BOPP & REUTHER MESSTECHNIK

OVALRADZÄHLER FLOWAL® Plus

BAUREIHE OD

1. IDENTIFIKATION

Hersteller Bopp & Reuther Messtechnik
Am Neuen Rheinhafen 4
67346 Speyer
Telefon: +49 6232 657-0
Telefax: +49 6232 657-505

Produkttyp Unmittelbarer Volumenzähler (Verdrängerzähler, Version: Single-Case)

Produktname Ovalradzähler der Familie Flowal® Plus , Baureihe OD

2. ANWENDUNGSBEREICH

Der Anwendungsbereich für die Ovalradzähler der Familie Flowal® Plus liegt in der einfachen, zuverlässigen und wirtschaftlichen Messung von Volumen bzw. Volumendurchflüssen. Sie sind besonders robust konzipiert und vereinigen jahrzehntelange Erfahrung mit modernsten Technologien. Der hochauflösende Ovalradzähler Baureihe OD ist ein kompakter Dosier-Ovalradzähler mit direkter Volumenmessung. Der Zähler verfügt über TriClamp-Anschlüsse und einem hochauflösenden Sensor.

Dieser wird an die Steuerung mit Dosier- und Messfunktion angeschlossen zum Dosieren und Messen von newtonschen, nicht abrasiven Flüssigkeiten wie Wasser, Ölen, Fetten, usw.

Die Geräte sind in Kompaktbauweise ausgeführt und werden direkt an das Steuerungssystem angeschlossen. In der Minimalkonfiguration werden 24VDC Versorgung und Pulsausgang angeschlossen.

3. ARBEITSWEISE UND SYSTEMAUFBAU

3.1 Messprinzip

Ovalradzähler gehören zur Gruppe der unmittelbaren Volumenzähler für Flüssigkeiten mit beweglichen Trennwänden (Verdrängungszähler).
Der Ovalradzähler besteht aus einem Messkammergehäuse mit zwei drehbar gelagerten Ovalrädern, die mit einer Verzahnung ineinander greifen und sich in einer gegenläufigen Drehbewegung aufeinander abwälzen.
Die Ovalräder fördern bei jeder Umdrehung vier (zwischen dem Ovalrad und der Messkammer abgegrenzte) Teilvolumina durch den Zähler.
Zur Messung wird die Drehbewegung der Ovalräder über Magnete an Impulsgeber übertragen.

3.2 Systemaufbau

Ovalradzähler der Familie Flowal® bestehen aus folgenden Komponenten:

- Messwertaufnehmer: Messkammer mit Ovalrädern
- Impulsgeber mit Verstärkerelektronik

3.2.1 Impulsgeber

Typ	Funktion	Versorgung	Ausgang	Anschluss	Temperatur	Schutzart
Impulsgeber						
PV13	Anschluss an MID-MDS, MDS-PLC bzw. kundeneigene SPS/PLS	18V- 36V DC 100mA	Pulsdauer: 500µs 24V DC 20mA High Side Driver	Coninvers RC-09S1N12T004	-10 bis 120°	IP67

3.2.2 Messkammer

Ovalräder: Edelstahl - max. 3000 mPa•s*

Baureihe OD	Mess-bereich	Impulse		
	l/min	Imp/n	Imp/l	Hz_{max}
06	0,2 - 5	12	~2000	166
2	1 - 30	20	~1000	500
5	2 - 50	20	~400	333
10	4 - 100	20	~200	333

Ovalräder: PEEK - max. 150 mPa•s*

Baureihe OD	Mess-bereich	Impulse		
	l/min	Imp/n	Imp/l	Hz_{max}
06	0,2 - 7	12	~2000	233
2	1 - 30	20	~1000	500
5	2 - 60	20	~400	400
10	3 - 120	20	~200	400

*mit newtonschen Eigenschaften

4. EINGANG

4.1 Messgröße

Volumen

OVALRADZÄHLER FLOWAL® Plus

BAUREIHE OD

5. KENNWERTE

5.1 Referenzbedingungen

Die Kalibrierung der Ovalradzähler erfolgt auf Prüfständen mit folgenden Referenzbedingungen:

Druck: 2 bis 7 bar
Temperatur: 20°C

5.2 Messabweichung

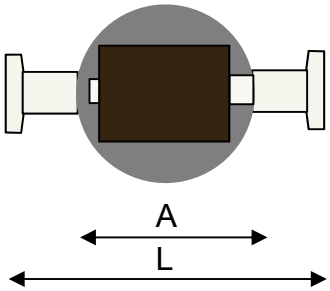
± 0,5 % vom Messwert für Flüssigkeiten > 3mPas

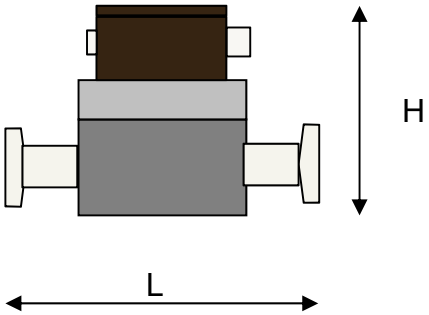
5.3 Wiederholbarkeit

± 0,1%

6. KONSTRUKTIVER AUFBAU

6.1 Bauform / Abmessungen / Gewichte: OD



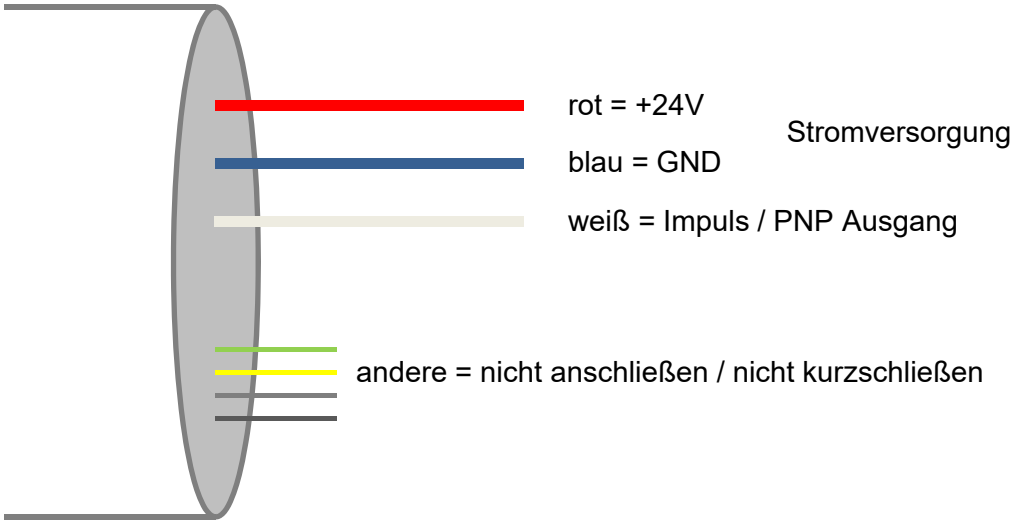


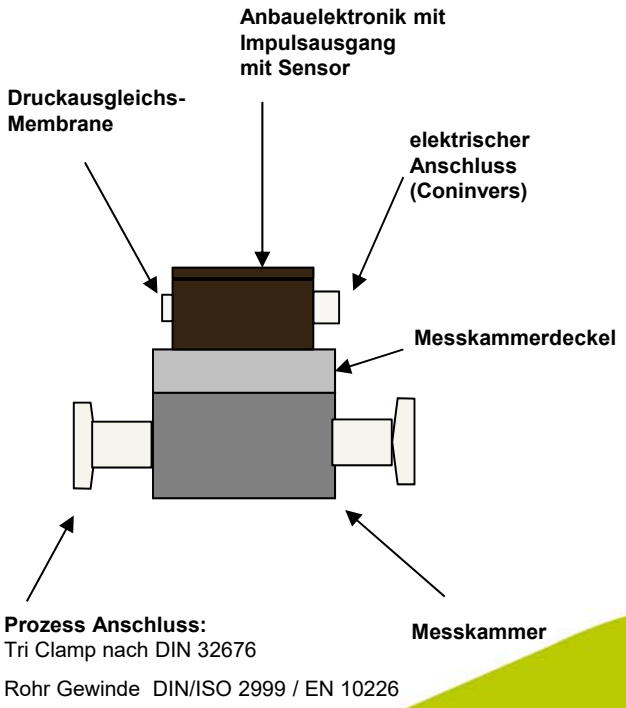
Typ OD	DN	**A** (mm)	**H** (mm)	**Tri-Clamp L** (mm)	RG R1/2 **L** (mm)	SS1SS (kg)	SS1PK (kg)
OD06	10	78	98	150	170	2,4	2,4
OD2	15	99	115	150	170	2,9	2,8
OD5	20	112	118	150	170	4,4	4
OD10	25	112	144	150	-----	5,1	4,4

OVALRADZÄHLER FLOWAL® Plus

BAUREIHE OD

6.2 Elektronischer Anschlussplan





OVALRADZÄHLER FLOWAL® Plus BAUREIHE OD

6.3 Werkstoff

Code	Gehäuse Anschlüsse	Ovalräder	Lager	Achse	Dichtung
SS1SS	Edelstahl	Edelstahl	Kohle	Edelstahl	Viton / EPDM
SS1PK	Edelstahl	PEEK	PEEK	Edelstahl	Viton / EPDM

7. EINSATZBEDINGUNGEN

7.1 Messstofftemperaturgrenze

	Messstofftemperatur	Umgebungstemperatur
SS1SS	-10°C bis +120°C	-10°C bis +50°C
SS1PK	-10°C bis +70°C	-10°C bis +50°C

7.2 Messstoffdruckgrenze

PN16

7.3 Viskosität

Ovalräder: **PEEK**

Typ OD	Viskosität
06	max.150 mPa•s
2	max.150 mPa•s
5	max.150 mPa•s
10	max.150 mPa•s

Ovalräder: **Edelstahl**

Typ OD	Viskosität
06	max.1000 mPa•s
2	max.1000 mPa•s
5	max.3000 mPa•s
10	max.3000 mPa•s

OVALRADZÄHLER FLOWAL® Plus

BAUREIHE OD

7.4 Hydraulischer Anschluss

Baureihe OD	Hydraulischer Anschluss	
	Tri-Clamp: PN16	**Whitworth Rohrgewinde**
OD06	DN10 DIN 32676	Innengewinde G¼ " nach ISO 288
OD2	DN15 DIN 32676	Außengewinde RG 1/2" nach DIN/ISO 2999 / EN 10226
OD5	DN20 DIN 32676	Außengewinde RG 3/4" nach DIN/ISO 2999 / EN 10226
OD10	DN25 ISO 2852	Außengewinde RG 1" nach DIN/ISO 2999 / EN 10226

7.5 Messbereiche

Materialausführung: SS1SS					
	Viskositätsbereich (mPa·s)				
	0,3 - 1,5	1,5 - 150	150 - 350	350 - 1000	1000 - 3000
Typ	Qmin - Qmax (l/min)	Qmin - Qmax (l/min)	Qmin - Qmax (l/min)	Qmin - Qmax (l/min)	Qmin - Qmax (l/min)
OD06	0,2 - 5	0,2 - 5	0,1 - 1,8	0,05 - 0,6	-*
OD2	1 - 30	1 - 30	0,4 - 11	0,3 - 4	-*
OD5	2 - 50	2 - 50	1 - 25	0,6 - 12,5	0,3 - 4,5
OD10	4 - 100	4 - 100	2 - 70	1 - 35	1 - 12

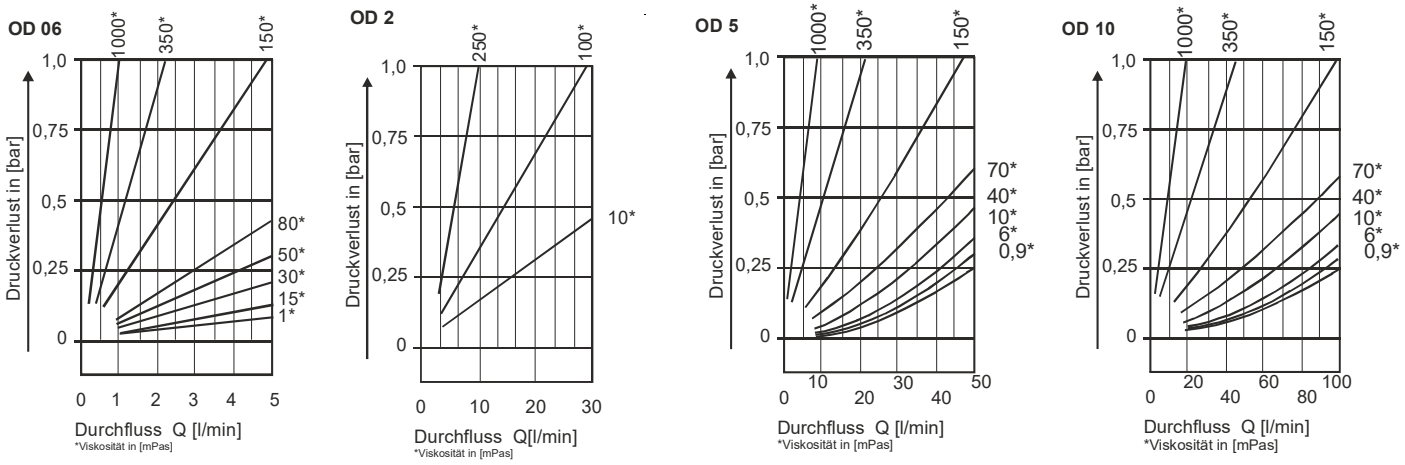
* nicht anwendbar

Materialausführung: SS1PK		
	Viskositätsbereich (mPa·s)	
	0,3 - 1,5	1,5 - 150
Typ	Qmin - Qmax (l/min)	Qmin - Qmax (l/min)
OD06	0,2 - 7	0,2 - 7
OD2	1 - 30	1 - 30
OD5	2 - 60	2 - 60
OD10	3 - 120	3 - 120

OVALRADZÄHLER FLOWAL® Plus

BAUREIHE OD

7.6 Druckverlust



8. ZERTIFIKATE UND ZULASSUNGEN

EG-Konformitätserklärung,
Bopp & Reuther Messtechnik GmbH

Richtlinie 2014/30/EU (EMV-Richtlinie)

Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie)
Flüssigkeiten der Gruppe 1, Klassifizierung gem. Artikel 4, Absatz 3 (nach guter Ingenieur Praxis ausgelegt und hergestellt),

Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)

CE-Zeichen:
Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien 2014/30/EU und 2014/34/EU einschließlich der bis heute veröffentlichten Änderungen bzw. Nachträgen. Die Bopp & Reuther Messtechnik GmbH bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.

9. DOKUMENTATION

BEDIENUNGSANLEITUNG

A-DE-05804-00 Bedienungsanleitung Flowal® OD

OVALRADZÄHLER FLOWAL®Plus

BAUREIHE OD

1. MODEL CODE

Flowal®Plus, OD	- OVALRADZÄHLER - 1.1.3 Ovalradzähler, Serie Flowal®Plus, Baureihe OD	BOPP & REUTHER MESSTECHNIK

Ovalradzähler für direkte Dosierung und Messung von kleinen Mengen, Qn = 5 - 100 l/min / 7 - 120 l/min

			Code	Beschreibung	Preis [€]
Werkstoffausführung		SS1SS			
Durchfluss *	Typ	Preis [€]			
0,2 – 5 l/min	OD06			DN 10 (⅜"), K-Faktor ca. 2.000 Imp/l [ca. 167 Hz]	
1 – 30 l/min	OD2			DN 15 (½"), K-Faktor ca. 1.000 Imp/l [ca. 500 Hz]	
2 – 50 l/min	OD5			DN 20 (¾"), K-Faktor ca. 400 Imp/l [ca. 333 Hz]	
4 – 100 l/min	OD10			DN 25 (1"), K-Faktor ca. 200 Imp/l [ca. 333 Hz]	
Werkstoffausführung		SS1PK			
Durchfluss *	Typ	Preis [€]			
0,2 – 7 l/min	OD06			DN 10 (⅜"), K-Faktor ca. 2.000 Imp/l [ca. 167 Hz]	
1 – 30 l/min	OD2			DN 15 (½"), K-Faktor ca. 1.000 Imp/l [ca. 500 Hz]	
2 – 60 l/min	OD5			DN 20 (¾"), K-Faktor ca. 400 Imp/l [ca. 333 Hz]	
3 – 120 l/min	OD10			DN 25 (1"), K-Faktor ca. 200 Imp/l [ca. 333 Hz]	
Werkstoffausführung			-SS1SS	Gehäuse und Ovalräder: Edelstahl / -10°C up to 120°C	
			-SS1PK	Gehäuse: Edelstahl / Ovalräder: PEEK / -10°C up to 70°C	
Hydraulischer Anschluss			-C10	TriClamp DN 10 nach DIN 32676 (nur OD06)	
			-C15	TriClamp DN 15 nach DIN 32676 (nur OD2)	
			-C20	TriClamp DN 20 nach DIN 32676 (nur OD5)	
			-C25	TriClamp DN 25 nach DIN 32676 (nur OD10)	
			-G15	Innengewinde G½" nach ISO 288 (nur OD06)	
			-R15	Whitworth Rohrgewinde RG ½" nach DIN/ISO 2999 / EN 10226 (nur OD2)	
			-R20	Whitworth Rohrgewinde RG ¾" nach DIN/ISO 2999 / EN 10226 (nur OD5)	
			-R25	Whitworth Rohrgewinde RG 1" nach DIN/ISO 2999 / EN 10226 (nur OD10)	
			-OO	Viton	
			-O1	EPDM	
Messkabel-Anschlusstyp			-C	Coninvers	
3-Punkt Genauigkeitsprüfung			-C	mit Kalibrierung	
TAG-Nr.					
Messstoff					
Messbereich				min / norm / max [l/h]	
Betriebstemperatur				min / norm / max [°C]	
Betriebsdruck				min / norm / max [barg]	
Betriebsviskosität				min / norm / max [mPas]	
Betriebsdichte				min / norm / max [kg/m³]	
Beispiel					
OD2		-SS1SS	-C15 -00 -C -C		