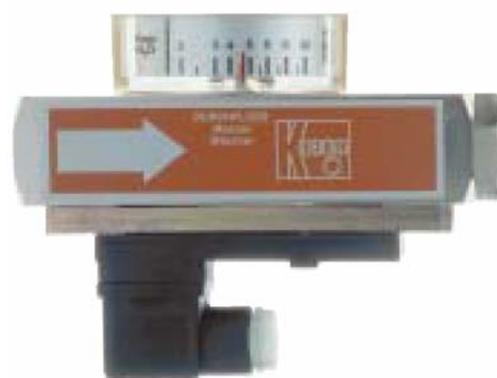


**Bedienungsanleitung  
für  
Durchflussmesser/ -wächter**

**Typ: SMW-...  
SMO-...**



## 1. Inhaltsverzeichnis

---

1. Inhaltsverzeichnis.....	2
2. Hinweis .....	3
3. Kontrolle der Geräte.....	3
4. Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
5. Arbeitsweise.....	5
6. Mechanischer Anschluss .....	6
7. Elektrischer Anschluss.....	7
7.1. mit Steckeranschluss (nicht bei Typ SMO-2.. und SMW-2..) .....	7
7.2. Beispiele für Kontakt Schutzmaßnahmen.....	7
8. Inbetriebnahme .....	8
9. Wartung .....	9
10. Technische Daten .....	10
11. Bestelldaten .....	10
12. Abmessungen .....	10
13. Empfohlene Ersatzteile .....	10
14. Entsorgung.....	11
15. EU-Konformitätserklärung (SMO/SMW).....	12
16. UK Declaration of Conformity (SMO/SMW) .....	13

### Herstellung und Vertrieb durch:

Kobold Messring GmbH  
Nordring 22-24  
D-65719 Hofheim  
Tel.: +49 (0)6192-2990  
Fax: +49(0)6192-23398  
E-Mail: info.de@kobold.com  
Internet: www.kobold.com

## 2. Hinweis

---

Diese Bedienungsanleitung vor dem Auspacken und vor der Inbetriebnahme lesen und genau beachten.

Die Bedienungsanleitungen auf unserer Website [www.kobold.com](http://www.kobold.com) entsprechen immer dem aktuellen Fertigungsstand unserer Produkte. Die online verfügbaren Bedienungsanleitungen könnten bedingt durch technische Änderungen nicht immer dem technischen Stand des von Ihnen erworbenen Produkts entsprechen. Sollten Sie eine dem technischen Stand Ihres Produktes entsprechende Bedienungsanleitung benötigen, können Sie diese mit Angabe des zugehörigen Belegdatums und der Seriennummer bei uns kostenlos per E-Mail ([info.de@kobold.com](mailto:info.de@kobold.com)) im PDF-Format anfordern. Wunschgemäß kann Ihnen die Bedienungsanleitung auch per Post in Papierform gegen Berechnung der Portogebühren zugesandt werden.

Bedienungsanleitung, Datenblatt, Zulassungen und weitere Informationen über den QR-Code auf dem Gerät oder über [www.kobold.com](http://www.kobold.com)

Die Geräte dürfen nur von Personen benutzt, gewartet und instand gesetzt werden, die mit der Bedienungsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Beim Einsatz in Maschinen darf das Messgerät erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

### **nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU**

Keine CE-Kennzeichnung, siehe Artikel 4, Absatz 3, "Gute Ingenieurpraxis", Richtlinie 2014/68/EU

Diagramm 8, Rohrleitungen, Gruppe 1 gefährliche Fluide

## 3. Kontrolle der Geräte

---

Die Geräte werden vor dem Versand kontrolliert und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte ein Schaden am Gerät sichtbar sein, so empfehlen wir eine genaue Kontrolle der Lieferverpackung. Im Schadensfall informieren Sie bitte sofort den Paketdienst/Spedition, da die Transportfirma die Haftung für Transportschäden trägt.

### **Lieferumfang:**

Zum Standard-Lieferumfang gehören:

- Durchflussmesser/ -wächter Typ: SMW-; SMO-

## 4. Bestimmungsgemäße Verwendung

---

Ein störungsfreier Betrieb des Geräts ist nur dann gewährleistet, wenn alle Punkte dieser Betriebsanleitung eingehalten werden. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, können wir keine Gewährleistung übernehmen.

Die Geräte werden zur Messung und Überwachung von Flüssigkeitsströmen eingesetzt. Es dürfen nur saubere, niederviskose und homogene Flüssigkeiten gemessen werden, gegen die die verwendeten Materialien beständig sind. Bei höherviskosen Medien kann es zu teils erheblichen Messfehlern kommen.

Größere Schmutzteilchen können zum Blockieren des Schwebekörpers und somit zu Fehlermeldungen und -messungen führen. Auch ferritische Teile, die sich am Schwebekörper (mit eingelassenen Magneten) ablagern, können zum gleichen Effekt führen (wir empfehlen Magnetfilter).

Die Geräte sind wie folgt ausgestattet:

### **Durchflussmessung**

Die Ablesung des aktuellen Durchflusses erfolgt vor Ort, auf der am Gerät montierten, magnetgeführten Zeigeranzeige. Die Skala zeigt den Durchfluss direkt in l/min Wasser an.

### **Grenzwertkontakte (nicht bei Typ SMW-2.., SMO-2..)**

Zur Überwachung des Durchflusswertes sind die Geräte mit einem einstellbaren Grenzwertkontakt ausgestattet.

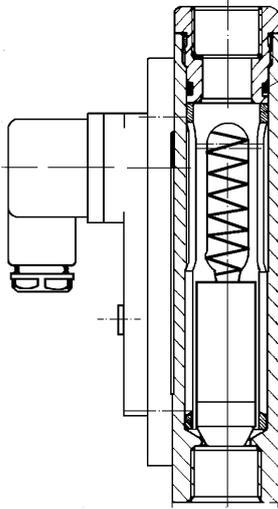
### **Kontaktarten:**

- Schließkontakt (Standard)
- Umschaltkontakt (Standard)
- Schließer (cCSAus)
- Umschalter (cCSAus)

Der Kontakt ist über den gesamten Messbereich unter Beachtung der Hysterese weitgehend verstellbar.

## 5. Arbeitsweise

---



Die Durchflussmesser und -wächter der Typen SMO, SMW arbeiten nach dem bekannten Prinzip des Schwebekörper-Durchflussmessers, jedoch ohne Verwendung des allgemein üblichen, sich nach oben erweiternden konischen Messrohres. Die patentrechtlich geschützten Geräte haben stattdessen ein zylindrisches Führungsrohr, das entlang des Umfanges konisch geschlitzt ist. In diesem Führungsrohr befindet sich ein Schwebekörper, der gegen die Kraft einer Feder durch das Einströmen des Mediums angehoben wird. Jedem Schwebekörperstand entspricht ein bestimmter Durchfluss, der auf einer außerhalb des Mediums angebrachten Zeigeranzeige abgelesen werden kann.

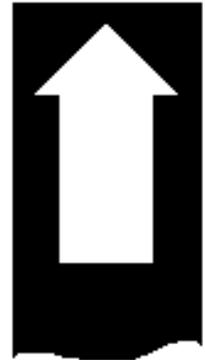
Im Schwebekörper sind Permanent-Magnete eingelassen, die ein außerhalb des Strömungskreises angeordneten Schutzgaskontakt (Reed-Switch) betätigen. Die Betätigung des Kontaktes erfolgt berührungslos durch Magnetkraft, d.h., der Kontakt ist hermetisch vom strömenden Medium getrennt.

## 6. Mechanischer Anschluss

---

### Vor dem Einbau:

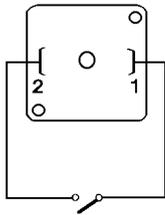
- Vergewissern Sie sich, ob der erlaubte max. Betriebsdruck und die Betriebstemperatur des Gerätes nicht überschritten wird.
- Der Einbau des Gerätes erfolgt senkrecht (Typen SMO-...) oder waagrecht (Typen SMW-...) in die Rohrleitung. Der Durchfluss erfolgt gemäß Gerätepfeil von oben nach unten (Typ SMO-...) oder von links nach rechts bzw. rechts nach links (Typ SMW-...)
- Entfernen Sie alle Transportsicherungen und vergewissern Sie sich, dass sich keine Verpackungsteile mehr im Gerät befinden.
- Die Abdichtung der Anschlussverschraubungen erfolgt durch PTFE-Band oder ähnliches.
- Die Geräte dürfen nicht innerhalb eines Induktionsfeldes installiert werden.
- Wenn möglich, sollte bereits jetzt, nach der mechanischen Installation, geprüft werden, ob die Verbindung Anschlussverschraubung/Rohr dicht ist (siehe dazu Kapitel 8. Inbetriebnahme).



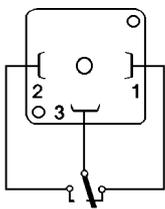
## 7. Elektrischer Anschluss

### 7.1. mit Steckeranschluss (nicht bei Typ SMO-2.. und SMW-2..)

Schließkontakt



Umschaltkontakt



- Sicherstellen, dass die elektrischen Versorgungsleitungen stromlos sind.
- Lösen Sie die Halteschraube der Steckerkappe und ziehen Sie die Kappe vom Steckerfuß ab.
- Montieren Sie entsprechend nebenstehendem Anschlussbild die Versorgungsleitung in die Steckerkappe.
- Wenn der Kontakt noch nicht eingestellt ist, sollte dies sinnvollerweise an dieser Stelle geschehen (siehe Kapitel 8. Inbetriebnahme).
- Stecken Sie den Stecker auf den Kontaktfuß und befestigen Sie ihn mit der Sicherungsschraube.

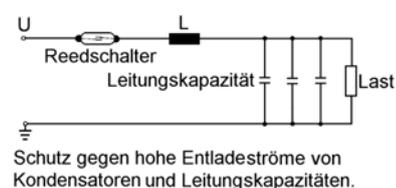
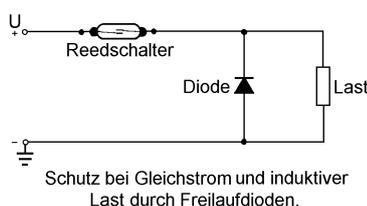
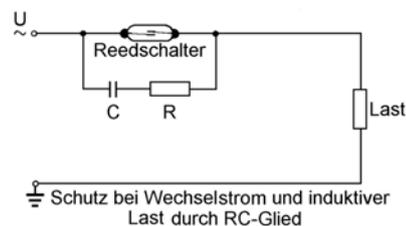
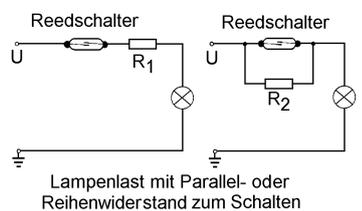


**Achtung!** Die angegebenen elektrischen Werte des Schutzgaskontaktes dürfen einzeln auch kurzzeitig nicht überschritten werden. Für höhere Schaltwerte empfehlen wir Kontaktschutzrelais oder andere Kontakt-schutzmaßnahmen.

- Nach Anschluss der von Ihnen vorgesehenen externen Geräte an den Grenzkontakt und Einstellen des gewünschten Schaltpunktes sind alle Anschlussarbeiten abgeschlossen.
- Das Gerät kann nun in Betrieb genommen werden.

### 7.2. Beispiele für Kontaktschutzmaßnahmen

Für kapazitive und induktive Lasten (lange Leitungen und Relais/Schütze) empfehlen wir folgende Schutzbeschaltungen.



## 8. Inbetriebnahme

---

Bei Verwendung in Maschinen gem. Richtlinie 89/392/EWG ist die Inbetriebnahme so lange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Maschine den Bestimmungen der Richtlinie entspricht.

### Einstellen der Grenzwerte (Typ SMO-3... und SMW-3... mit Anzeige und Kontakt)



- Lockern Sie mit einem Schraubenzieher die beiden Sicherungsschrauben am Kontaktfuß.
- Verschieben Sie das Schaltgehäuse nach unten.
- Entfernen Sie nach Lösen der Sicherungsschraube die Steckerkappe vom Kontaktfuß.
- Schließen Sie an PIN 1 + 2 (Wechselkontakt PIN 2 + 3) ein geeignetes Durchgangsprüfgerät an.



**Achtung! Schlagartiges Öffnen des Zuflusses kann zu Druckspitzen führen, die den Betriebsdruck um ein Mehrfaches überschreiten. Wasserschlag! Dies kann zu Schäden im Geräteinneren führen.**

---

#### Fall 1: Bei eingebautem Gerät

Öffnen Sie die Zuleitung. Lassen Sie langsam Medium einfließen, bis die Zeigeranzeige die Durchflussmenge des gewünschten Schaltpunktes anzeigt.

#### Fall 2: Bei ausgebautem Gerät

Schwebekörper mit einem geeigneten Werkzeug anheben, bis die Zeigeranzeige die Durchflussmenge des gewünschten Schaltpunktes anzeigt.

- Der Reedkontakt ist nun geschlossen (elektrischer Durchgang).
- Schaltgehäuse nach oben verschieben, bis der Reed-Kontakt gerade öffnet (kein elektrischer Durchgang). Der Kontakt ist nun auf fallenden Durchfluss eingestellt. Soll der Kontakt für steigenden Durchfluss eingestellt werden, muss der Kontakt nun noch um die Hysterese ca. 3-5 mm nach unten verschoben werden.
- In dieser Position durch Festdrehen der Sicherungsschrauben justieren. Steckerkappe aufsetzen. Das Gerät ist nun betriebsbereit.
- Bei richtiger Einstellung des Grenzkontaktes hat dieser bistabiles Schaltverhalten; d.h. bei Überschreiten des eingestellten Grenzwertes bleibt der Kontakt geschlossen und bei Unterschreiten des eingestellten Grenzwertes bleibt der Kontakt geöffnet.

## Einstellen der Grenzwerte (Typ SMO-1..., SMW-1...)

- Lockern Sie die Sicherungsschraube am Kontaktfuß
- Stellen Sie die Einstellkerbe am Kontaktfuß auf den gewünschten Wert auf der Skala am Gehäuse ein.
- In dieser Position die Sicherungsschrauben festziehen.

## Hysterese

Als Hysterese bezeichnet man die Differenz zwischen Ein- und Ausschaltpunkt des Kontaktes. Durch werkseitige Abstimmung von Magnet und Kontaktstärke (AW-Zahl) erhält man eine Hysterese von ca. 3-5 mm Schwebekörperhub. Dabei ist gleichzeitig sichergestellt, dass die Kontakte bistabiles Schaltverhalten haben.

## Messbereichsüberschreitungen



---

**Achtung! Pulsierende Strömungen sind zu vermeiden, da ständige Messbereichsüberschreitungen bei pulsierenden Strömungen und dem dadurch resultierenden Anschlagen des Schwebekörpers an den Begrenzungsstift, zu erhöhtem Verschleiß und zu Beschädigungen der Geräte führen kann. In solchen Fällen halten Sie bitte Rücksprache mit dem Lieferanten.**

---

Bei kontinuierlichen Strömungen kann der Messbereich wesentlich überschritten werden, lediglich eine Druckverlusterhöhung ist feststellbar.  
(Erlaubten max. Betriebsdruck nicht überschreiten)

## 9. Wartung

---

Im Fall, dass das zu messende Medium nicht verunreinigt ist, sind die Geräte nahezu wartungsfrei. Bei Kalk- oder Ablagerungen an den Innenteilen sollten die Geräte regelmäßig gesäubert werden.

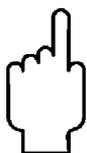
Mit einem geeigneten Gabelschlüssel das Gerät aus der Leitung schrauben.

Nach Entfernen der oberen Verschraubung können die Innenteile zum Reinigen entnommen werden.

Die Innenteile können mit einer geeigneten Bürste gereinigt werden.

Nach der Reinigung ist das Gerät in richtiger Reihenfolge wieder zusammenbauen.

Wir empfehlen den O-Ring der Verschraubung zu wechseln.



---

**Achtung! Vor Beginn der Wartungsarbeiten sicherstellen, dass die Versorgungsleitungen stromlos sind.**

---

## 10. Technische Daten

---

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über [www.kobold.com](http://www.kobold.com)

## 11. Bestelldaten

---

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über [www.kobold.com](http://www.kobold.com)

## 12. Abmessungen

---

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über [www.kobold.com](http://www.kobold.com)

## 13. Empfohlene Ersatzteile

---

Es werden nur die Geräteteile und Materialien genannt. Entsprechend des Gerätetyps sind die Teile in verschiedenen Größen lieferbar.  
(Bei Bestellung Gerätetyp angeben).

- 1.1) Schwebekörper Messing
- 1.2) Schwebekörper Edelstahl
- 2.1) Schlitzdüse Messing
- 2.2) Schlitzdüse Edelstahl
- 3.1) Edelstahlfeder
- 4.1) O-Ring Satz NBR
- 4.2) O-Ring Satz FPM

- 5.1) Kontakt Schließer (CSA)
- 5.2) Kontakt Wechsler (CSA)
- 5.4) Kontakt Schließer (UL)
- 5.5) Kontakt Wechsler (UL)

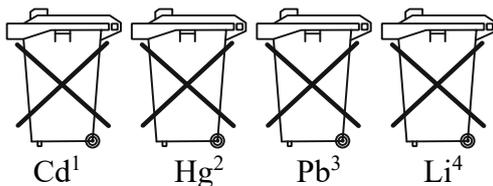
## 14. Entsorgung

### Hinweis!

- Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Teile vermeiden
- Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen
- Geltende nationale und internationale Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.

### Batterien

Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol (Cd, Hg, Li oder Pb) des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen:



1. „Cd“ steht für Cadmium.
2. „Hg“ steht für Quecksilber.
3. „Pb“ steht für Blei.
4. „Li“ steht für Lithium

### Elektro- und Elektronikgeräte



## 15. EU-Konformitätserklärung (SMO/SMW)

---

Wir, Kobold Messring GmbH, Nordring 22-24, 65719 Hofheim, Deutschland, erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

**Durchflussmesser / -wächter Typ SMO-..., SMW-...**

folgende EU-Richtlinien erfüllt:

**2011/65/EU**                      **RoHS** (Kategorie 9)  
**2015/863/EU**                    Delegierte Richtlinie (RoHS III)

Zusätzlich für Geräte mit Kontakt:

**2014/35/EU**                    Niederspannungsrichtlinie

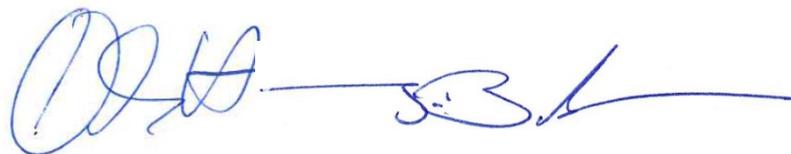
und mit den unten angeführten Normen übereinstimmt:

**EN 60529: 2014**                      Schutzart durch Gehäuse (IP-code)

**EN IEC 63000:2018** Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

Zusätzlich für Geräte mit Kontakt:

**EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019** Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen



Hofheim, den 26. Feb. 2024

H. Volz  
Geschäftsführer

J. Burke  
Compliance Manager

## **16. UK Declaration of Conformity (SMO/SMW)**

---

We, KOBOLD Messring GmbH, Nordring 22-24, 65719 Hofheim, Germany, declare under our sole responsibility that the product:

**Flow Meter / Monitor          Model: SMO-..., SMW-...**

to which this declaration relates is in conformity with the following UK directives stated below:

**S.I. 2012/3032**          The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

Additionally for devices with contact:

**S.I. 2016/1101**          **Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016**

Also, the following standards are fulfilled:

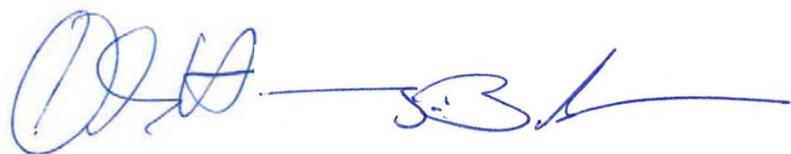
**BS EN 60529:1992+A2:2013**  
Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)

**BS EN IEC 63000:2018**  
Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.

Additionally for devices with contact:

**BS EN 61010-1:2010+A1:2019**  
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. General requirements

Hofheim, 26 Feb. 2024



H. Volz  
General Manager

J. Burke  
Compliance Manager