ist auf empfindlich voreingestellt.
- Mit der Einstellmutter kann das Gerät unempfindlicher eingestellt werden. Im Uhrzeigersinn unempfindlicher.



## 4. Benutzung

### 4.1 Normalbetrieb

- Betreiben Sie den Füllstandanzeiger nur in seiner bestimmungsgemäßen Verwendung.
- Befolgen Sie die Angaben auf dem Typenschild.
- Beschädigte Geräte sind sofort außer Betrieb zu nehmen.

### 4.2 Unsachgemäße Verwendung

- Nicht beachten der Sicherheitshinweise und der Betriebsanleitung.
- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung.
- Einbau von Ersatzteilen, die keine Originale sind.
- Verstoß gegen geltende Normen und Gesetze.

## 5. Wartung und Instandsetzung

### 5.1 Wartung

- Der Füllstandanzeiger ist wartungsfrei.

### 5.2 Instandsetzung

- Schadhafte Teile umgehend durch gleichartige ersetzen.
- Der Füllstandanzeiger darf bis zur vollständigen Wiederherstellung der ordnungsgemäßen Funktion nicht mehr benutzt werden.

## 6. Lagerung

- Lagern Sie den Füllstandanzeiger trocken und staubfrei.
- Demontieren Sie das Pendel und lagern Sie das Gehäuse auf dem Deckel stehend.

## 7. Entsorgung

- Der Füllstandanzeiger kann dem Recycling zugeführt werden.
- Für die Entsorgung gelten die für die Produktionsbedingungen und den Standort des Betreibers gültigen Umweltrichtlinien.

# Pendel-Füllstandanzeiger

## Füllstand-Grenzschalter für Schüttgüter

**PF**

Gas+  
Staub



# Explosionsschutz-Information

## und Ergänzung zur Betriebsanleitung

### Angaben auf dem Typenschild B1

Staub

Hersteller und Anschrift

CE-Zeichen mit der Nummer der "Benannten Stelle", die in der Phase der Fertigungskontrolle tätig ist.

Typenbezeichnung

Druck im Behälter  
(geprüfter Druck)

<b>MOLLET</b> Füllstandtechnik GmbH		Industriepark RIO 103 D-74706 Osterburken Tel. +49 62 91 64 400	0044	
Typ <b>PF-B1-KFALP1</b>	II 1/2D Ex ta/tb III C T 80 °C	Contact	4 A 240 V~	
$\Delta p$ -0,08 bar...+0,08 bar	-25 °C ≤ Ta ≤ +80 °C / -20 °C ≤ Ta ≤ +70 °C			
S# 1234567890 A.-Nr. 1234567890	03/10	IBExU05ATEX1174	IP66	<input type="checkbox"/>

Anschlussplan

Angaben zur Belastbarkeit  
des Signal-Kontaktes

Schutzart

Liefermonat/-Jahr

einmalige Geräte-  
Stücknummer

mit dieser Nr. wurde  
der Auftrag bearbeitet

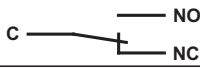

Staub-Kennzeichnung

Umgebungstemperaturen (Einsatztemperaturen)

EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

## Angaben auf dem Typenschild B5

Gas+Staub  und **hybride Gemische**


Hersteller und Anschrift	Industriepark RIO 103 D-74706 Osterburken Tel. +49 62 91 64 400		CE 0044	C 	NO NC	Anschlussplan
Typenbezeichnung	Typ <b>PF-B5-KFELP1</b>	 II 1/2D Ex ta/tb IIIC T 80 °C II 2G Ex ib IIB T6	Contact	$U_i \leq 30 V$ $I_i \leq 0,1 A$		Angaben zur eigensicheren Speisung des Signal-Kontaktes
Druck im Behälter (geprüfter Druck)	$\Delta p$ -0,08 bar...+0,08 bar	-25 °C ≤ Ta ≤ +80 °C / -20 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	S# 1234567890 A.-Nr. 1234567890 03/10	IBExU05ATEX1174	IP66	Schutzart

Liefermonat/-Jahr  
 einmalige Geräte-Stücknummer  
 mit dieser Nr. wurde der Auftrag bearbeitet

Staub- und Gas-Kennzeichnung  
 Umgebungstemperaturen (Einsatztemperaturen)  
 EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer


## Kennzeichnung nach ATEX 95 und DIN EN 60079-0:2009

Pendel-Füllstandanzeiger zum Einsatz an der Grenze von Zone 20 zur Zone 21.

 **II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T80°C**

Entspricht **Richtlinie 94/9/EG** (ATEX 95)  
 Gerätegruppe **II** = alles außer Bergbau  
 Geräteklasse **Kategorie 1** für Zone 20, 21 und 22  
                   **Kategorie 2** für Zone 21 und 22  
**/** = Füllstandanzeiger, die an der Grenze von verschiedenen Zonen installiert werden  
 Art der explosionsfähigen Atmosphäre **D** = Staub  
 das **Ex**-Symbol nach DIN EN 60079-0  
**t** = Schutz durch Gehäuse  
**a** = Gerät mit „sehr hohem“ Schutzniveau . . . . . für Zone 20, 21 und 22  
**b** = Gerät mit „hohem“ Schutzniveau . . . . . für Zone 21 und 22  
**IIIC** für brennbare leitfähige Stäube, brennbare nicht-leitfähige Stäube und brennbare Flusen  
**T..°C** maximale Oberflächentemperatur

Pendel-Füllstandanzeiger zum Einsatz in Zone 1.

 **II 2 G Ex ib IIB T6**

Geräteklasse **Kategorie 2** für Zone 1 und 2  
 Art der explosionsfähigen Atmosphäre **G** = Gas  
**i** = Schutz durch Eigensicherheit  
**b** = Gerät mit „hohem“ Schutzniveau . . . . . für Zone 1 und 2  
**IIB** für alle brennbare Gase außer Wasserstoff, Acetylen und Schwefelkohlenstoff  
 Temperaturklasse **T6** = 85°C

Bestellcode **B1**

Kennzeichnung: II 1D / 2D



### Zuordnung der Gerätekategorie zu Zonen

Pendel-Füllstandanzeiger zum Einsatz an der Grenze von Zone 20 zur Zone 21.

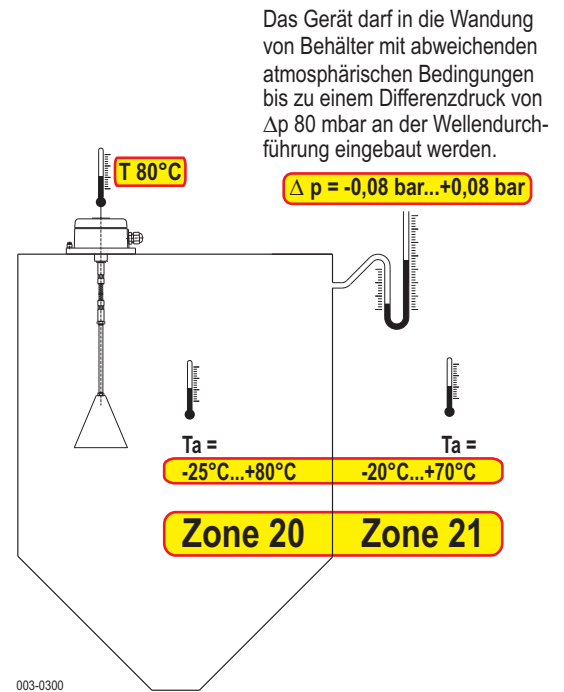
### Umgebungstemperaturen $T_a$

Die Umgebungstemperatur  $T_a$  ist die maximale Einsatztemperatur der Geräte. Im Behälterinnenraum ist dies die Prozesstemperatur (Luft- oder Schüttguttemperatur) in unmittelbarer Umgebung des Gerätes.

### maximale Oberflächentemperatur $T$

Die maximale Oberflächentemperatur  $T$  ist die wärmste Stelle am Gerät.

<b>MOLLET</b> Füllstandtechnik GmbH Industriepark RIO 103 D-74706 Osterburken Tel. +49 62 91 64 400				NO NC
Typ	PF <b>B1</b> -KFALP1		Contact	4 A 240 V~
$\Delta p$ -0,08 bar...+0,08 bar		$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C} / -20\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$		
S#	1234567890	IBExU05ATEX1174	IP66	<input type="checkbox"/>
A.-Nr.	1234567890	03/10		



Bestellcode **B5**

Kennzeichnung: II 1D / 2D

II 2G



### Zuordnung der Gerätekategorie zu Zonen

Pendel-Füllstandanzeiger zum Einsatz an der Grenze von Zone 20 zur Zone 21 und in der Zone 1.

### Umgebungstemperaturen $T_a$

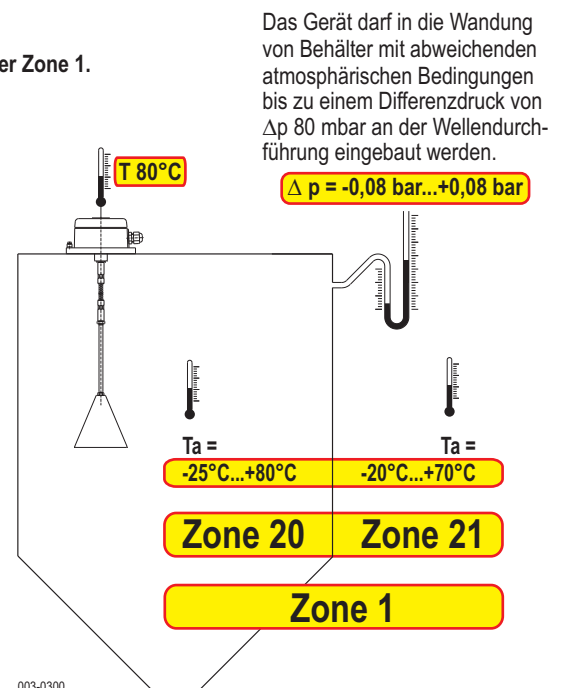
Die Umgebungstemperatur  $T_a$  ist die maximale Einsatztemperatur der Geräte. Im Behälterinnenraum ist dies die Prozesstemperatur (Luft- oder Schüttguttemperatur) in unmittelbarer Umgebung des Gerätes.

### maximale Oberflächentemperatur $T$

Die maximale Oberflächentemperatur  $T$  ist die wärmste Stelle am Gerät.

Das Gerät entspricht der Temperaturklasse **T 6**

<b>MOLLET</b> Füllstandtechnik GmbH Industriepark RIO 103 D-74706 Osterburken Tel. +49 62 91 64 400				NO NC
Typ	PF <b>B5</b> -KFELP1		Contact	$U_i \leq 30\text{ V}$
				$I_i \leq 0,1\text{ A}$
$\Delta p$ -0,08 bar...+0,08 bar		$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C} / -20\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$		
S#	1234567890	IBExU05ATEX1174	IP66	<input type="checkbox"/>
A.-Nr.	1234567890	03/10		





## Besondere Bedingungen und Hinweise für die sichere Anwendung

- 1.1 Die Installation, Wartung, Inbetriebnahme, Ausbau und Reparatur muss von einer im Explosionsschutz "befähigten Person" überwacht bzw. überprüft werden.
- 1.2 Beachten Sie beim elektrischen Anschluss die örtlichen und gesetzlichen Vorschriften und/oder die VDE 0100.
- 1.3 Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.
- 1.4 Bei Verwendung des Gerätes in Umgebungstemperaturen > +60 °C müssen die verwendeten Anschlusskabel für Temperaturen von mind. +80 °C ausgelegt sein.
- 1.5 Sobald Sie das Gerät in den Ex-Bereich einbringen ist es sofort an der dafür vorgesehenen Stelle einzubauen und ein Kabel in die Kabelverschraubung einzuziehen.
- 1.6 Die Kabelverschraubung wurde im Werk festgeschraubt und gesichert. Prüfen Sie bitte, ob sich die Kabelverschraubung bei der Montage oder auf dem Transport gelockert hat. Wenn ja, dann wieder fest anschrauben.
- 1.7 Zur Erreichung der Schutzart ist die Überwurfmutter der Kabelverschraubung mit einem Installations-Drehmoment von mind. 5 Nm festzudrehen. **ACHTUNG!** Ein übermäßiges Festdrehen kann den IP-Schutz beeinträchtigen.
- 1.8 Die Erdung des Gerätes ist so anzubringen, dass eine mechanische Beschädigung ausgeschlossen werden kann.
- 1.9 Beim Einbau des Füllstandanzeigers in der Wandung von Silos mit abweichenden atmosphärischen Bedingungen darf der maximale Differenzdruck an der Wellendurchführung 80 mbar und die Betriebstemperatur +80 °C nicht überschreiten.
- 1.10 Nehmen Sie das Gerät nur in geschlossenem Zustand mit eingebauter Deckeldichtung in Betrieb.
- 1.11 Schalten Sie vor dem Öffnen des Gerätes die Spannungszufuhr aus. (berührungsgefährliche Spannung)
- 1.12 Abrissgefahr ! Mess-Fahne nicht einschütten. Bei Vollmeldung ist die Schüttgut-Zufuhr sofort zu stoppen.
- 1.13 Wenn brennbare Stäube mit einer Mindestzündenergie unter 3 mJ oder einer Mindestzündtemperatur unter +300 °C (BAM- Verfahren) und/oder brennbare Gase und Dämpfe vorliegen, dann muss die Mess-Fahne aus Edelstahl ausgeführt sein.
- 1.14 Beachten Sie die Anforderungen der DIN EN 60079-14, DIN EN 60079-17 und DIN EN 1127-1, besonders in Bezug auf Staubablagerungen und Temperaturen und halten Sie die entsprechenden Vorschriften ein.

### Für die Ausführung B1



- 2.1 Dem Signal-Kontakt muss eine Sicherung (max. 4A) vorgeschaltet werden.
- 2.2 Schützen Sie den Signal-Kontakt vor Spannungsspitzen bei induktiven Lasten.

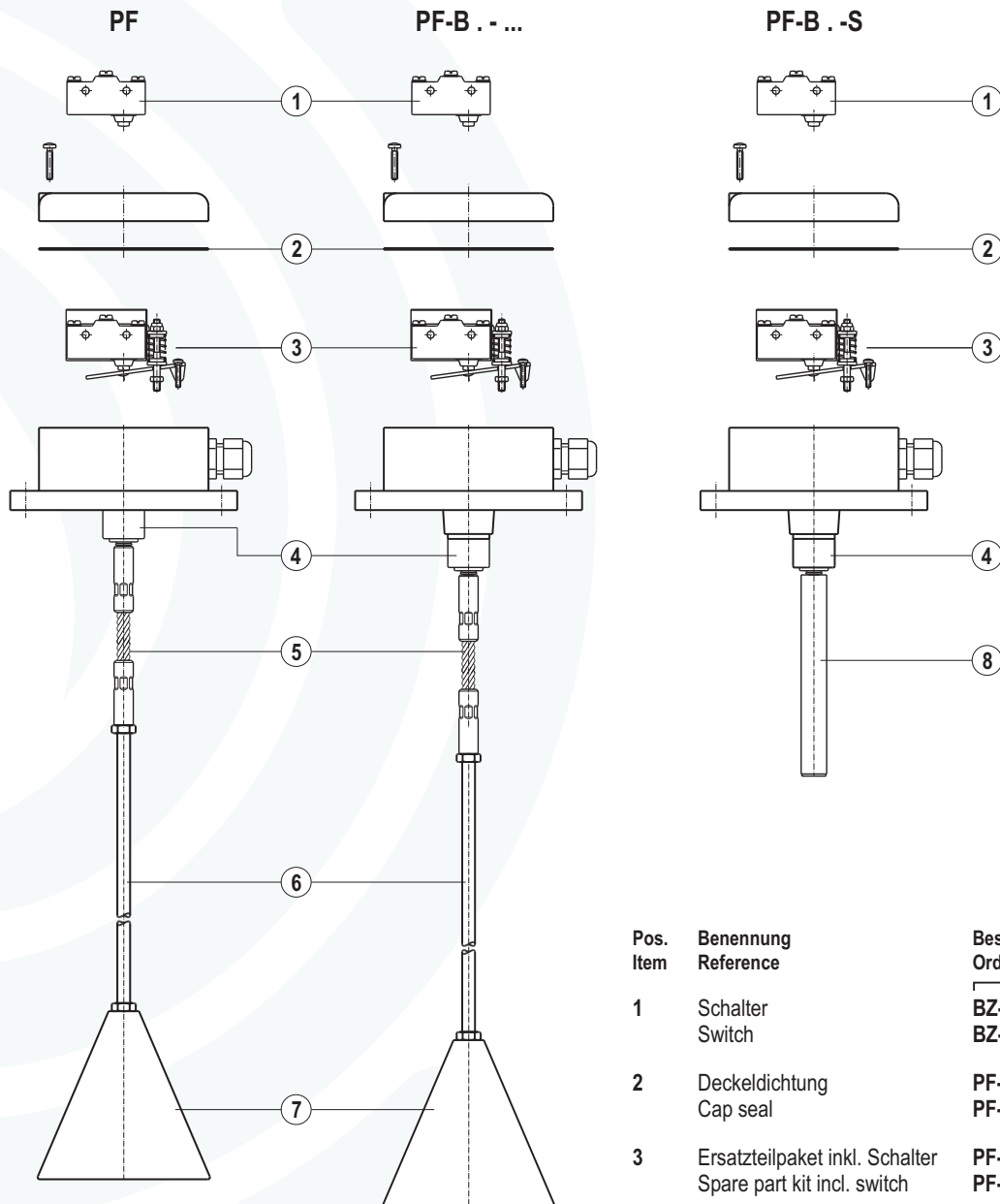
### Für die Ausführung B5



- 3.1 **ACHTUNG!**  
Zur Leistungsbegrenzung muss eine bescheinigte Barriere oder ein bescheinigter Trennschaltverstärker mit eigensicherem Stromkreis der mind. für die Kategorie "ib" und für Gase der Explosionsgruppe IIB bescheinigt ist, vorgeschaltet werden.
- 3.2 Beachten Sie die Anforderungen der DIN EN 60079-14, DIN EN 60079-17 und DIN EN 1127-1, besonders in Bezug auf Staubablagerungen und Temperaturen und halten Sie die entsprechenden Vorschriften ein.
- 3.3 Das Gerät darf mit eigensicherem Stromkreis auch in staubexplosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden.
- 3.4 **Hybride Gemische**  
Der Füllstandanzeiger ist zugelassen für die Verwendung in hybriden Gemischen.



## Ersatzteile / Spare parts



003-0800

Pos. Item	Benennung Reference	Bestellcode Order code	Werkstoff Material
1	Schalter Switch	<b>BZ-2RD-A2</b> <b>BZ-2RD-A2</b>	
2	Deckeldichtung Cap seal	<b>PF-DS001</b> <b>PF-DS001</b>	EPDM EPDM
3	Ersatzteilpaket inkl. Schalter Spare part kit incl. switch	<b>PF-EP001</b> <b>PF-EP001</b>	
4	Faltenbalg Folding bellow	<b>PF-FB001</b> <b>PF-FB001</b>	NBR NBR
5	Knickschutz Buckling protector	<b>PF-KSD01</b> <b>PF-KSD01</b>	1.4301 / 304 1.4301 / 304
6	Pendel-Stab inkl. Muttern Pendulum rod incl. nuts	<b>PF-WE005-AL</b> <b>PF-WE005-AL</b>	Aluminium Aluminium
7	Tast-Fahne (Glocke) Sensor (Cone)	<b>PF-KF-AL</b> <b>PF-KF-AL</b>	Aluminium Aluminium
8	Pendel-Stab Pendulum rod	<b>PF-ST-NR</b> <b>PF-ST-NR</b>	NBR, mit Alukern NBR, with centre of aluminium







## EU-Konformitätserklärung EU-Declaration of Conformity

Wir/We

**MOLLET Füllstandtechnik GmbH**

Industriepark RIO 103  
D-74706 Osterburken  
Tel. 06291 64400 Fax 06291 9846

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:  
declares under our sole responsibility, that the product:

**Pendel-Füllstand-Grenzschalter / Pendulum limit switch**  
Pendel-Füllstandanzeiger / Pendulum level indicator



Typ/Type **PF...**

den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht:  
conforms with the following European directives:

**Niederspannungsrichtlinie**      **Low voltage directive**      **2014/35/EU**

Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:  
Applied harmonized standards or normative documents:

**EN 61010-1:2010**      **EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013**

Und die Geräte mit  - Kennzeichnung entsprechen zusätzlich der folgenden Europäischen Richtlinie:  
And the devices with  - marking conform additional with the following European directive:

**ATEX-Richtlinie**      **ATEX directive**      **2014/34/EU**

Je nach Ausführungsvariante angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:  
Depending on the design applied harmonized standards or normative documents:

**EN 60079-0:2012 + A11:2013**      **EN 60079-11:2012**      **EN 60079-31:2014**

EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer:  
EU-Type Examination Certificate:

**IBExU05ATEX1174**

Ausgestellt von:.  
Issued by:

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, 09599 Freiberg (0637)

Qualitätssicherung:  
Quality assurance:

TÜV NORD CERT GmbH, 30159 Hannover (0044)

Osterburken, den 10.05.2016



Wolfgang Hageleit  
Geschäftsführer / managing director

Diese Erklärung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
This declaration is only allowed to hand out in unchanged form.

