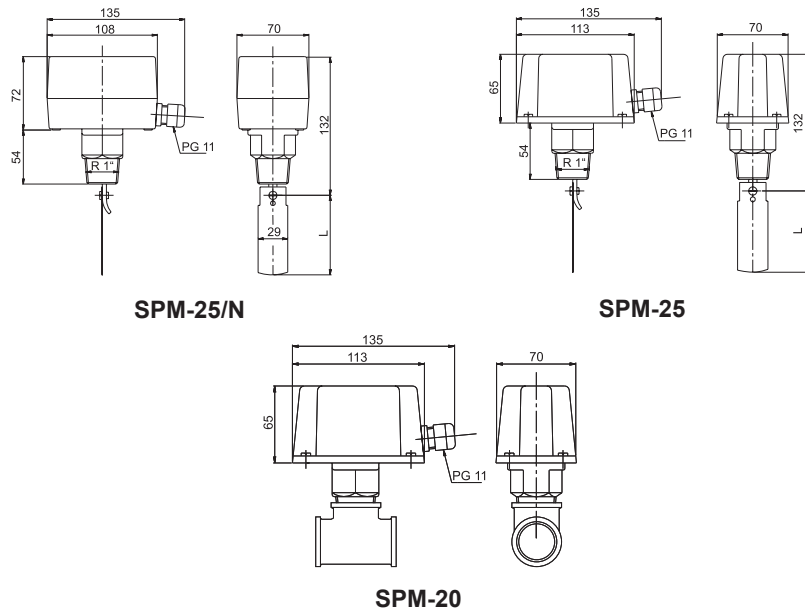


**9 Spezifikationen**

Betriebsdaten	SPM	
Betriebsdruck:	Messing PN 11 bar	Edelstahl PN 30 bar
Druckverlust:	0,01 - 0,03 bar	
Medientemperatur max.:	120°C	
Umgebungstemperatur max.:	85°C	
Gehäusetemperatur max.:	65°C	
Elektrische Daten:	staubgekapselter Mikroschalter / potentialfreier Wechsler	
IP65:	15 (8) A, 24 - 250 V	
Ausgangssignal:	Der Kontakt wechselt, wenn der Durchfluss den eingestellten Schwellenwert unterschreitet	
Spannungsversorgung:	Nicht erforderlich	
Kabeldurchmesser für IP65:	6 - 8 mm	
Verschmutzungsgrad:	2 (EN 61058-1)	

Werkstoffe	Messing	Edelstahl
Körper (medienberührend)	Messing	316 L
Paddel (medienberührend)	316 L	
Gehäuse (nicht medienberührend)	Grundplatte Stahl verzinkt / ABS Abdeckung	
Gehäuse (N) (nicht medienberührend)	Lackiertes Aluminiumunterteil / ABS Abdeckung	

**Abmessungen in mm**



**Inhalt**

1 Vorwort	1
2 Sicherheitshinweise	1
3 Funktionsbeschreibung	1
4 Montage	1
5 Elektrischer Anschluss	2
6 Einstellung des Schwellenpunkts	3
7 Wartung und Pflege	3
8 Fehlersuche	3
9 Spezifikationen	4

**1 Vorwort**

Die Strömungswächter der Serie SPM zeichnen sich durch zuverlässige Funktion und einfache Bedienung aus. Um die Vorteile dieses Geräts in vollem Umfang nutzen zu können, bitten wir folgendes zu beachten:

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

**2 Sicherheitshinweise**

**2.1 Allgemeine Hinweise**

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei der Verwendung von Zubehör.

**2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Geräte der Serie SPM dienen zur Überwachung von kontinuierlichen Durchflüssen von Flüssigkeiten. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die Einstellwerte der Geräte auf Wasser. Insbesondere Einsatzfälle, in denen stoßartige Belastungen auftreten (z.B. getakteter Betrieb), sollten vorher mit unserem technischen Personal besprochen und überprüft werden. Die Geräte der Serie SPM dürfen nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können.

**2.3 Qualifiziertes Personal**

Die Geräte der Serie SPM dürfen nur von qualifiziertem Personal, das in der Lage ist, die Geräte fachgerecht einzusetzen, installiert werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieser Geräte vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

**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 Durchfluss in waagerechten Leitungen eingestellt. Bei anderen Einbaulagen kann es, durch das Gewicht des Paddels, zu Abweichungen kommen.

**4 Montage**

**4.1 Prozessanschluss**

Achtung! Die folgenden Forderungen müssen unbedingt eingehalten werden, sonst wird der Strömungswächter oder die Anlage beschädigt:

- Bauseitig muss ein zum Gerät passender Prozessanschluss vorhanden sein (T-Stück nach DIN 2950 mit 1" Abgang)
- Anschlussgröße überprüfen
- Einschraubtiefe überprüfen (Paddellänge)
- Aus Stabilitätsgründen die kürzeren Paddel mit angeschraubt lassen
- Geeignete Dichtmittel verwenden (flüssige Dichtmittel beschädigen den Strömungswächter, wenn sie hineinlaufen)
- Fachgerecht abdichten
- Durchflussrichtung beachten (Pfeil)

**4.2 Umgebungsbedingungen**

- Der Strömungswächter darf nicht als tragendes Teil in Rohrkonstruktionen verwendet werden.
- Das Medium darf keine festen Körper mit sich führen.
- Korrosions- und Frostschutzmittel vor dem Einsatz auf Verträglichkeit prüfen.

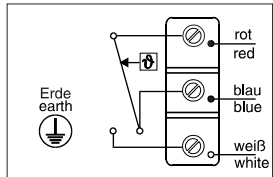
Warnung! Die folgenden Forderungen müssen eingehalten werden, sonst wird die Funktion des Strömungswächters beeinträchtigt:

- Querschnittänderungen, Abzweigungen oder Bögen in den Rohrleitungen beeinflussen die Messgenauigkeit. Vor dem Gerät eine Beruhigungsstrecke von 5 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.

**5 Elektrischer Anschluss**

Die in den Geräten eingesetzten Mikroschalter sind potentialfrei und benötigen keine Speisung.

**5.1 Standard-Schaltkontakt**



rot: common

blau: N. C. (Öffner)

weiß: N. O. (Schließer)



**Tabelle 3: Schaltwerte für H<sub>2</sub>O**

Typen: SPM-15 (mit T-Stück), SPM-20 (mit T-Stück)				
Typ	Anschluss	Abschaltwert [l/h]	Einschaltwert [l/h]	
SPM-15	1/2"	174 - 846	480 - 948	
SPM-20	3/4"	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	

**Tabelle 1: Übersicht**

Typ	Rohranschluss	p <sub>max</sub> [bar]	Werkstoff
SPM-15	1/2"	11	Messing
SPM-20	3/4"	11	Messing
SPM-25	1" - 8"	11	Messing
SPM-25 VA	1" - 8"	30	Edelstahl: 316L
SPM-25T*	1" - 8"	11	Messing
SPM-25/N	1" - 8"	11	Messing
SPM-25/N VA	1" - 8"	30	Edelstahl: 316L
SPM-25R	1" - 8"	11	Messing
SPM-25R VA	1" - 8"	30	Edelstahl: 316L
SPM-25R/N	1" - 8"	11	Messing
SPM-25R/N VA	1" - 8"	30	Edelstahl: 316L

\* SPM-25T ist vom TÜV geprüft

**Tabelle 2: Paddellängen und Paddelwerkstoffe**

Paddel	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
3	standard: 83,5 mm	Edelstahl: 316
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

**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 Durchfluss.
- 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 Pflege**

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 Durchfluss 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

- 1. Kein Durchfluss**
  - ▶ Überprüfen, ob tatsächlich Medium fließt
- 2. Durchfluss zu gering oder Mikroschalter zu hoch eingestellt**
  - ▶ Den Mikroschalter auf geringeren Durchfluss einstellen
  - ▶ Paddel austauschen
- 3. Falsch reduziert (zu kleiner Leitungsquerschnitt)**
  - ▶ Paddel anpassen
- 4. Paddel klemmt (Verschmutzung)**
  - ▶ Das Gerät reinigen und das Paddel gangbar machen
- 5. Mikroschalter defekt**
  - ▶ Die Ursache des Defekts beseitigen (Kurzschluss, Überlastung)
  - ▶ Das Gerät austauschen

- Der Mikroschalter ist ständig geschaltet

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

- Der Schaltpunkt stimmt nicht mit dem tatsächlichen Durchfluss überein

- 1. Falsch reduziert**
  - ▶ Paddel anpassen
- 2. Gerät verschmutzt**
  - ▶ Das Gerät reinigen
- 3. Gerät defekt**
  - ▶ Das Gerät austauschen