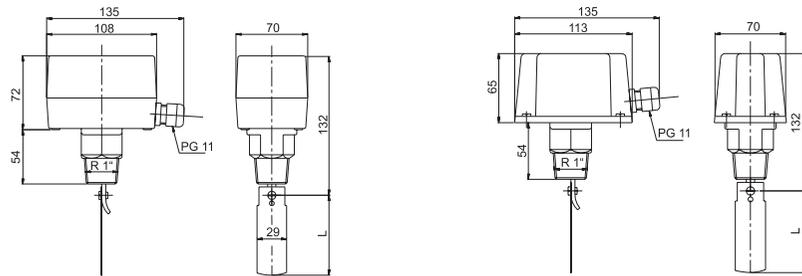


9 Spezifikationen

Betriebsdaten	SPM	
Pressure:	brass PN 11 bar	stainl. st. PN 30 bar
Pressure drop:	0,01 - 0,03 bar	
Medientemperatur max.	120°C	
Umgebungstemperatur max.	85°C	
Housing temp. max.	65°C	
Electrical Data:	dust-tight microswitch / switching contacts	
IP65	15 (8) A, 24 - 250 V	
Output signal:	Der Kontakt wechselt, wenn der Durch uss den eingestellten Schalterpunkt unterschreitet	
Power supply:	not necessary	
Cable diameter for IP65:	6 - 8 mm	
Grade of pollution:	2 (EN 61058-1)	

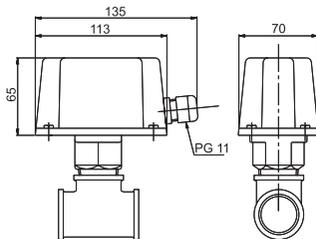
Materials	brass	stainl. st.
Körper (wetted parts)	brass	316 L
Paddel (wetted parts)	316 L	
Housing (not wetted parts)	Grundplatte Stahl verzinkt / ABS Abdeckung	
Housing (N) (not wetted parts)	Lackiertes Aluminiumunterteil / ABS Abdeckung	

Overall dimensions mm



SPM-25/N

SPM-25



SPM-20

Content

1 Preface	1
2 Safety hints	1
3 Principle of operation	1
4 Installation	1
5 Electrical connection	2
6 Switch point adjustment	3
7 Maintenance	3
8 Fault finding hints	3
9 Specifications	4

1 Preface

The owmonitors type SPM prove themselves through reliability and simple handling. To use the advantages of the instrument to the full extent, please take notice of the following:

Every person, in charge of commissioning and operating this instrument, must have read and understand this operating instruction and specially the safety hints!

2 Safety hints

1 General hints

The instructions contained in the operating instructions must be followed to ensure a safe operation of the instrument. Further, the additional Legal- and safety-regulations for the individual application must be observed. Accordingly this applies for the use of accessories as well.

2.2 Application as directed

The instruments, type SPM, serve as monitors for continuous flow of liquids. Any other use counts as non-directed. If not stated otherwise, the adjustment values for the instruments represent those for water. Special applications, where intermittent loads (e.a. cyclic operation) could occur, should be discussed and checked with our technical staff.

The instruments, type SPM, must not be used as single source to avoid dangerous situations on machinery and in plants.

Machinery and plants must be constructed in that way, that faulty conditions do not lead the operators into dangerous situations.

2.3 Qualified personnel

The instruments, type SPM, must only be installed by qualified personnel, which is capable of using these instruments in a professional manner. Qualified personnel are such persons, which are familiar with the erection, installation, commissioning and operation of these instruments and which hold a corresponding qualification for this function.

3 Funktionsbeschreibung

Die Geräte der Serie SPM arbeiten nach dem Prinzip des federgestützten Paddels mit mechanischer Ansteuerung eines Mikroschalters. Die Einbaulage ist beliebig. Die Geräte sind für den Durch uss in waagerechten Leitungen eingestellt. Bei anderen Einbaulagen kann es, durch das Gewicht des Paddels, zu Abweichungen kommen.

4 Installation

4.1 Process connection

Caution! To avoid the damage of the owmonitor or the installation the following requirements must be fulfilled under any circumstances:

- suitable process connection has to be provided (T-Stück nach DIN 2950 mit 1" Abgang)
- connection size to be checked
- thread depth to be checked (Paddellänge)
- suitable sealing material to be used (liquid sealing material will damage the owmonitor if it gets inside)
- professional sealing
- Durch ussrichtung beachten (Pfeil)

4.2 Environment conditions

- The owmonitor must not be used as a supporting part in a pipe construction.
- The medium must not contain any solid particles
- Before employment of anti-freeze and anti-corrosive check compatibility.

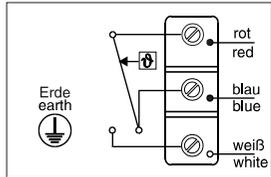
Warning! The following requirements must be adhered to, otherwise the function of the owmonitor will be affected or the measuring results will be falsified:

- The accuracy is influenced by cross-section changes, branches or elbows in the piping. Provide a straightening section of 10x DN upstream and 5x DN downstream of the instrument. Never reduce the pipe diameter direct ahead of the instrument!
- With liquids ensure through suitable steps the de-aeration of the instrument.

5 Electrical connection

The microswitch are potential free and do not need any supply.

5.1 Standard switch contact



rot: common

blau: N. C. (Öffner)

weiß: N. O. (Schließer)

Achtung:
zum Anschluss NUR der obigen Darstellung und dem Aufkleber im Gerät folgen.

Tabelle 1: Übersicht

Typ	Rohranschluss	p _{max} [bar]	Werkstoff
SPM-15	1/20	11	Messing
SPM-20	3/40	11	Messing
SPM-25	10 - 80	11	Messing
SPM-25 VA	10 - 80	30	Edelstahl: 316L
SPM-25T*	10 - 80	11	Messing
SPM-25/N	10 - 80	11	Messing
SPM-25/N VA	10 - 80	30	Edelstahl: 316L
SPM-25R	10 - 80	11	Messing
SPM-25R VA	10 - 80	30	Edelstahl: 316L
SPM-25R/N	10 - 80	11	Messing
SPM-25R/N VA	10 - 80	30	Edelstahl: 316L

* SPM-25T ist vom TÜV geprüft

Tabelle 2: Paddellängen und Paddelwerkstoffe

Pad-del	Länge L	Werkstoff
1	standard (ab DN 50): 28,5 mm	Edelstahl: 316
	Bei DN 25 muss das Paddel angepasst werden	
2	standard: 54,5 mm	Edelstahl: 316
	standard: 83,5 mm	
4	standard (ab DN 175): 162,5 mm	Edelstahl: 316
	*Sonderlänge für DN 100: 92,0 mm	
	*Sonderlänge für DN 125: 117 mm	
	*Sonderlänge für DN 150: 143 mm	

*Die Sonderlängen erhält der Anwender durch kürzen der Standardpaddel



Einstellschraube
Schaltbereich

Tabelle 3: Schaltwerte für H₂O

Typen: SPM-15 (mit T-Stück), SPM-20 (mit T-Stück)			
Typ	Anschluss	Abschaltwert [l/h]	Einschaltwert [l/h]
SPM-15	1/20	174 - 846	480 - 948
SPM-20	3/40	138 - 768	408 - 858
Typen: SPM-25, SPM-25 VA, SPM-25T, SPM-25/N, SPM-25/N VA			
DN	montierte Paddel	Abschaltwert [m³/h]	Einschaltwert [m³/h]
25	1	0,6 - 2,0	1,0 - 2,1
32	1	0,8 - 2,8	1,3 - 3,0
40	1	1,1 - 3,7	1,7 - 4,0
50	1 2	2,2 - 5,7	3,1 - 6,1
65	1 2	2,7 - 6,5	4,0 - 7,0
80	1 2 3	4,3 - 10,7	6,2 - 11,4
100	1 2 3	11,4 - 27,7	14,7 - 29,0
100	1 2 3 4	6,1 - 17,3	8,0 - 18,4
125	1 2 3	22,9 - 53,3	28,4 - 55,6
125	1 2 3 4	9,3 - 25,2	12,9 - 26,8
150	1 2 3	35,9 - 81,7	43,1 - 85,1
150	1 2 3 4	12,3 - 30,6	16,8 - 32,7
200	1 2 3	72,6 - 165,7	85,1 - 172,5
200	1 2 3 4	38,6 - 90,8	46,5 - 94,2
Typen: SPM-25R, SPM-25R VA, SPM-25R/N, SPM-25R/N VA			
DN	montierte Paddel	Abschaltwert [m³/h]	Einschaltwert [m³/h]
25	1	0,2 - 1,0	0,6 - 1,1
32	1	0,25 - 1,4	0,9 - 1,6
40	1	0,5 - 1,9	1,2 - 2,2
50	1 2	0,9 - 3,6	2,3 - 4,1
65	1 2	1,2 - 4,9	3,1 - 5,5
80	1 2 3	2,1 - 7,4	4,9 - 8,2
100	1 2 3	4,9 - 17,1	11,3 - 19,1
100	1 2 3 4	3,3 - 11,6	7,7 - 13,0
125	1 2 3	9,7 - 34,0	22,4 - 37,9
125	1 2 3 4	5,0 - 17,5	11,5 - 19,6
150	1 2 3	13,6 - 47,6	31,5 - 53,2
150	1 2 3 4	6,1 - 21,4	14,1 - 23,9
200	1 2 3	25,7 - 90,1	59,6 - 100,7
200	1 2 3 4	21,7 - 55,3	36,5 - 61,8

Anschluß an SPS

Für den Anschluß an hochohmige Verbraucher (z.B. SPS) sollten Mikroschalter mit Goldkontakten verwendet werden.

6 Einstellung des Schaltpunkts

- Werkseitig ist der Schaltpunkt auf geringste Empfindlichkeit eingestellt (minimaler Abschaltwert).
- Gehäuse öffnen
- Einstellschraube im Uhrzeigersinn (+) drehen. (siehe Darstellung Seite 2)

Hinweise:

- Der eingestellte Schaltpunkt entspricht dem Abschaltwert des Mikroschalters bei fallendem Durch uss.
- Der aktuelle Zustand des Mikroschalters kann z.B. mit einem Durchgangsprüfer festgestellt werden
- Die Zustände des Mikroschalters beziehen sich auf den Schließer (N.O.).

7 Wartung und P ege

Aufgrund der geringen Anzahl beweglicher Teile sind die Geräte sehr wartungsarm. Eine regelmäßige Funktionskontrolle und Wartung erhöht allerdings nicht nur die Lebensdauer und Funktionssicherheit des Geräts, sondern der ganzen Anlage.

Die Wartungsintervalle sind abhängig von

- der Verschmutzung des Mediums
- Umgebungsbedingungen (z.B. Vibrationen)

Bei der Wartung müssen mindestens folgende Punkte geprüft werden:

- Funktion des Mikroschalters
- Dichtigkeit des Geräts

Es obliegt dem Betreiber, abhängig vom Anwendungsfall, geeignete Wartungsintervalle festzulegen.

Hinweise:

- Die Gängigkeit des Paddels und die Funktion des Mikroschalters kann überprüft werden, indem der Durch uss verändert und der Schaltzustand des Mikroschalters überwacht wird.
- Zur Reinigung genügt in den meisten Fällen ein Durchspülen mit sauberem Medium. In hartnäckigen Fällen (z.B. Kalkablagerungen) kann mit handelsüblichen Reinigern, sofern diese die Werkstoffe des Geräts nicht angreifen, gereinigt werden.

8 Hinweise zur Fehlersuche

Der Mikroschalter schaltet nicht:

- Der Mikroschalter ist ständig im Ruhezustand

- Kein Durch uss**
 - Überprüfen, ob tatsächlich Medium iess
- Durch uss zu gering oder Mikroschalter zu hoch eingestellt**
 - Den Mikroschalter auf geringeren Durch uss einstellen
 - Paddel austauschen
- Falsch reduziert (zu kleiner Leitungsquerschnitt)**
 - Paddel anpassen
- Paddel klemmt (Verschmutzung)**
 - Das Gerät reinigen und das Paddel gangbar machen
- Mikroschalter defekt**
 - Die Ursache des Defekts beseitigen (Kurzschluss, Überlastung)
 - Das Gerät austauschen

- Der Mikroschalter ist ständig geschaltet

- Durch uss zu hoch oder Mikroschalter zu niedrig eingestellt**
 - Den Durch uss reduzieren
 - Den Mikroschalter auf einen höheren Durch uss einstellen
- Paddel klemmt (Verschmutzung)**
 - Das Gerät reinigen und das Paddel gangbar machen
- Mikroschalter defekt**
 - Die Ursache des Defekts beseitigen (Kurzschluss, Überlastung)
 - Das Gerät austauschen

- Der Schaltpunkt stimmt nicht mit dem tatsächlichen Durch uss überein

- Falsch reduziert**
 - Paddel anpassen
- Gerät verschmutzt**
 - Das Gerät reinigen
- Gerät defekt**
 - Das Gerät austauschen