

# MAGNETISCH-INDUKTIVES DURCHFLUSSMESSGERÄT BAUREIHE SpiraMAG®

## 1. IDENTIFIKATION

Hersteller	Bopp & Reuther Messtechnik Am Neuen Rheinhafen 4 67346 Speyer / Deutschland Telefon: +49 6232 657-0 www.bopp-reuther.com
Produkttyp	Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät
Produktname	SpiraMAG®



## 2. ANWENDUNGSBEREICH

Die Baureihe SpiraMAG® eignet sich am besten für die bidirektionale Durchflussmessung von Flüssigkeiten mit einer Mindestleitfähigkeit von 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Die Zähler sind hochgenau (besser als  $\pm 0,25$  % des tatsächlichen Durchflusses), und die Messung ist unabhängig von Dichte, Temperatur und Druck des Mediums.

Die Baureihe SpiraMAG® ist eine bevorzugte Lösung für Messungen in einer Vielzahl von Anwendungen von der Wasser- und Abwasserindustrie bis hin zur chemischen / pharmazeutischen und Lebensmittel- / Getränkeindustrie.

Erhältlich sind Größen von DN15 bis DN1000 mit einer Reihe von verschiedenen Anschlüssen (DIN, ANSI, JIS usw.) mit Nenndrücken bis zu PN100. Tri-Clamp- und Gewindeanschlüsse sind ebenfalls erhältlich. Auskleidungsmaterialien sind Hart- und Weichgummi oder PTFE / PFA.

Für Anwendungen ohne Spannungsversorgung bieten wir unsere batteriebetriebene Variante (SPM xxxx - B) mit einer Batterielebensdauer von 10 Jahren bei Standardabtastrate an.

## 3. MESSPRINZIP

Basierend auf dem Faraday'schen Gesetz der magnetischen Induktion wird, wenn sich ein Leiter rechtwinklig durch ein Magnetfeld bewegt, eine Spannung über ihm induziert, die proportional zur Geschwindigkeit des Leiters und der magnetischen Flussdichte ist.

In einem magnetisch-induktiven Durchflussmesser wird bei der Bewegung der Flüssigkeit als Leiter die in der Flüssigkeit induzierte Spannung durch zwei diametral gegenüberliegende Elektroden gemessen. Dies ermöglicht dem magnetisch-

induktiven Durchflussmesser, die Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit in einer geschlossenen Leitung zu erfassen. Magnetisch-induktive Durchflussmesser sind in der Lage, einen weiten Bereich von Flüssigkeitgeschwindigkeiten zu messen, jedoch muss die Größe des Messgeräts entsprechend der Anwendung und den Durchflussbedingungen ausgewählt werden, um die bestmögliche Genauigkeit zu erreichen.

## 4. EIGENSCHAFTEN

- DN15 bis DN1000 (bis DN2000 auf Anfrage)
- Genauigkeit bis  $\pm 0,25$  % vom Messwert  $\pm 0,1$  % vom Endwert
- Für Strömungsgeschwindigkeiten von 0,03 bis 10 m/s (empfohlen 2 – 3 m/s)
- Schutzart IP67 / IP68 (für abgesetzte Variante auf Anfrage)
- Kompakt- / getrennte Varianten
- Spannungsversorgung 85 - 265 VAC / 9 – 36 VDC / Batterie
- bis zu PN40 (bis PN100 auf Anfrage)
- analoger Ausgang 4-20 mA
- Frequenz- / Impuls-Ausgang
- Schnittstelle: Modbus RS485



# MAGNETISCH-INDUKTIVES DURCHFLUSSMESSGERÄT BAUREIHE SpiraMAG®

## 5. TECHNISCHE DATEN

### Sensor

Größe	DN15 bis DN1000, größere Nennweiten auf Anfrage
Anschluss	Flansch: DIN, ANSI, JIS, Tri-Clamp kundenspezifische Anschlüsse auf Anfrage
Schutzklasse	IP67, optional IP68, nur mit Konverter abgesetzt montiert
Nenndruck	bis zu PN100
Prozess-Temperatur	0 bis +70°C (kompakt montiert, Gummiauskleidung) 0 bis +90°C (abgesetzte Montage, Gummiauskleidung) -40 bis +100°C (kompakt montiert, mit PTFE-Auskleidung) -40 bis +160°C (abgesetzt montiert, mit PTFE-Auskleidung)
Elektrodenmaterial	Hastelloy C (2.4610), Edelstahl platinieren, Titan, andere auf Anfrage
Material der Auskleidung	Hart-, Weichgummi, PTFE / PFA
Material Messrohr	Edelstahl 316
Gehäuse	Kohlenstoffstahl / optional Edelstahl
Länge	Standard nach ISO 13359, andere auf Anfrage
Leitfähigkeit	≥ 5 µS/cm
Strömungsgeschwindigkeit	0,03 - 10 m/s (empfohlen: 2 - 3 m/s)

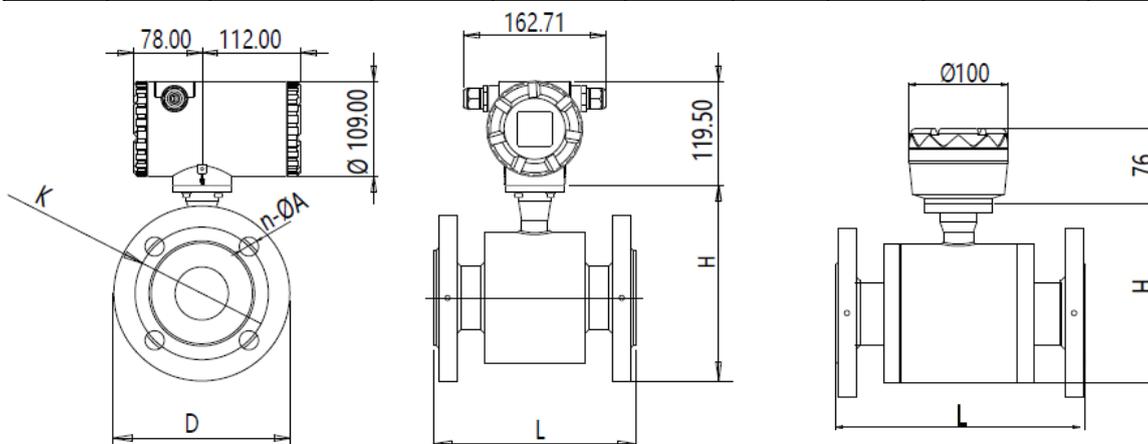
### Konverter

Typ / Modell	Variante SPM xxxx - A	85 - 265 VAC (50 / 60 Hz), P <sub>max</sub> = 12 W
	Variante SPM xxxx - D	9 - 36 VDC, P <sub>max</sub> = 12 W
	Variante SPM xxxx - B	batteriebetrieben
Durchflussrichtung	bidirektional	
Genauigkeit	Stromversorgte Geräte:	± 0,25 % vom Messwert ± 0,1 % vom Endwert
	Batteriegeräte:	± 0,5 % vom Messwert ± 0,1 % vom Endwert
Ein- und Auslaufstrecken	5 x D / 3 x D empfohlen	
Umgebungstemperatur	-25 bis + 60°C (stromversorgt), -10°C bis 60°C (batteriebetrieben)	
relative Luftfeuchtigkeit	90 %	
Spannungsversorgung	85 - 265 VAC (50 / 60 Hz) / 9 - 36 VDC / Batterie	
Analoger Ausgang	4 - 20 mA	
Digitaler Ausgang	Frequenz-/ Impuls-Ausgang	
Leerrohrerkennung	Standard	
Kommunikation	Modbus RS 485	
Anzeige	7 Ziffern Durchfluss / 8 Ziffern Zählwerk / LCD	
Gehäuse	Aluminium	
Schutzklasse	IP67	
Getrennte Variante	Standard 10 m, bis zu 100 m mit Standard-Anschlussdose	

# MAGNETISCH-INDUKTIVER DURCHFLUSSMESSER BAUREIHE SpiraMAG®

## 6. ABMESSUNGEN

DN		Maximaler Betriebsdruck [bar]	Durchflussbereich [m³/h] (für Strömungsgeschwindigkeit* ~ 0,3 - 10 m/s)		L [mm]	D [mm]	K [mm]	n-ØA	Gewicht** (kompakte Variante) [Kg]
[mm]	[Inch]		Min	Max					
15	½		40	0,2					
25	1	0,5		18	150	115	85	4-Ø14	7
32	1¼	0,9		29	150	140	100	4-Ø18	9
40	1½	1,5		45	200	150	110	4-Ø18	11
50	2	2,1		71	200	165	125	4-Ø18	12
65	2½	3,6		119	200	185	145	8-Ø18	17
80	3	5,4		181	200	200	160	8-Ø18	17
100	4	16	8,5	283	250	220	180	8-Ø18	22
125	5		13	442	250	250	210	8-Ø18	24
150	6		19	636	300	285	240	8-Ø22	35
200	8		34	1131	350	340	295	8-Ø22	45
250	10		53	1767	400	395	350	12-Ø22	84
300	12	76	2545	500	445	400	12-Ø22	102	
350	14	10	104	3464	500	505	460	16-Ø22	123
400	16		136	4524	600	565	515	16-Ø26	147
450	18		172	5725	600	615	565	20-Ø26	212
500	20		212	7068	600	670	620	20-Ø26	229
600	24		305	10178	600	780	725	20-Ø30	252
700	28		416	13854	700	895	840	24-Ø30	352
800	32		543	18095	800	1015	950	24-Ø33	462
900	36	687	22902	900	1115	1050	28-Ø33	558	
1000	40	6	848	28274	1000	1235	1120	28-Ø36	690



\* empfohlene Fließgeschwindigkeit 2-3 m/s.

\*\* getrennte Variante ist 2 kg leichter

# MAGNETISCH-INDUKTIVER DURCHFLUSSMESSER BAUREIHE SpiraMAG®

## 7. BESTELLMATRIX (DN15 - DN1000)

### BESTELL-MATRIX SPIRAMAG®

SPM	<input type="checkbox"/>								
<b>TYP / SENSOR-NENNWEITE</b>									
DN 15 (½")	0015								
⋮	⋮								
DN 1000 (40")	1000								
<b>STROMVERSORGUNG</b>									
85 – 265 VAC		A							
18 – 36 VDC		D							
Batteriebetrieben		B							
<b>GERÄTEAUSFÜHRUNG</b>									
Kompakt									C
Getrennt (Wandausführung, IP 67), Kabellänge 10 m (Standard) W									
Getrennt (Wandausführung, IP 68), Kabellänge 10 m (Standard) R									R
<b>KABELVERSCHRAUBUNGEN</b>									
Kabelverschraubung CM20 (M20 × 1,5)									M
Adapter CM 20 auf ½"-NPT									N
<b>FLANSCHWERKSTOFFE</b>									
Kohlenstoffstahl, epoxidbeschichtet									CS
Edelstahl Steel SS 304									04
Edelstahl SS 316									16
<b>ELEKTRODENWERKSTOFFE</b>									
Hastelloy C (2.4610)									10
Titan									TI
Edelstahl, platinert (andere auf Anfrage)									PT
<b>AUSKLEIDUNGSWERKSTOFFE</b>									
Weichgummi									S
Hartgummi									H
PTFE (Teflon)									T
(andere auf Anfrage)									
<b>HYDRAULISCHER ANSCHLUSS</b>									
DIN PN 6 (Standard für DN 1000 / NPS 40)									Y
DIN PN 10 (Standard für DN 200 – DN 900 / NPS 8" – NPS 36", optional für DN 1000)									A
DIN PN 16 (Standard für DN 100 – DN 350 / NPS 4" – NPS 14", optional für DN 400 – DN 900)									B
DIN PN 25 (optional für DN 100 – DN 350 / NPS 4" – NPS 14")									C
DIN PN 40 (Standard für DN 15 – DN 80 / NPS ½" – NPS 3")									D
ANSI 150									E
JIS B2220 10 K									J
Tri-Clamp (für DN15 – DN 100 / NPS ½" – NPS 4")									Z
<b>AUSGÄNGE</b>									
Impuls / RS485 (nur für Batterieversion "B")									P
4-20 mA / Impuls / RS485									4
4-20 mA / Impuls / HART									H

Beispiel: SPM 0050 A C M-CS-10-S-B-4

- Kundenspezifische Kabellängen / Anschlüsse / Flanschwerkstoffe müssen separat bestellt werden
- Die Erdung erfolgt standardmäßig über eine Erdungselektrode. Erdungsringe sind separate zu bestellen, falls erforderlich.
- Die Schutzklasse ist IP67 als Standard. IP68 erhältlich auf Anfrage.