



## ***Bedienungsanleitung***

### ***DS06***

***Schwebekörper-Strömungsmesser  
einbaulageunabhängig, Hochdruckausführung***



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**

---

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Sicherheitshinweise.....                                   | 2  |
| Geräteaufbau.....                                          | 3  |
| Montage.....                                               | 4  |
| Vorsichtsmaßnahmen beim Anschluss von Reed-Kontakten:..... | 6  |
| Elektrischer Anschluss.....                                | 8  |
| Schaltpunkt einstellen.....                                | 11 |
| Elektrischer Anschluss des Analogtransmitters SU20:.....   | 12 |
| Störungstabelle.....                                       | 13 |
| Wartung / Wartungsplan.....                                | 14 |
| IP-Schutzart.....                                          | 14 |
| Retouren.....                                              | 14 |

## **Sicherheitshinweise**

---

### **Allgemeine Hinweise**

Das Gerät darf einzig und allein für die im Datenblatt angegebenen Anwendungen eingesetzt werden. Die zu einer Anwendung gehörenden spezifischen Anweisungen zur Sicherheit und Gesundheit müssen ebenfalls beachtet werden. Dies gilt ebenfalls für Zubehörteile.

Jede Person, die mit der Inbetriebnahme oder Bedienung dieses Geräts beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung und insbesondere die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Gerät.

### **Bestimmungsgemäße Verwendung:**

Die Schwebekörper-Durchflussmessgeräte der Baureihe DS06 dienen ausschließlich zur Überwachung von kontinuierlichen Durchflüssen von gasförmigen und flüssigen Medien, welche die verwendeten Materialien nicht angreifen.

#### Prozessbedingungen:

Temperaturbereich: -20...+100 °C (optional 160 °C),

Druckbereich: 200 bar (Messing), 300 bar (Edelstahl)

Jedwede anderweitige Nutzung des Gerätes ist unzulässig und außerhalb des Anwendungsbereichs.

Insbesondere Einsatzfälle, in denen stoßartige Belastungen auftreten (z.B. getakteter Betrieb), sollen vorher mit unserem technischen Personal besprochen und überprüft werden.

Strömungswächter nicht mit schnellschaltenden Ventilen verwenden.

Die Geräte der Baureihe DS06 sollten nicht als alleinige Überwachungsgeräte eingesetzt werden, um gefährliche Betriebszustände in Anlagen und Maschinen zu detektieren oder gar zu vermeiden. Die Anlage oder Maschine selbst muss so geplant und konstruiert sein, damit kritische Zustände, die eine Gefahr für Mensch und Umwelt darstellen von vornherein ausgeschlossen sind.

### **Gefährliche Stoffe**

Bei gefährlichen Messstoffen wie z.B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren etc. müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.

### **Fachpersonal**

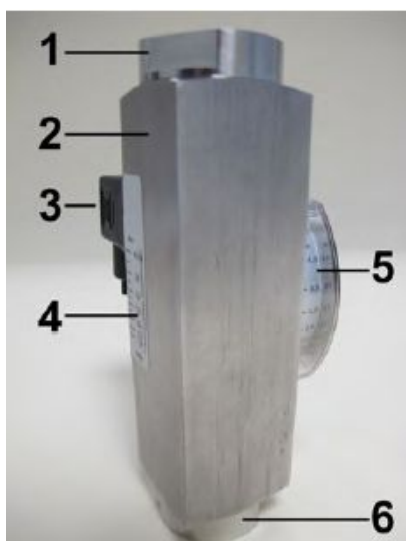
Geräte der Baureihe DS06 dürfen nur von entsprechend unterwiesenem Fachpersonal installiert werden, die in der Lage sind, die Geräte fachgerecht einzubauen. Als unterwiesenes Fachpersonal gelten diejenigen Personen, die mit dem Zusammenbau, Installation und Inbetriebnahme von Geräten dieser Art vertraut sind und in entsprechender Weise qualifiziert sind.

### **Eingangskontrolle**

Prüfen Sie unmittelbar nach Anlieferung die Geräte auf eventuelle Transportschäden oder Mängel und anhand des beiliegenden Lieferscheins die Anzahl der Teile. Schadensersatzansprüche, die sich auf Transportschäden beziehen, können nur geltend gemacht werden, wenn unverzüglich das Zustell-Unternehmen benachrichtigt wird.

## **Geräteaufbau**

---



- ◆ 1: Verschraubung (Ausgang)
- ◆ 2: Gerätekörper
- ◆ 3: Schaltkontakt und Steckdose oder Schaltkontakt mit Kabel (Anschluss externer Messgeräte)
- ◆ 4: Körperskala
- ◆ 5: Anzeigegehäuse mit Anzeigeskala und Zeigerwerk
- ◆ 6: Verschraubung (Eingang)

## Körperskala

Auf dem Gerätekörper ist eine Körperskala aufgebracht, an welcher der gewünschte Schalt-punkt eingestellt werden kann.



## Anzeigeskala (optional)

An dem Gerät kann ein Anzeigegehäuse mit integrierter Anzeigeskala und Zeigerwerk angebracht werden. Der Zeiger auf der Anzeigeskala zeigt auf den aktuellen Durchflusswert.

## Montage

---

### **Prozessanschluss:**

Folgende Forderungen müssen unbedingt eingehalten werden, um eine Beschädigung des Strömungswächters oder der Anlage zu vermeiden:

- ◆ bauseitig muss ein zum Gerät passender Prozessanschluss vorhanden sein
- ◆ Anschlussgröße und Einschraubtiefe überprüfen
- ◆ geeignete Dichtmittel verwenden (flüssige Dichtmittel beschädigen den Strömungswächter, wenn sie hineinlaufen)
- ◆ fachgerecht abdichten

### **Umgebungsbedingungen:**

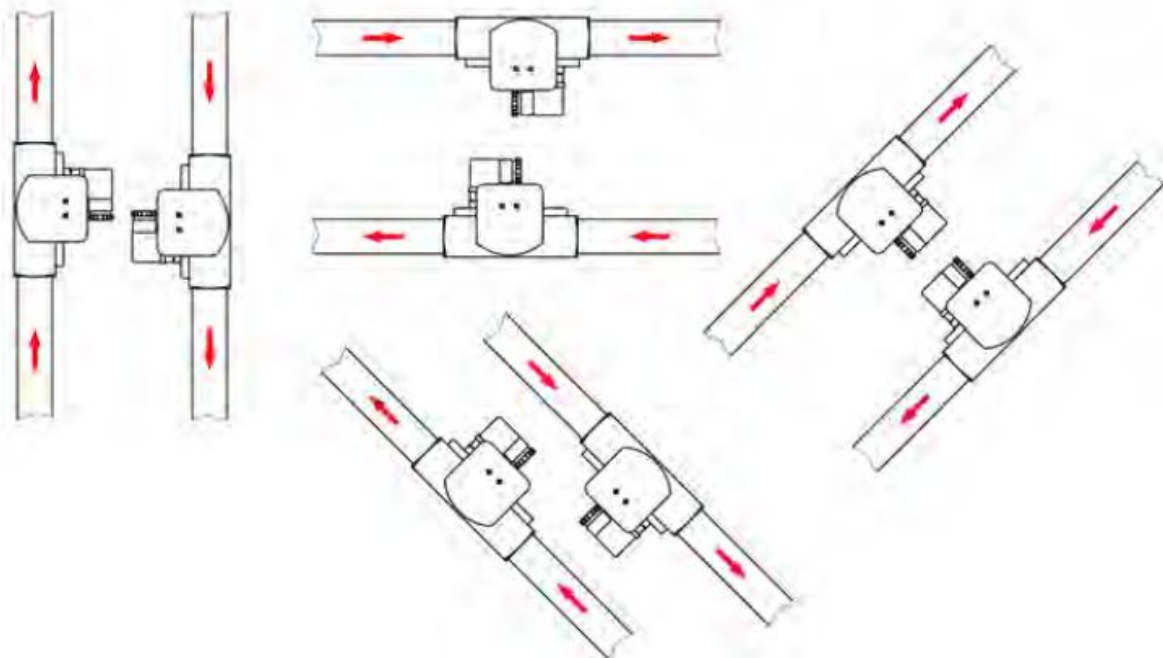
- ◆ der Strömungsmesser darf nicht als tragendes Teil in Rohrkonstruktionen verwendet werden.
- ◆ das Medium darf keine festen Körper mit sich führen. Magnetische Partikel reichern sich am magnetischen Schwebekörper an und beeinträchtigen die Funktion.
- ◆ Korrosions- und Frostschutzmittel von dem Einsatz auf Verträglichkeit prüfen.

## **Achtung:**

Die folgenden Forderungen müssen eingehalten werden, sonst wird die Funktion des Strömungswächters beeinträchtigt oder Messergebnisse werden verfälscht:

- ◆ Externe Magnetfelder beeinflussen den Schaltkontakt. Zu Magnetfeldern (z. B. Elektromotoren) ist ein ausreichender Abstand einzuhalten.
- ◆ Rohre, Prozessanschlüsse oder Halterungen aus ferromagnetischem Material beeinflussen das Magnetfeld des Strömungswächters. Zu solchen Materialien (z.B. Stahl) einen Abstand von 100 mm einhalten
- ◆ Querschnittänderungen, Abzweigungen oder Bögen in den Rohrleitungen beeinflussen die Messgenauigkeit. Vor dem Gerät eine Beruhigungsstrecke von 10 x DN, hinter dem Gerät 5 x DN vorsehen. Niemals direkt vor dem Gerät den Rohrdurchmesser reduzieren.
- ◆ bei flüssigen Medien durch geeignete Maßnahmen die Entlüftung des Geräts sicherstellen.
- ◆ um die Messgenauigkeit zu gewährleisten, muss das Gerät stets vollständig mit Medium befüllt sein.
- ◆ Leitung entlüften. Wenn sich während der Messung Luftblasen in der Leitung befinden, kann dies Geräteschäden durch Wasserschlag zur Folge haben. Dies kann zu Funktionsstörungen führen.
- ◆ kavitations- und vibrationsfreien Betrieb der Anlage sicherstellen, ansonsten kann das zu Geräteschäden führen.
- ◆ Kontinuierlichen Durchfluss des Mediums sicherstellen. Impulsartige Belastungen vermeiden.
- ◆ Wenn das Medium mit Festkörpern verunreinigt ist, muss vor dem Gerät ein Schmutzfänger installiert werden (z.B. SF00 oder SF01 von PKP)

## **Durchflussrichtung:**



Strömungswächter nur in der abgebildeten Position einbauen  
Der Durchfluss des Mediums muss in Pfeilrichtung erfolgen (von niedrigem zu hohem Skalenwert)

## Vorsichtsmaßnahmen beim Anschluss von Reed-Kontakten:

Reedkontakte sind generell für kleine Schaltleistungen konzipiert. Ein Anschluss eines Verbrauchers mit höherer Leistungsaufnahme darf grundsätzlich nur über ein Kontakt-schutzrelais (z.B. unsere Baureihe MSR01) erfolgen.

Beim direkten Anschluss eines Verbrauchers an den Reedkontakt sind unbedingt folgende Hinweise zu beachten:

Keiner der auf dem Schaltgehäuse angegebenen elektrischen Anschlusswerte darf unter keine Umständen (auch nicht kurzzeitig) überschritten werden. Dies gilt für jeden einzelnen der dort angegebenen Werte individuell: Spannung, Strom und Last. Der im Schaltgehäuse integrierte Reed-Kontakt reagiert auf Überlastung äußerst empfindlich.

Eine Gefahr der Überlastung besteht durch:

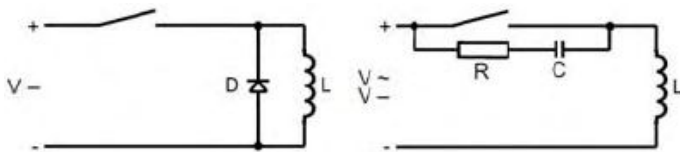
- Induktive Lasten
- Kapazitive Lasten
- Lampenlast

### **Induktive Last**

Induktive Lasten sind z.B. Schütze, Relais / Magnetventile / Elektromotoren

**⚠ VORSICHT:** Spannungsspitzen beim Ausschalten (bis zum 10-fachen der Nennspannung)

Schutzmaßnahmen: (Beispiele)



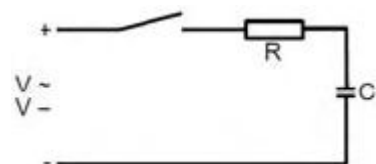
(Freilaufdiode z.B. Typ 1N4007)

### **Kapazitive Last**

Kapazitive Lasten sind z.B. lange Anschlussleitungen / kapazitive Verbraucher

**⚠ VORSICHT:** Hohe Stromspitzen beim Einschalten (Überschreitung des Nennstroms)

Schutzmaßnahmen: (Beispiele)



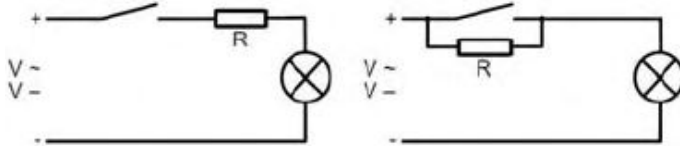
Begrenzen des Stroms durch einen Widerstand

## Lampenlast

Lampenlasten sind z.B. Glühlampen / anlaufende Motoren

**⚠ VORSICHT:** Hohe Stromspitzen beim Einschalten des Schaltkontakts, da die Glühwendel bei niedrigen Temperaturen einen geringeren Widerstand hat.

Schutzmaßnahmen: (Beispiele)



Begrenzen des Stroms durch einen Widerstand oder Beheizen der Glühwendel.

## Anschluss an SPS

Für den Anschluss an hochohmige Verbraucher (z.B. SPS) ist eine Schutzbeschaltung nicht notwendig. Die Reedkontakte sind Wolfram-, Gold-, Rhodium-beschichtet und befinden sich in einer Schutzgasatmosphäre. Ein Direktanschluss an Eingänge einer SPS sind bedenkenlos möglich.

## RC-Glieder zur Schutzbeschaltung (Boucherot-Glied, Snubber)

In der Praxis haben sich folgende Werte für die Widerstands/Kondensatorkombinationen bewährt. Die in den folgenden Tabellen angegebenen Werte sind Richtwerte für eine hohe Lebensdauer der Reed-Kontakte. Es kann jedoch für individuelle Installationen nicht immer gewährleistet werden, dass die hier aufgeführten Boucherot-Glieder das Optimum der Schutzbeschaltung darstellen.

### Für Reed-Kontakte von 10 – 40 VA

| Spannung [V] | Widerstand [Ohm] | Kapazität [nF] |
|--------------|------------------|----------------|
| 230          | 1500             | 330            |
| 115          | 470              | 330            |
| 48           | 220              | 330            |
| 24           | 100              | 330            |

### Für Reed-Kontakte von 40 – 100 VA

| Spannung [V] | Widerstand [Ohm] | Kapazität [nF] |
|--------------|------------------|----------------|
| 230          | 1000             | 330            |
| 115          | 470              | 330            |
| 48           | 100              | 330            |
| 24           | 47               | 330            |

# Elektrischer Anschluss

Die in den Geräten eingesetzten Schaltkontakte sind potenzialfrei und benötigen keine Speisung.

## **Achtung:**

Schaltkontakt und Gerät sind aufeinander abgestimmt. Nach dem Austausch eines Schaltkontakts muss der Schaltpunkt neu eingestellt werden. (siehe Kapitel „Schaltpunkt einstellen“)

Die Kontakte öffnen/wechseln, wenn der Durchfluss den eingestellten Wert unterschreitet.

## **Erdung des Gerätes:**

Beim Einbau des Geräts in eine Rohrleitung muss sichergestellt werden, dass die Erdung des Geräts über die Rohrleitung erfolgt. So können keine gefährlichen Potenzialdifferenzen auftreten

## **Schaltleistung der Kontakte:**



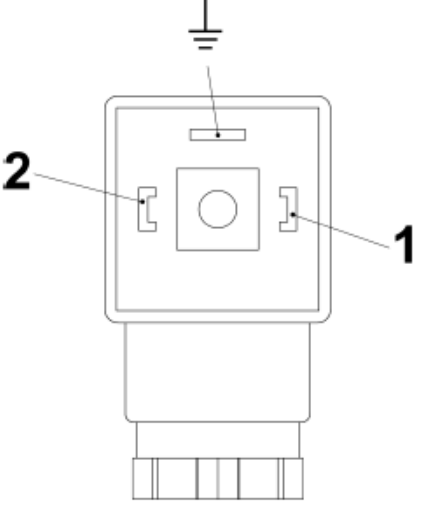
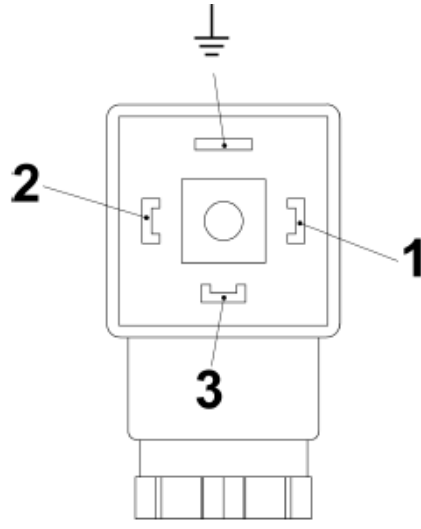
| Typ         | Größe        | Kontaktfunktion                                  | Schaltleistung                         |                    |                                                    |
|-------------|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|
|             |              |                                                  | Winkelstecker IP65                     | M12x1 Stecker IP67 | Kabelanschluss (1 m) IP67                          |
| DS06.1      | 1/4"         | 1 = Schließer                                    | 250 V / 3 A / 100 VA                   |                    |                                                    |
| DS06.1<br>A | 3/8"<br>1/2" | 2 = Wechsler                                     | 250 V / 1,5 A / 50 VA, min. Last: 3 VA |                    |                                                    |
| DS06.2      | 3/4"         | 2X = Wechsler für SPS**                          | 250 V / 1 A / 60 VA                    | -/-                | -/-                                                |
| DS06.3      | 1"           |                                                  |                                        |                    |                                                    |
| DS06.4      | 1 1/4"       | 3ST5 = Ex-Schließer T5*                          | -/-                                    | -/-                | 250 V / 2 A / 60 VA (2 m Kabel)                    |
| DS06.5      | 1 1/2"       | 3ST6 = Ex-Schließer T6*                          |                                        |                    |                                                    |
| DS06.6      |              | 3UT5 = Ex-Wechsler T5*<br>3UT6 = Ex-Wechsler T6* | -/-                                    | -/-                | 250 V / 1 A / 30 VA,<br>min Last: 3 VA (2 m Kabel) |

\*Genau max. Schaltleistung: siehe ATEX-Unterlagen



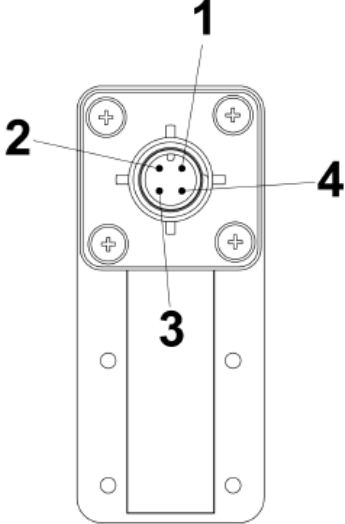
\*\* nicht erhältlich für DS06.5 und DS06.6



**Schaltkontakt mit Gerätestecker nach EN 175301-803:**


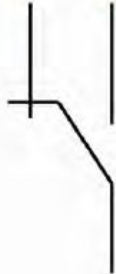
| Schließer (NOC)                                                                   | Wechsler (COC)                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>Zustand des Kontakts bei Gerät ohne Durchfluss</p>                             | <p>Zustand des Kontakts bei Gerät ohne Durchfluss</p>                              |
|  |  |
| <p>Erdeanschluss nicht genutzt.</p>                                               | <p>Erdeanschluss nicht genutzt.</p>                                                |

**Schaltkontakt mit Gerätestecker M12x1:** (Steckerdose nicht im Lieferumfang enthalten)

| Schließer (NOC):                                                                  | Wechsler (COC):                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
|  |                                                                                    |
| Zustand des Kontakts bei Gerät ohne Durchfluss                                    | Zustand des Kontakts bei Gerät ohne Durchfluss                                     |

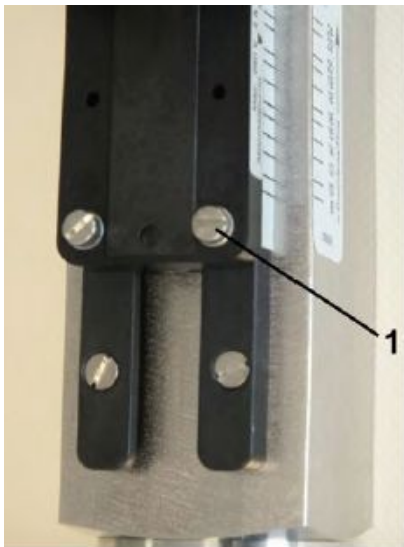
**Schaltkontakt mit Kabel:**

Die Adern des Anschlusskabels sind entsprechend der Anschlussbilder nummeriert.

| Schließer (NOC)                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Wechsler (COC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">Braun<br/>brown<br/>marron</p> <p style="text-align: center;"><b>2</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;">Schwarz<br/>black<br/>noir</p> | <p style="text-align: center;">Braun    Rot<br/>brown    red<br/>marron    rouge</p> <p style="text-align: center;"><b>2</b>    <b>3</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>1</b></p> <p style="text-align: center;">Schwarz<br/>black<br/>noir</p> |
| Zustand des Kontakts bei Gerät ohne Durchfluss                                                                                                                                                                                                                                                          | Zustand des Kontakts bei Gerät ohne Durchfluss                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

# Schaltpunkt einstellen

Die hier beschriebenen Zustände des Schaltkontakts beziehen sich auf einen Schließer. Der aktuelle Zustand des Schaltkontakts lässt sich beispielsweise mit einem Durchgangsprüfer bestimmen.



1. Die Feststellschrauben des Schaltkontakts (1) mit einem Schlitzschraubendreher lösen
2. Den Schaltkontakt auf den zu überwachenden Durchflusswert stellen. Darauf achten, dass der Pfeil des Schaltkontakt-Etiketts genau in einer Flucht mit dem gewünschten Durchflusswert der Körperskala liegt.
3. Feststellschrauben des Schaltkontakts wieder anziehen. Dabei Schraubenanziehdrehmoment 0,4 Nm beachten.



➔ Der eingestellte Schaltpunkt entspricht dem Abschaltpunkt des Schaltkontakts bei fallendem Durchfluss

# Elektrischer Anschluss des Analogtransmitters SU20:

## Achtung:

Wir empfehlen, nur geschirmte Anschlussleitungen zu verwenden. Die Geräte sind mit integrierter Elektronikeinheit ausgestattet und direkt nach dem Einbau und Anschluss betriebsbereit.

Pin 5 darf nicht elektrisch kontaktiert werden! Idealerweise benutzen Sie ein 4-poliges Kabel.

Vor dem elektrischen Anschluss des Gerätes muss sichergestellt sein, dass die Versorgungsspannung mit der benötigten übereinstimmt: 24 V<sub>DC</sub> (19...30 V<sub>DC</sub>).

Vor dem elektrischen Anschluss des Gerätes muss die Versorgungsspannung ausgeschaltet sein.

Der Analogausgang ist werksseitig auf den angegebenen Messbereich eingestellt.

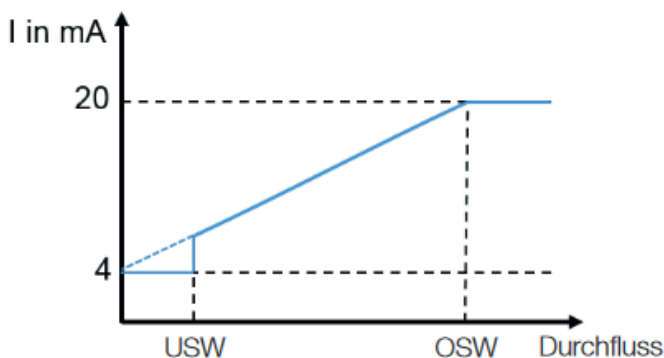


## Anschlussbelegung:

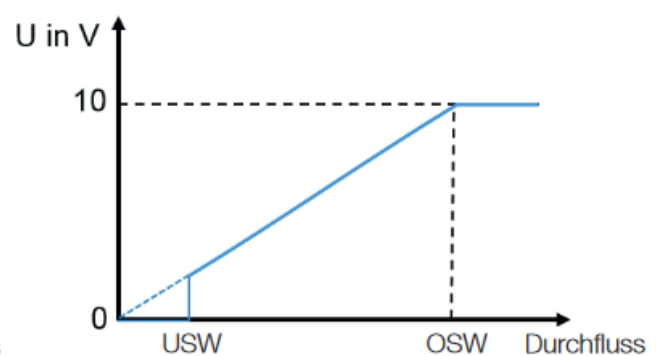


## Kennlinien:

Strom-Durchfluss-Kennlinie



Spannungs-Durchfluss-Kennlinie



USW: unterster Skalenwert des Strömungswächters

OSW: oberster Skalenwert des Strömungswächters

## Betriebsbedingungen:

Betriebstemperatur: -20...+70 °C

Lagertemperatur: -20...+80 °C

Genauigkeit\*: ± 1 % vom Endwert

\* die tatsächliche Genauigkeit hängt vom verwendeten Durchflusssensor ab.

## Störungstabelle

| Fehlerbeschreibung                                                | Ursache                                                        | Abhilfe                                                              |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Schaltkontakt schaltet nicht                                      | kein Mediumsdurchfluss                                         | Überprüfen Sie, ob tatsächlich Medium durch Rohrleitung fließt       |
|                                                                   | Durchfluss zu gering oder Schaltkontakt zu hoch eingestellt    | Stellen Sie den Schaltkontakt auf einen geringeren Durchfluss ein    |
|                                                                   |                                                                | Verwenden Sie ein Gerät mit anderem Messbereich                      |
|                                                                   |                                                                | Erhöhen Sie den Durchfluss                                           |
|                                                                   | falsche Reduzierung / zu kleiner Leitungsquerschnitt           | Korrigieren Sie den Leitungsquerschnitt                              |
|                                                                   | Schwebekörper klemmt                                           | Reinigen Sie das Gerät                                               |
| Schaltkontakt defekt                                              | Beseitigen Sie die Ursache des Defekts (Kurzschluss, Überlast) |                                                                      |
|                                                                   | Tauschen Sie den Schaltkontakt aus                             |                                                                      |
| Schaltkontakt ist ständig geschaltet                              | Durchfluss zu hoch oder Schaltkontakt zu niedrig eingestellt   | Reduzieren Sie den Durchfluss                                        |
|                                                                   |                                                                | Stellen Sie den Schaltkontakt auf einen höheren Durchfluss ein       |
|                                                                   |                                                                | Verwenden Sie ein Gerät mit anderem Messbereich                      |
| Schaltkontakt ist ständig geschaltet                              | Schwebekörper klemmt                                           | Reinigen Sie das Gerät                                               |
|                                                                   | Schaltkontakt defekt                                           | Beseitigen Sie die Ursache des Defekts (Kurzschluss, Überlast)       |
|                                                                   |                                                                | Tauschen die den Schaltkontakt aus                                   |
| Schaltpunkt stimmt nicht mit dem tatsächlichen Durchfluss überein | keine medien-spezifische Skala vorhanden                       | Fordern Sie eine Umrechnungstabelle oder medien-spezifische Skala an |
|                                                                   | falsche Reduzierung / zu kleiner Leitungsquerschnitt           | Korrigieren Sie den Leitungsquerschnitt                              |
|                                                                   | Gerät ist verschmutzt                                          | Reinigen Sie das Gerät                                               |
|                                                                   | Gerät ist defekt                                               | Bauen Sie das Gerät aus und kontaktieren Sie PKP                     |

## **Wartung / Wartungsplan**

---

### **Intervalle für den Verschleißteilaustausch**

Strömungswächter des Typs DS06 sind aufgrund der geringen Anzahl beweglicher Teile sehr wartungsarm.

Die Intervalle für den Austausch von Verschleißteilen sind maßgeblich von den vor Ort herrschenden Betriebsbedingungen sowie von der Beschaffenheit des durchströmenden Mediums abhängig.

Aus diesem Grund werden von der Herstellerseite keine Intervalle festgelegt. Der Betreiber muss in Abhängigkeit von den örtlichen Begebenheiten angemessene Intervalle festlegen.

### **Wartungsarbeit:**

- ◆ Sichtprüfung auf Verschmutzungen
- ◆ Sichtprüfung auf Gängigkeit des Schwebekörpers
- ◆ Sichtprüfung der Dichtigkeit des Geräts
- ◆ Funktion des Schaltkontakts prüfen

**Detaillierte Angaben über Wartung und Reinigung des Geräts finden Sie in einer separaten Anleitung. Bitte fordern Sie diese bei Bedarf an.**

### **IP-Schutzart**

---

| <b>Geräteanschluss</b>          | <b>Spezifikation für Anschluss</b> | <b>IP-Schutzart</b> |
|---------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| EN 175301-803 mit Verschraubung | Ø des Anschlusskabels:<br>6-8 mm   | IP65                |
| M12x1                           | Gerätestecker M12x1                | IP67                |
| Kabel                           | --                                 | IP67                |

### **Retouren**

---

Für Rücksendungen nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf:


PKP Prozessmesstechnik GmbH

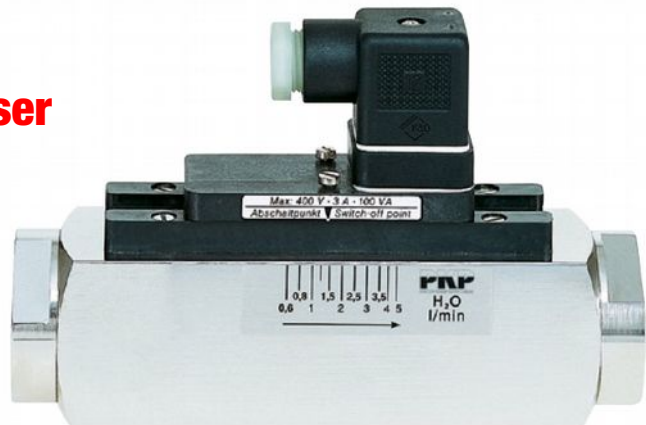
Info@pkp.de

+49 (0) 6122-7055-0

# DS06

## Schwebekörper-Strömungsmesser und -wächter einbaulageunabhängig, Hochdruckausführung

- Für niedrig-viskosen Flüssigkeiten
- beliebige Einbaulage, kompakte Bauform
- Ausführung in Messing (vernickelt) und Edelstahl
- hohe Schaltgenauigkeit
- robuste Ausführung ohne Glasmessrohr
-  Ex- Ausführung nach ATEX optional
- Analogtransmitter 4...20 mA optional
- $P_{\max}$ : 300 bar,  $T_{\max}$ : 160 °C



### Beschreibung:

Die Strömungsmesser und -wächter der Typenreihe DS06 arbeiten nach einem modifizierten Schwebekörper-Messprinzip. Der Schwebekörper wird mit einer Feder in einer zylindrischen Schlitzdüse geführt. Das fließende Medium bewegt den Schwebekörper in Durchflussrichtung.

Ein außen angebrachtes Zeigerinstrument ist magnetisch mit dem Schwebekörper gekoppelt und zeigt die durchfließende Menge auf einer Skala an. Außerhalb der Gerätes ist ein Reedkontakt angebracht. Dieser Reedkontakt ist in einem stufenlos verstellbaren Gehäuse eingegossen und somit vor äußeren Einflüssen geschützt. Erreicht der Schwebekörper mit seinen integrierten Magneten die Position des Reedkontaktes, schließen sich die Kontaktzungen.

Wird die Durchflussmenge größer, bewegt sich der Schwebekörper weiter (maximal bis zum Anschlag, der ein Überfahren des Schaltbereiches verhindert). Dadurch ist jederzeit ein bistabiles Schaltverhalten gegeben.

### Einsatzbereiche:

Die Schwebekörper-Strömungsmesser und -wächter DS06 dienen zur Messung und Überwachung von niedrig-viskosen flüssigen Medien, z. B. Kühlsysteme, zur Überwachung von Pumpen und Kompressoren in Maschinenbau, Medizintechnik, der Pharmazeutischen und Chemischen Industrie, für Forschung und Entwicklung.

## Ausführungen:

**Messbereiche:** 0,2–4 l/min ... 35–250 l/min Wasser  
**Werkstoffe:** Messing (vernickelt)- und Edelstahlausführung

## Technische Daten:

**Max. Druck:** Messingausführung: 200 bar  
Edelstahlausführung: 300 bar

**Druckverlust:** 0,02–0,8 bar

**Max. Medium-Temperatur:** 100 °C (optional 160 °C)  
Ex-Geräte gem. ATEX- Kennzeichnung

**Betriebstemp:** 70 °C mit Analogtransmitter AZ06

**Elektr. Anschluss:** Winkelstecker nach EN 155301-803, Form A (DIN 43650), Ex-Kontakt mit 2 m Kabel  
optional: 1 m angegossenes Kabel  
Rundstecker M12 x 1 nach EN 50044  
Winkelstecker mit LED oder Glühlampe

**Messgenauigkeit:** ± 5 % vom Endwert  
(bei vertikalem Einbau)

## Werkstoffe:

### Messing- Ausführung (vernickelt):

medienberührte Teile:  
Gewinderinge: Messing  
Feder: Edelstahl 1.4571  
Dichtungen: NBR (optional FKM, EPDM)

alle weiteren medienberührten Teile: Messing vernickelt

### Edelstahl- Ausführung (1.4571):

medienberührte Teile:  
Dichtungen: FKM (optional NBR, EPDM)

alle weiteren medienberührten Teile: Edelstahl 1.4571

## Typenschlüssel:

**Bestellnummer:** DS06.3. 1. 1. 09.1. 1. 1. 0

### Schwabekörper- Strömungsmesser und -wächter

#### Anschluss:

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1 = G 1/4 IG   | 1N = 1/4" NPT   |
| 1A = G 3/8 IG  | 1AN = 3/8" NPT  |
| 2 = G 1/2 IG   | 2N = 1/2" NPT   |
| 3 = G 3/4 IG   | 3N = 3/4" NPT   |
| 4 = G 1 IG     | 4N = 1" NPT     |
| 5 = G 1 1/4 IG | 5N = 1 1/4" NPT |
| 6 = G 1 1/2 IG | 6N = 1 1/2" NPT |

#### Werkstoffausführung:

1 = Messing vernickelt  
2 = Edelstahl 1.4571

#### Skala:

1 = für Wasser

#### Messbereiche:

##### DS06.1, DS06.1A und DS06.2:

01 = 0,2–4 l/min (Wasser)  
03 = 0,6–5 l/min (Wasser)  
04 = 0,5–8 l/min (Wasser)  
05 = 1–14 l/min (Wasser)  
06 = 1–28 l/min (Wasser)

##### DS06.2 und DS06.3:

07 = 2–40 l/min (Wasser)  
08 = 4–55 l/min (Wasser)

##### DS06.3 und DS06.4

09 = 1–70 l/min (Wasser)  
10 = 8–90 l/min (Wasser)  
11 = 5–110 l/min (Wasser)

##### nur DS06.5

12 = 10–150 l/min (Wasser)

##### DS06.5 und DS06.6

13 = 35–220 l/min (Wasser)  
14 = 35–250 l/min (Wasser)

#### Zusatz S... = Sonderskala

#### Strömungsanzeige:

0 = nur Wächter, ohne Strömungsanzeige  
1 = Strömungsmesser und -wächter, mit Anzeigeeinstrument

#### Anzahl der Kontakte:

0 = ohne Kontakte (nur für Geräte mit Anzeige und/oder AZ06)  
1 = 1 Kontakt  
2 = 2 Kontakte

#### Kontaktfunktion / Analogausgang:

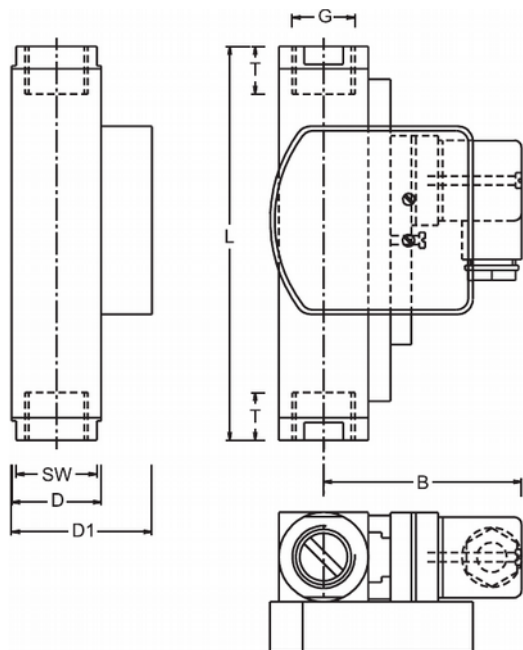
(Kontakt oder Analogtransmitter möglich)  
0 = ohne  
1 = Schließer  
2 = Umschalter  
2X = Umschalter für SPS-Anwendung (nicht für DS06.5, DS06.6)  
3ST5 = Ex-Schließer, T5 (100 °C), mit 2 m Kabel  
3ST6 = Ex-Schließer, T6 (80 °C), mit 2 m Kabel  
3UT5 = Ex-Umschalter, T5 (100 °C), mit 2 m Kabel  
3UT6 = Ex-Umschalter, T6 (80 °C), mit 2 m Kabel  
SU20 = Analogtransmitter 4...20 mA und 0...10 V

#### Sonderheit:

0 = ohne  
1 = bitte im Klartext angeben  
HT = Hochdruckausführung 160 °C  
M12 = Rundstecker M12 x 1 nach EN 50044 (Tmax. 85 °C)  
Kx = Kabelauführung 1 m, 2 m, 5 m, oder 10 m



## Abmessungen:



## Maßtablelle:

| Typ              | Einbaumaße [mm] |    |    |    |       |    |     | Gewicht [g] ohne/mit Anzeige |
|------------------|-----------------|----|----|----|-------|----|-----|------------------------------|
|                  | SW              | D  | D1 | B  | G     | T  | L   |                              |
| DS06.1.x.x.x     | 27              | 30 | 47 | 71 | G ¼   | 14 | 131 | 850/900                      |
| DS06.2.x.x.x     | 27              | 30 | 47 | 71 | G ½   | 14 | 130 | 850/900                      |
| DS06.2.x.x.07/08 | 27              | 30 | 47 | 71 | G ½   | 14 | 146 | 900/950                      |
| DS06.3.x.x.07/08 | 32              | 35 | 47 | 21 | G ¾   | 20 | 174 | 900/950                      |
| DS06.3.x.x.x     | 34              | 40 | 57 | 76 | G ¾   | 18 | 152 | 1400/1450                    |
| DS06.4.x.x.9-11  | 40              | 40 | 57 | 76 | G 1   | 19 | 156 | 1100/1150                    |
| DS06.5.x.x.12    | 50              | 50 | 57 | 76 | G 1 ¼ | 21 | 200 | 2750/2800                    |
| DS06.5.x.x.x     | 50              | 50 | 67 | 81 | G 1 ¼ | 21 | 200 | 3000/3050                    |
| DS06.6.x.x.x     | 60              | 60 | 77 | 82 | G 1 ½ | 24 | 200 | 3800/3850                    |

## Kontakte:

Der Kontakt öffnet/wechselt, wenn der Durchfluss den eingestellten Wert unterschreitet.

| Typ     | Größe  | Kontaktfunktion                                    | Schaltleistung                                   |                    |                                 |
|---------|--------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------|
|         |        |                                                    | Winkelstecker IP65                               | M12x1 Stecker IP67 | Kabelanschluss (1 m) IP67       |
| DS06.1  | 1/4"   | 1 = Schließer                                      | 250 V / 3 A / 100 VA                             |                    |                                 |
| DS06.1A | 3/8"   | 2 = Wechsler                                       | 250 V / 1,5 A / 50 VA, min. Last: 3 VA           |                    |                                 |
| DS06.2  | 1/2"   |                                                    |                                                  |                    |                                 |
| DS06.3  | 3/4"   | 2X = Wechsler für SPS**                            | 250 V / 1 A / 60 VA                              | -/-                | -/-                             |
| DS06.4  | 1"     | 3ST5 = Ex-Schließer T5*<br>3ST6 = Ex-Schließer T6* | -/-                                              | -/-                | 250 V / 2 A / 60 VA (2 m Kabel) |
| DS06.5  | 1 1/4" |                                                    | 3UT5 = Ex-Wechsler T5*<br>3UT6 = Ex-Wechsler T6* | -/-                | -/-                             |
| DS06.6  | 1 1/2" |                                                    |                                                  |                    |                                 |

\*Genaue max. Schaltleistung: siehe ATEX-Unterlagen

\*\* nicht erhältlich für DS06.5 und DS06.6

## ATEX-Bezeichnungen:

### Kontakte 3ST5, 3ST6, 3UT5, 3UT6:

ATEX II 2 G Ex mb IIC T6 Gb, ATEX II 2 D Ex tb IIIC T80 °C Db  
ATEX II 2 G Ex mb IIC T5 Gb, ATEX II 2 D Ex tb IIIC T100 °C Db  
(nur mit Kabelanschluss, Standard 2 m)

## Analogtransmitter SU20:

Mit Hilfe von Hall-Sensoren wird die Position von magnetischen Schwebekörpern detektiert und als analoges Signal ausgegeben.

- **Analogsignal 4...20 mA und 0...10 V**
- **Betriebstemperatur: -20...+70 °C**
- **Genauigkeit: +/- 10 % vom Endwert**
- **Aluminiumgehäuse, eloxiert**



## Technische Daten:

|                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| <b>Genauigkeit*:</b>       | +/- 1 % vom Endwert      |
| <b>Betriebstemperatur:</b> | -20...+70 °C             |
| <b>Lagertemperatur:</b>    | -20...+80 °C             |
| <b>Reproduzierbarkeit:</b> | tbd.                     |
| <b>Gehäusewerkstoff:</b>   | Aluminium, blau eloxiert |
| <b>Schutzart:</b>          | IP67                     |

\* Die tatsächliche Genauigkeit hängt vom verwendeten Durchfluss-Sensor ab. Auf Anfrage ist eine höhere Genauigkeit durch individuelle Kalibrierung des Durchfluss-Sensors möglich.

## Elektrische Daten:

|                             |                                               |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Analogausgang:</b>       | 4...20 mA und<br>0...10 V                     |
| <b>Spannungsversorgung:</b> | 24 V <sub>DC</sub> (19...30 V <sub>DC</sub> ) |
| <b>Leistungsaufnahme:</b>   | < 1 W                                         |
| <b>Stromausgang:</b>        | Max. Bürde 600 Ohm                            |
| <b>Spannungsausgang:</b>    | Max. Strom 10 mA                              |
| <b>Anschluss:</b>           | Rundsteckverbinder M12x1,<br>5-polig          |

## Hinweis:

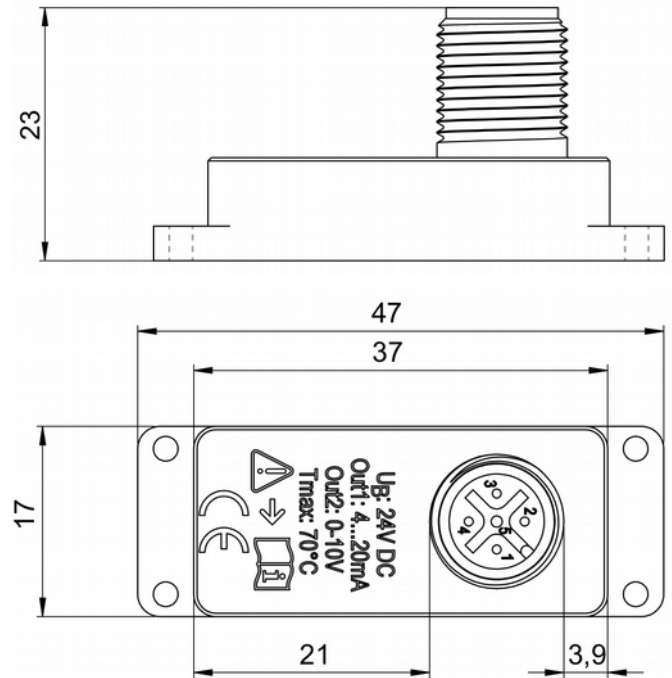
Durchflussmesser und Analogtransmitter werden werksseitig aufeinander abgeglichen und können nicht getauscht werden.

## Elektrischer Anschluss:



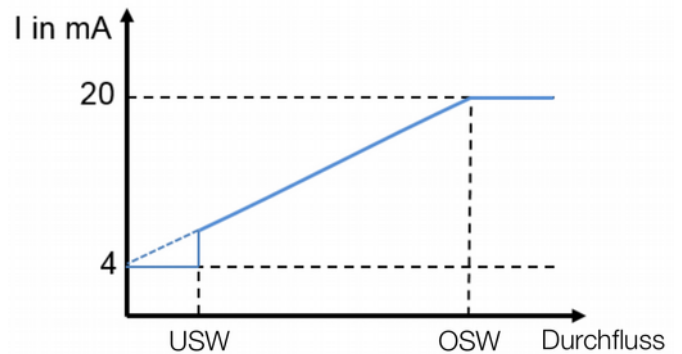
**Achtung:** Pin 5 darf nicht elektrisch kontaktiert werden!  
Idealerweise benutzen Sie ein 4 poliges Kabel.  
Der SU20 darf nicht vom Grundgerät gelöst werden.

## Abmessungen:

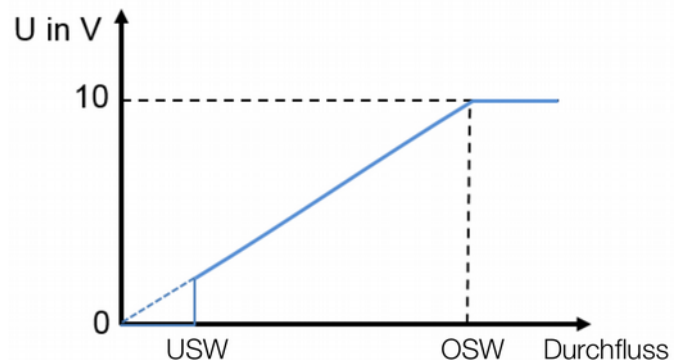


## Kennlinien:

### Strom-Durchfluss-Kennlinie:



### Spannungs-Durchfluss-Kennlinie:



USW: unterster Skalenwert des Strömungswächters  
OSW: oberster Skalenwert des Strömungswächters

## Zubehör (siehe separate Datenblätter):

- Nadelventile SNV01, SNV02



- Kugelhähne SKG01



- Schmutzfänger SF00, SF01



- Kontaktschutzrelais MSR01



- M12 Steckverbinder mit PVC-Kabel SM12



## Hinweise:

Die angegebenen Mess-/Schaltbereiche gelten bei vertikalem Einbau des Gerätes und Durchfluss von unten nach oben. Andere Einbaupositionen oder von den angegebenen Spezifikationen abweichende Betriebsdichten erhöhen den spezifizierten Messfehler.

Auf Anfrage sind Sonderskalen für abweichende Medien und Betriebsbedingungen erhältlich.

Die angegebenen Schaltpunkte sind Abschaltpunkte bei fallendem Durchfluss. Bitte beachten Sie, dass die Einschaltpunkte durch die Hysterese bedingt höher liegen.

Bei Applikationen, bei denen Druckstöße zu erwarten sind, bitte unbedingt Rücksprache mit PKP halten!