



Ovalradzähler
mit Impulsgebern
mit mechanischen Zählwerken

OaP-Serie
AG 19/20/45
E/D/M5

Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| VORWORT | 4 |
| I. TRANSPORT, LIEFERUNG, LAGERUNG | 4 |
| II. GEWÄHRLEISTUNG | 4 |
| 1. IDENTIFIKATION | 4 |
| 2. ANWENDUNGSBEREICH | 4 |
| 3. ARBEITSWEISE UND SYSTEMAUFBAU | 5 |
| 3.1 MESSPRINZIP | 5 |
| 3.2 SYSTEMAUFBAU | 5 |
| 4. EINGANG | 6 |
| 4.1 MESSGRÖÙE | 6 |
| 4.2 MESSBEREICH | 6 |
| 5. AUSGANG | 7 |
| 5.1 AUSGANGSSIGNAL | 7 |
| 5.1.1 Impulsgeber AG 19, AG 20 und AG 45 | 7 |
| 5.1.2 Mechanisches Zählwerk M5 mit Varianten | 11 |
| 5.1.3 Mechanisches Einzeigerwerk E und Doppelzeigerwerk D | 12 |
| 5.2 ELEKTRISCHE UND THERMISCHE SICHERHEITSRELEVANTE DATEN | 13 |
| 6. KENNWERTE | 13 |
| 6.1 REFERENZBEDINGUNGEN | 13 |
| 6.2 MESSABWEICHUNG | 13 |
| 6.3 WIEDERHOLBARKEIT | 13 |
| 6.4 EINFLUSS DER MESSSTOFFTEMPERATUR | 13 |
| 7. EINSATZBEDINGUNGEN | 13 |
| 7.1 EINBAUBEDINGUNGEN | 13 |
| 7.1.1 Einbauhinweise | 13 |
| 7.1.1.1 Allgemeine Hinweise | 13 |
| 7.1.1.2 Einbau | 14 |
| 7.1.2 Anfahrbedingungen | 14 |
| 7.2 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN | 14 |
| 7.2.1 Umgebungstemperatur | 14 |
| 7.2.2 Umgebungstemperaturgrenze | 14 |
| 7.2.3 Lagerungstemperatur | 14 |
| 7.2.4 Schutzart | 15 |
| 7.2.5 Elektromagnetische Verträglichkeit | 15 |
| 7.3 PROZESSBEDINGUNGEN | 15 |
| 7.3.1 Messstofftemperatur | 15 |
| 7.3.2 Aggregatzustand | 15 |
| 7.3.3 Viskosität | 15 |
| 7.3.4 Messstofftemperaturgrenze | 16 |
| 7.3.5 Messstoffdruckgrenze | 16 |
| 7.3.6 Durchflussgrenze | 16 |
| 7.3.7 Druckverlust | 16 |
| 8. KONSTRUKTIVER AUFBAU | 18 |
| 8.1 BAUFORM/MAÙE | 18 |
| 8.2 GEWICHTE | 19 |
| 8.3 WERKSTOFF | 20 |
| 8.4 PROZESSANSCHLUSS | 20 |
| 8.5 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS | 20 |
| 9. ANZEIGE | 23 |
| 10. SICHERHEITSHINWEISE | 23 |
| ANHANG | 24 |

| | |
|---|----|
| A. FEHLERSUCHE UND STÖRUNGSBEHEBUNG | 24 |
| B WARTUNG, REINIGUNG, ÄNDERN DER ANZEIGE | 25 |
| B.1 WARTUNG, REINIGUNG..... | 25 |
| B.2 REPARATUREN, GEFAHRENSTOFFE..... | 25 |
| C. UNBEDENKLICHKEITSBESCHEINIGUNG FÜR AUFTRAGNEHMER..... | 26 |
| D. BESCHEINIGUNGEN | 27 |
| D.1. EXPLOSIONSSCHUTZ-ZERTIFIKATE..... | 27 |
| D.1.1 PV11: EG-Baumusterprüfbescheinigung DMT 00 ATEX E 063 X | 27 |
| D.1.2 Schlitzinitiator SJ.(AG 19/20 und IG2): EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2219 X | 27 |
| D.1.3 Näherungsschalter NJ (KSN): EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2048 X..... | 27 |
| D.1.4 Kleingrenztaster (KSE): EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 1031 X..... | 27 |
| D.2. DRUCKGERÄTERICHTLINIE | 27 |
| D.3. EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG | 29 |

Vorwort

I. Transport, Lieferung, Lagerung

Lagerung und Transport:

Geräte sind vor Nässe, Feuchtigkeit, Verschmutzung, Stößen und Beschädigungen zu schützen

Prüfung der Lieferung:

Die Sendung ist nach Erhalt auf Vollständigkeit zu überprüfen. Die Daten des Gerätes sind mit den Angaben des Lieferscheins und der Bestellunterlagen zu vergleichen.

Eventuell aufgetretene Transportschäden sind sofort nach Anlieferung zu melden. Später gemeldete Schäden können nicht anerkannt werden.

II. Gewährleistung

Umfang und Zeitraum einer Gewährleistung sind den vertraglichen Lieferbedingungen zu entnehmen.

Ein Gewährleistungsanspruch setzt eine fachgerechte Montage und Inbetriebnahme nach der für das Gerät gültigen Betriebsanweisung voraus. Die erforderlichen Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten dürfen nur von sachkundigen und autorisierten Personen durchgeführt werden.

1. Identifikation

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

Produkttyp Unmittelbarer Volumenzähler (Verdrängerzähler)

Produktname Ovalradzähler der Baureihe OaP mit Impulsgebern AG 19/20/45 oder/und
mechanischen Zählwerken E/D/M5

Versions-Nr. A-DE-01221-00D

2. Anwendungsbereich

Die Mengenkontrolle flüssiger Produkte in der Mineralölindustrie, chemischen und petrochemischen Industrie erfordert Volumenmessgeräte, die in Konstruktion und Werkstoffausführung den besonderen Betriebsverhältnissen der beförderten Messstoffe angepasst sind.

Der Anwendungsbereich für alle Ovalradzähler der Baureihe OaP liegt in der Messung, Dosierung, Regelung und Steuerung von Flüssigkeitsmengen, Befüllung Tankwagen, Kesselwagen und Schiffen, sowie im Pipelinebetrieb. Ovalradzähler der Baureihe OaP entsprechen all diesen Erfordernissen. Sie werden zur Messung von flüssigen Zwischen- und Fertigprodukten, wie Flüssiggasen, Säuren, Laugen, Fetten, Ölen, Alkoholen, Lösungsmitteln, Dispersionen, Polymerisaten, Polykondensaten, Lacken, Farben, Klebstoffen u. a. verwendet.

Die Messung von Flüssigkeiten sehr hoher Viskosität bei niedrigem Druckverlust sei hier besonders hervorgehoben.

Ovalradzähler der Baureihe OaP gewährleisten aufgrund ihrer hohen Messgenauigkeit ein Höchstmaß an Qualität herzustellender Produkte.

Ovalradzähler der Baureihe OaP werden in den Nennweiten 25 bis 400 mm gebaut. Je nach Nennweite sind sie bis zu PN 100 einsetzbar; die max. zulässige Betriebstemperatur kann bis zu 290 °C betragen.

Für Ovalradzähler steht ein umfangreiches Programm an Zusatzgeräten zur Verfügung: z. B. mechanische, elektrische und elektronische Messwertgeber, deren Signale für Fernzählungen, Durchflussmessungen und -regelungen, sowie zur Speisung von datenverarbeitenden Anlagen benutzt werden können. Auch zur Dosierung geeignete Mengenvorwählgeräte mit passenden Ventilen unterschiedlichster Bauart und Arbeitsweise sind verfügbar.

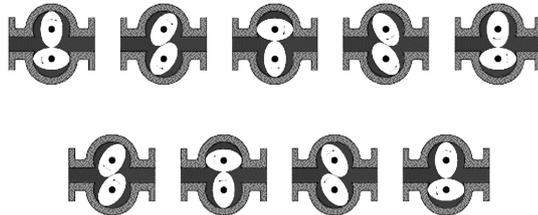
3. Arbeitsweise und Systemaufbau

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 ineinandergreifen und sich in einer gegenläufigen Drehbewegung aufeinander abwälzen.

Die Prinzipskizze zeigt den

Bewegungsablauf beim Messvorgang.



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 magnetfeldgesteuerte Sensoren (Wiegand-Sensoren oder Reed-Sensoren) rückwirkungsfrei und stopfbuchsenlos aus dem Druckraum nach außen übertragen, weiterverarbeitet und als normiertes elektrisches Messsignal oder als Zählwerksanzeige zur Verfügung gestellt.

3.2 Systemaufbau

Ovalradzähler mit Anbaugeräten bestehen aus folgenden Komponenten:

Aufnehmer:

Die Messwertaufnahme erfolgt über Ovalradzähler der Baureihe OaP.

Impulsgeber AG 19 und AG 20:

Der Impulsgeber AG 19, bzw. AG 20 dient zur Ansteuerung elektromechanischer Zählwerke, Anzeiger, Schreiber, Regler, elektronische Zähler, Datenverarbeitungsanlagen sowie Fernzähldruckwerke mit Schrittmotor. Sie sind zugelassen zum Anbau an Ovalradzähler die im eichamtlichen Verkehr eingesetzt werden, wobei der Impulsgeber AG 19 nur für innerbetriebliche Messungen benutzt werden darf (Zulassungszeichen AG 19: 411.007; AG 20: 411.005).

Impulsgeber AG 45:

Der Impulsgeber AG 45 dient zur Ansteuerung elektromechanischer Zählwerke, Anzeiger, Schreiber, Regler, elektronischer Zähler, Datenverarbeitungsanlagen sowie von Fernzähldruckwerken mit Schrittmotor. Er ist zugelassen zum Anbau an Ovalradzähler, die im eichamtlichen Verkehr eingesetzt werden (Zulassungszeichen AG 45: 5.552/88.08).

Einzeigerwerk E:

Das Einzeigerwerk E dient zur mechanischen Anzeige des Volumens. Es ist mit einem Rollen-Summierwerk mit 6 Ziffernrollen (ohne Nullstelleinrichtung) ausgestattet. Das Einzeigerwerk kann mit den oben aufgeführten Impulsgebern kombiniert werden.

Doppelzeigerwerk D:

Das Doppelzeigerwerk D dient zur mechanischen Anzeige des Volumens. Es ist mit einem Rollen-Summierwerk mit 6 Ziffernrollen (mit Nullstelleinrichtung) ausgestattet. Das Doppelzeigerwerk kann mit den oben aufgeführten Impulsgebern kombiniert werden.

Zahlenrollenzählwerk M5 und Varianten:

Die Zahlenrollenzählwerke M5, M5B, M5V und M5BV dienen zur Anzeige des Volumens. Sie können mit Bondrucker und Ventilsteuerung ausgerüstet werden. Die Zahlenrollenzählwerke M5, M5B, M5V und M5BV können mit Antrieb von unten drehbar, gerade oder schräg geliefert werden. Bei der Ausführung von unten ist eine erhöhte Anordnung der Zählwerke über dem Ovalradzähler möglich. Alle Ausführungen sind mit Zifferblatt senkrechtstehend oder schrägliegend (Pultform) lieferbar.

4. Eingang

4.1 Messgröße

Volumen und Volumendurchfluss

4.2 Messbereich

| Typ | DN | Durchfluss Q_{\max} [l/min] | Belastung bei Viskosität | < 0,3 mPa·s | | 0,3 - 1,5 mPa·s | | 1,5 - 150 mPa·s | | bis 350 mPa·s | | bis 1000 mPa·s | | bis 3000 mPa·s | |
|-------------|------------|-------------------------------------|-----------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| | | | | [l/min] | [m³/h] | [l/min] | [m³/h] | [l/min] | [m³/h] | [l/min] | [m³/h] | [l/min] | [m³/h] | [l/min] | [m³/h] |
| OaP 5 | 25 | 60 (3,6m³/h) | Min | 8 | 0,5 | 5 | 0,3 | 5 | 0,3 | 2,5 | 0,15 | 1,25 | 0,075 | 0,45 | 0,027 |
| | | | Max | 48 | 3,0 | 60 | 3,6 | 60 | 3,6 | 30 | 1,8 | 15 | 0,9 | 5,4 | 0,32 |
| | | | Dauerbetrieb | 18 | 1,1 | 36 | 2,2 | 50 | 3 | 28 | 1,7 | 14 | 0,83 | 5 | 0,3 |
| OaP 10 | 25 | 120 (7,2 m³/h) | Min | 16 | 1,0 | 10 | 0,6 | 10 | 0,6 | 7 | 0,42 | 3,5 | 0,20 | 1,2 | 0,072 |
| | | | Max | 96 | 6,0 | 120 | 7,2 | 120 | 7,2 | 84 | 5 | 42 | 2,4 | 14,4 | 0,86 |
| | | | Dauerbetrieb | 36 | 2,2 | 73 | 4,4 | 99 | 5,9 | 77 | 4,6 | 39 | 2,2 | 13,2 | 0,79 |
| OaP 50 | 50 | 360 (21,6 m³/h) | Min | 50 | 3,0 | 30 | 1,8 | 30 | 1,8 | 18 | 1,08 | 9,0 | 0,54 | 3 | 0,18 |
| | | | Max | 300 | 18 | 360 | 21,6 | 360 | 21,6 | 216 | 13 | 108 | 6,5 | 36 | 2,2 |
| | | | Dauerbetrieb | 110 | 6,6 | 220 | 13 | 297 | 18 | 198 | 12 | 99 | 5,9 | 33 | 2 |
| OaP 125 | 65 | 840 (50,4 m³/h) | Min | 100 | 6 | 70 | 4,2 | 70 | 4,2 | 60 | 3,6 | 40 | 2,4 | 15 | 0,9 |
| | | | Max | 600 | 36 | 840 | 50,4 | 840 | 50,4 | 720 | 43 | 480 | 29 | 180 | 11 |
| | | | Dauerbetrieb | 220 | 13 | 460 | 28 | 578 | 35 | 660 | 40 | 440 | 26 | 165 | 10 |
| OaP 250 | 80 | 1440 (86,4 m³/h) | Min | 200 | 12 | 120 | 7,2 | 120 | 7,2 | 100 | 6 | 60 | 3,6 | 30 | 1,8 |
| | | | Max | 1200 | 72 | 1440 | 86,4 | 1440 | 86,4 | 1200 | 72 | 720 | 43 | 360 | 22 |
| | | | Dauerbetrieb | 440 | 26 | 790 | 48 | 1100 | 66 | 1100 | 66 | 660 | 40 | 330 | 20 |
| OaP 600 | 100 | 3600 (216 m³/h) | Min | 400 | 24 | 250 | 15 | 250 | 15 | 200 | 12 | 150 | 9 | 75 | 4,5 |
| | | | Max | 2400 | 140 | 3600 | 216 | 3600 | 216 | 3000 | 180 | 1800 | 110 | 900 | 54 |
| | | | Dauerbetrieb | 880 | 53 | 1800 | 110 | 2750 | 165 | 2750 | 165 | 1650 | 100 | 830 | 50 |
| OaP 1200 | 150 6" | 6000 (360 m³/h) | Min | 800 | 48 | 500 | 30 | 500 | 30 | 400 | 24 | 250 | 15 | 120 | 7,2 |
| | | | Max | 4800 | 290 | 6000 | 360 | 6000 | 360 | 4800 | 290 | 3000 | 180 | 1400 | 86 |
| | | | Dauerbetrieb | 1800 | 110 | 2800 | 170 | 3900 | 220 | 4400 | 260 | 2800 | 170 | 1300 | 79 |
| OaP 2000 | 200 8" | 9600 (576 m³/h) | Min | 1300 | 80 | 800 | 48 | 800 | 48 | 660 | 40 | 400 | 24 | 200 | 12 |
| | | | Max | 7800 | 480 | 9600 | 576 | 9600 | 576 | 7900 | 480 | 4800 | 290 | 2400 | 140 |
| | | | Dauerbetrieb | 2900 | 180 | 4400 | 260 | 6100 | 350 | 7300 | 440 | 4400 | 260 | 2200 | 130 |
| OaP 3200 | 300 12" | 14400 (864 m³/h) | Min | 2000 | 120 | 1200 | 72 | 1200 | 72 | 1000 | 60 | 600 | 36 | 300 | 18 |
| | | | Max | 12000 | 720 | 14400 | 864 | 14400 | 864 | 12000 | 720 | 7200 | 430 | 3600 | 220 |
| | | | Dauerbetrieb | 4400 | 260 | 6600 | 400 | 8800 | 530 | 11000 | 660 | 6600 | 400 | 3300 | 200 |
| OaP 4000 | 400 16" | 24000 (1.440 m³/h) | Min | 3200 | 200 | 2000 | 120 | 2000 | 120 | 1500 | 90 | 1000 | 60 | 400 | 42 |
| | | | Max | 19000 | 1200 | 24000 | 1440 | 24000 | 1440 | 18000 | 1100 | 12000 | 720 | 4800 | 290 |
| | | | Dauerbetrieb | 7300 | 440 | 11000 | 660 | 15000 | 880 | 17000 | 1000 | 11000 | 660 | 4400 | 260 |

Messbereiche für Kaltwasser: Spalte 0,3-1,5
mPa·s; für dauernde Belastung sind 50%
und für max. Belastung bzw. Chargen-
betrieb 70% der Zeile 2 (max) anzuwenden.
> 150 mPa·s sonderverzahnt
Ovalräder sonderverzahnt bei Graugussrädern ab OaP 10

Messbereiche für Heißwasser: Spalte
< 0,3 mPa·s nur min. bis dauernd.

5. Ausgang

5.1 Ausgangssignal

5.1.1 Impulsgeber AG 19, AG 20 und AG 45

AG 19 und AG 20

Technische Daten

| | |
|-------------------------------|--|
| Zahl der Steuerfahnen | 1/2/10/20/32 |
| Max. zulässige Umdrehungszahl | 350/min |
| Max. Impulsfrequenz | 187 Hz abhängig von der Zählerbauart |
| Zul. Umgebungstemperatur | -25 bis + 90°C |
| Schutzart für Gehäuse | IP 54 (DIN 40 050) |
| Schutzart für Steuerkopf | IP 67 (DIN 40 050) |
| Ex-Schutz |  II 2G EX ia IIC T6 |
| Anzuschließende Geräte | entspr. DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) und Ex-Zulassung |

| Ovalradzähler Daten | | | | | Impulsgeberfrequenz bezogen auf Qnenn | | | | | | | | |
|---------------------|-----|----------|------------------|------------------------|---------------------------------------|---------|--------------|--------------|--|--------------|--------------|-------------|-----------|
| | | | | | ≤10 HZ für: Fernzählung | | | | > 10 Hz für: Regelung, Anzeige, Registrierung etc. | | | | |
| Typ | DN | Qnenn | nAG | Anzeige Zähler k | Schlitzzahl der Fahnscheibe | | | | | | | | |
| | | | | | 1 | 2 | 10 | 10 | 20 | 32 | | | |
| | mm | l min | U min | l/m³ | Imp. l | 1) s | Imp. 1) l | Imp. 1) s | Imp. 1) l | Imp. 1) s | Imp. 1) l | | |
| OaP 5 | 25 | 50 | 50 250 | 1 l | 1 | | 10 | 41,7 | 50 | 83,3 | 100 | 26,7 133 | 32 160 |
| | | | 5 50 250 | 10 l | 0,1 | | 1 10 | 41,7 | 50 | 83,3 | 100 | 133 | 160 |
| OaP 10 | 25 | 100 | 10 100 | 10 l | 0,1 | | 1 | 16,6 | 10 | 33,3 | 20 | 53,3 | 32 |
| OaP 50 | 50 | 300 | 30 300 | 10 l | 0,1 | | 1 | 50 | 10 | 100 | 20 | 160 | 32 |
| | | | 3 30 300 | 100 l | 0,01 | | 0,1 1 | 50 | 10 | 100 | 20 | 160 | 32 |
| OaP 125 | 65 | 700 | 7 350 | 100 l | 0,01 | | 0,1 | 58,3 | 5 | 117 | 10 | 187 | 16 |
| OaP 250 | 80 | 1200 | 12 120 | 100 l | 0,01 | | 0,1 | 20 | 1 | 40 | 2 | 64 | 3,2 |
| OaP 600 | 100 | 3000 | 30 300 | 100 l | 0,01 | | 0,1 | 50 | 1 | 100 | 2 | 160 | 3,2 |
| | | | 3 30 300 | 1 m³ | 0,001 | | 0,01 0,1 | 50 | 1 | 100 | 2 | 160 | 3,2 |
| OaP 1200 | 150 | 5000 | 50 250 | 100 l | 0,01 | | 0,1 | 41,7 | 0,5 | 83,3 | 1 | 133 | 1,6 |
| | | | 5 50 250 | 1 m³ | 0,001 | | 0,01 0,1 | 41,7 | 0,5 | 83,3 | 1 | 133 | 1,6 |
| OaP 2000 | 200 | 8000 | 8 80 | 1 m³ | 0,001 | | 0,01 | 13,3 | 0,1 | 26,7 | 0,2 | 42,7 | 0,32 |
| | | | 8 80 | 10 m³ | | | 0,01 | 13,3 | 0,1 | 26,7 | 0,2 | 42,7 | 0,32 |
| OaP 3200 | 300 | 12000 | 12 120 | 1 m³ | 0,001 | | 0,01 | 20 | 0,1 | 40 | 0,2 | 64 | 0,32 |
| | | | 1,2 12 120 | 10 m³ | 0,0001 | | 0,001 0,1 | 20 | 0,1 | 40 | 0,2 | 64 | 0,32 |
| OaP 4000 | 400 | 20000 | 20 200 | 1 m³ | 0,001 | | 0,01 | 33,3 | 0,1 | 66,7 | 0,2 | 107 | 0,32 |

1) exakte Werte stehen erst nach der Genauigkeitsprüfung fest, und werden im Prüfprotokoll eingetragen

AG 45 mit Vorverstärker PV11

Technische Daten

| | |
|-------------------------------|---|
| Anzahl der Steuerdrähte | 100 |
| Max. zulässige Umdrehungszahl | 285/min |
| Max. Impulsfrequenz | 475 Hz abhängig von der Zählerbauart |
| Schutzart für Gehäuse | IP 65 (EN 60529) |
| Ex-Schutz | Ex II 2G EX ib IIC T6/5/4 |
| Anzuschließende Geräte | entspr. DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) und Ex-Zulassung |

Temperaturen und Ex-Schutz-Temperaturklassen

| ohne Temperaturverlängerung | | |
|------------------------------------|----------------|------------------------|
| Klasse | T _U | T _{Messstoff} |
| T6 | 60°C | 60°C |
| minimal | -40°C | -40°C |

für alle Klassen

| mit Temperaturverlängerung | | |
|--|----------------|------------------------|
| Klasse | T _U | T _{Messstoff} |
| T3 | 70°C | 170°C |
| T4 | 70°C | 135°C |
| T5 | 70°C | 100°C |
| T6 | 60°C | 60°C |
| minimal | -40°C | -60°C |
| Temperaturverlängerungen müssen in voller Länge aus der Wärmeisolation herausragen! | | |

für alle Klassen

Der Wiegand-Vorverstärker PV 11, in Verbindung mit dem Impulsgeber AG 45, ist für die Volumenimpulsabtastung bei Ovalradzählern vorgesehen. Als Gerät der Kategorie 2G kann es in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 betrieben werden.

Bei den Wiegand-Sensorspulen der o.g. Impulsgebertypen handelt es sich um "einfache elektrische Betriebsmittel" nach EN 60079-11:1997, Abschnitte 3.21 und 12.2.1. Die Explosionsschutz-Zulassung für den eingebauten Wiegand-Vorverstärker PV 11 ist damit für das Gesamtgerät des Zählers mit einem dieser Impulsgeber zutreffend.

Die im Tastkopf durch den Wiegand-Effekt erzeugten Nadelimpulse werden in der Triggerstufe durch den nachgeschalteten Multivibrator in Impulse von 500µs Breite geformt. Es erfolgt eine Aufteilung in 2 getrennte NAMUR-Schaltstufen, deren Signale eine Phasenverschiebung von 180° aufweisen.

| Impulsgeber Ag 45 | | | | | | |
|------------------------|-----|---|-----------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Ovalradzähler Daten | | Hochfrequenz-Geber für: Regelung, Prüfschleifen, etc. | | | | |
| Typ | DN | Q_{max} | nAg | Anzeige Zählwerk | Anzahl Impulserzeuger 100 | |
| | mm | $\frac{l}{min}$ | $\frac{U}{min}$ | l / m ³ | Imp. ¹⁾ — s | Imp. ¹⁾ — l |
| OaP 5 | 25 | 50 | 250 | 1 l | 417 | 500 |
| | | | 250 | 10 l | | |
| OaP 10 | 25 | 100 | 100 | 10 l | 167 | 100 |
| OaP 50 | 50 | 300 | 300 | 10 l | 500 | 100 |
| | | | 300 | 100 l | | |
| OaP 125 | 65 | 700 | 350 | 100 l | 583 | 50 |
| OaP 250 | 80 | 1200 | 120 | 100 l | 200 | 10 |
| OaP 600 | 100 | 2850 | 285 | 100 l | 475 | 10 |
| | | | 285 | 1 m ³ | | |
| OaP 1200 | 150 | 5000 | 250 | 100 l | 417 | 5 |
| | | | 250 | 1 m ³ | | |
| OaP 2000 | 200 | 8000 | 80 | 1 m ³ | 133 | 1 |
| | | | 80 | 10 m ³ | | |
| OaP 3200 | 300 | 12000 | 120 | 1 m ³ | 200 | 1 |
| | | | 120 | 10 m ³ | | |
| OaP 4000 | 400 | 20000 | 200 | 1 m ³ | 333 | 1 |
| | | | 200 | 10 m ³ | | |

1) exakte Werte stehen erst nach der Genauigkeitsprüfung fest, und werden im Prüfprotokoll eingetragen

5.1.2 Mechanisches Zählwerk M5 mit Varianten

Zahlenrollenzählwerk M5

Das Gerät ist mit einem fünfstelligen Zahlenrollensatz ausgerüstet, der die Maßeinheit zählt und anzeigt. Eine 6. Zahlenrolle ist durch eine Blende abgedeckt. Nach Beendigung der Messung und Betätigen des Nullstellhebels öffnet sich diese Blende, und der Teilstrichwert der 5. Zahlenrolle wird an dieser Stelle als Ziffer angezeigt. Nach Ablesung des Messwertes wird abermals der Nullstellhebel betätigt. Die Zahlenrollen werden auf 0 zurückgestellt, die 6. Dekade wird wieder abgedeckt. Das Gerät ist für eine neue Messung bereit. Ein achtstelliger, nicht nullstellbarer Summierzähler addiert parallel sämtliche Anzeigen des Zahlenrollensatzes.

Zahlenrollenzählwerk M5B mit Druckwerk

Dieses Gerät wird dort eingesetzt, wo zusätzliche zur Anzeige der Abgabemenge ein Beleg erforderlich ist. Nach erfolgter Abgabe wird der Nullstellhebel betätigt. Die im Rollenzählwerk aufgelaufene Menge wird nun ins Druckwerk übernommen und auf dem eingesteckten Beleg abgedruckt. Die Nullstellung der Gerätekombination erfolgt ebenfalls durch Betätigen des Nullstellhebels. Während der vorgenannten Funktionsabläufe ist der Nullstellhebel verriegelt.

Zahlenrollenzählwerk M5V mit Voreinstellwerk

Der Anbau des Voreinstellwerkes gestattet die Vorwahl und Abgabe einer max. fünfstelligen Menge. Es ist an das unten beschriebene Zählwerk M5 angebaut. Die Mengeneingabe erfolgt über Drucktasten nach Betätigung des Nullstellhebels (Rote Markierung). Die Einstellstufe entspricht immer 1/10 des Umlaufwertes der schnellstlaufenden Zahlenrolle im Zahlenrollenzählwerk M5. Während der Abgabe bleibt der eingestellte Wert erhalten. Die Abschaltung erfolgt in 4 Stufen bei den Zahlenwerten 20, 10, 3 und Erreichen des Sollwertes. Die Schaltbewegung kann rechts und/oder links vom Gehäuse abgenommen werden. Wiederkehr der ursprünglich eingestellten Menge nach Nullstellung (wichtig bei Kannen- oder Fassbefüllung). Stoptaste zum Unterbrechen des Messvorganges. Durch erneutes Einschalten am Bedienungshebel kann die Messung zu Ende gebracht werden.

Zahlenrollenzählwerk M5BV mit Druckwerk und Voreinstellwerk

Zahlenrollenzählwerk M5, Druckwerk B und Voreinstellwerk V sind zu einem Kombinationsgerät zusammengefasst und in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht. Ablesung der gemessenen Menge am Zahlenrollenzählwerk M5. Erstellung einer Druckkarte über den Messwert im Druckwerk B. Einstellung der gewünschten Abgabemenge am Mengenvoreinstellwerk V.

IG 2 (Impulsgeber, 2 kanalig)

für Zahlenrollenzählwerke M5, M5B, M5V und M5BV

Die angeführten Zahlenrollenzählwerke können mit einem integrierten zweikanaligen Impulsgeber ausgerüstet werden.

2 Schlitzinitiatoren, Typ SJ 3,5-N (Ex II 2G EX ia IIC T6), in Verbindung mit einer Fahnscheibe (10 Fahnen) bilden das Impulsgebersystem mit eigensicherem Steuerstromkreis nach NAMUR. Es ist innerhalb des Zählwerksgehäuses untergebracht, wird vom Kupplungszahnrad angetrieben und besitzt eine Rücklaufsperre, die bei Rücklauf des Zählwerkes eine Impulsgebung verhindert.

Pro Teilstrich der schnellstlaufenden Zahlenrolle im M5 wird je 1 Impuls pro Geber ausgelöst. Die beiden Impulse werden in verschobener Phase abgegeben, wobei der 2. Impuls etwa in der Mitte der Impulslänge des 1. Impulses ausgelöst wird.

Auf Wunsch kann zusätzlich ein Kupplungsschalter KS, ausgeführt als Näherungsschalter nach Namur (Typ NJ 1,5-6,5-N; (Ex II 2G EX ia IIC T6)) eingebaut werden.

Die Anschlussleitung ist auf den Klemmenkasten an der Gehäuserückwand zu führen.

Die elektrischen Anschlussdaten für Impulsgeber und Kupplungsschalter sind auf den Typenschildern am Gehäuse ausgewiesen.

Die Wertigkeit des Impulses beträgt 1/100 des Umlaufwertes der schnellstlaufenden Zahlenrolle.

KS (Kupplungsschalter, elektr.)

für Zahlenrollenzählwerke M5, M5B, M5V und M5BV

KSP (Kupplungsschalter, pneum.)

für Zahlenrollenzählwerke M5B und M5BV

Diese Zusatzeinrichtungen werden als Signalgeber für den Betriebszustand der Zahlenrollenzählwerke verwendet. Zwischen den Markierungen "rot" und "grün" (Ablesung, Druck und Nullstellung) steht über die gesamte Zeitdauer ein elektrisches bzw. pneumatisches Signal an. Dieses kann für eine Abgabesperre (Ventil) oder für ein akustisches oder optisches Signal benutzt werden. So kann eine unerlaubte Abgabe während der "Rot-Phase" des Zählwerkes vermieden oder erkennbar gemacht werden.

KS: Elektrische Schnappschalter, Ex-gesch. (Ex) d3nG5, 250 V ~ 5 A, 250 V-0,4 A. Einbau im Gehäuse an der rechten Seitenplatte des Rollenzählwerkes M5, betätigt von der Trennkupplung. Auf Wunsch kann auch ein Näherungsschalter (Ex-eigensicher) vorgesehen werden.

KSP: Pneum. 3/2 Wegeventil Zuluft max. 8 bar. Temperaturbereich 10 bis +60°C. Luftanschlüsse an der Rückwand M5B: Zuluft und Steuerluft R 1/8"-Innengewinde. Einbau im Druckwerk, betätigt von der Druckwalze.

| Grundtyp | Zahlenrollenzählwerk M5 | | | | | Rückstellbares Druckwerk B | | Mengeneinstellwerk V | |
|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------|--------------------------|----------------------------|------------|----------------------|---------------|
| | Rückstellbares Rollenzählwerk | | | Rollensummierwerk | | Endstand | Druckstufe | Einstellstufe | Einstellmenge |
| | Endstand | Anfangsrolle 1 Umdrehung | Anfangsrolle kleinste Teilung | Endstand | Kleinste ablesbare Menge | | | | |
| OaP 5 OaP 10 OaP 50 | 99999 l | 10 l | 0,1 l | 99999999 l | 1 l | 99999,9 l | 0,1 l | 1 l | 99999 l |
| OaP 125 OaP 250 OaP 600 | 999,99 m³ | 0,1 m³ | 0,001 m³ | 999999,99 m³ | 0,01 m³ | 999,999 m³ | 0,001 m³ | 0,01 m³ | 999,99 m³ |
| OaP 1200 | 9999,99 m³ | 1 m³ | 0,01 m³ | 9999999,9 m³ | 0,1 m³ | 9999,99 m³ | 0,01 m³ | 0,1 m³ | 999,9 m³ |
| OaP 2000 | 9999,9 m³ | 1 m³ | 0,01 m³ | 9999999,9 m³ | 0,1 m³ | 9999,99 m³ | 0,01 m³ | 0,1 m³ | 999,9 m³ |
| OaP 3200 | 9999,9 m³ | 1 m³ | 0,01 m³ | 9999999,9 m³ | 0,1 m³ | 9999,99 m³ | 0,01 m³ | 0,1 m³ | 999,9 m³ |
| OaP 4000 | 99999 m³ | 10 m³ | 0,1 m³ | 99999999 m³ | 1 m³ | 99999,9 m³ | 0,1 m³ | 1 m³ | 99999 m³ |

Zählwerksdaten

5.1.3 Mechanisches Einzeigerwerk E und Doppelzeigerwerk D

Beide Ausführungen (E und D) sind mit nicht rückstellbarem Rollenzählwerk für fortlaufende Summierung (Rollensummierwerk mit 6 Ziffernrollen) lieferbar. Das Doppelzeigerwerk ist auch mit einem rückstellbaren Zählwerk erhältlich.

Der Zählerkopf ist in den Varianten senkrechtstehend, schrägliegend oder waagrecht ausführbar.

| Grundtyp | Einzeigerwerk E | | | | Doppelzeigerwerk D | | | |
|----------|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| | Zeigerzählwerk | | Rollensummierwerk | | Zeigerzählwerk | | Rollensummierwerk | |
| | Zifferblatteinstellung | kleinste ablesbare Menge | Endstand | kleinste ablesbare Menge | Zifferblatteinstellung | kleinste ablesbare Menge | Endstand | kleinste ablesbare Menge |
| OaP 5 | 0-1 l 0-10 l | 0,01 l 0,1 l | 99999 l | 1 l 10 l | 0-1 l; 0-50 l 0-10 l; 0-500 l | 0,01 l 0,1 l | 99999,9 l | 0,1 l 1 l |
| OaP 10 | 0-10 l | 0,1 l | 999990 l | 10 l | 0-10 l; 0-500 l | 0,1 l | 999999 l | 1 l |
| OaP 50 | 0-10 l 0-100 l | 0,1 l 1 l | 999990 l 9999990 l | 10 l 100 l | 0-1 l; 0-500 l 0-100 l; 0-5000 l | 0,1 l 1 l | 999999 l 9999990 l | 1 l 10 l |
| OaP 125 | 0-100 l | 1 l | 9999900 l | 100 l | 0-100 l; 0-5000 l | 1 l | 9999900 l | 10 l |
| OaP 250 | 0-100 l 0-1 m³ | 1 l 0,01 m³ | 9999900 l 99999 m³ | 100 l 1 m³ | 0-100 l; 0-5000 l 0-1 m³; 0-50 m³ | 1 l 0,01 m³ | 9999990 l 99999,9 m³ | 10 l 0,1 m³ |
| OaP 600 | 0-1 m³ | 0,01 m³ | 99999 m³ | 1 m³ | 0-1 m³; 0-50 m³ | 0,01 m³ | 99999,9 m³ | 0,1 m³ |

Zählwerksdaten

5.2 Elektrische und thermische sicherheitsrelevante Daten

siehe Anhang EG-Baumusterprüfbescheinigungen

6. Kennwerte

6.1 Referenzbedingungen

Die Kalibrierung der Ovalradzähler erfolgt auf eichamtlich überwachten Prüfständen.
Druck: 2 bis 7 bar. Temp: 20 bis 30°C

6.2 Messabweichung

Lin. $\pm 0,05\%$ bis $\pm 0,3\%$ vom Messwert (abhängig von der Produkteigenschaft und vom Messbereich)

6.3 Wiederholbarkeit

$< 0,02\%$

6.4 Einfluss der Messstofftemperatur

vernachlässigbar

7. Einsatzbedingungen

7.1 Einbaubedingungen

7.1.1 Einbauhinweise

Warnung

Vor der Montage und Inbetriebnahme ist die Betriebsanweisung zu lesen und zu beachten.
Vor Montage-, Demontage des Gerätes muss das System **drucklos** und **ausgekühlt** sein.

7.1.1.1 Allgemeine Hinweise

- Nur ausgebildetes Fachpersonal, das vom Anlagenbetreiber autorisiert wurde, darf Montage, elektrische Installationen, Inbetriebnahme, Wartungsarbeiten und Bedienung durchführen. Sie müssen die Bedienungsanweisung gelesen und verstanden haben und deren Anweisung unbedingt befolgen.
- Bopp & Reuther Ovalradzähler sind Präzisions-Volumenmessgeräte. Zum Schutz vor Fremdkörpern sind Ein- und Ausgangsstutzen verschlossen. Schutzkappen erst unmittelbar vor dem Einsatz entfernen.
- Am Ovalradzähler angegebene Betriebsdaten einhalten. Angaben in Auftragsbestätigung und Ausführungsblatt beachten. Einsatz bei anderen Betriebsdaten nur nach Rückfrage unter Angabe der Fabrik-Nummer.
- Ovalradzähler im Allgemeinen in die Druckleitung hinter der Pumpe einbauen. (ca. 3 m Flüssigkeitssäule Druckverlust bei Nenndurchfluss).
- Ovalradzähler so einbauen, dass er auch im Stillstand vollständig mit Flüssigkeit gefüllt bleibt.
- Zur Vermeidung von Messfehlern durch Gaseinschlüsse oder Verschmutzung etc., muss der Anwender entsprechende Vorsorge (Gasabscheider, Siebkorbfilter) treffen.

7.1.1.2 Einbau

- Rohrleitung von Fremdkörpern freimachen. Leitung durchspülen, dabei anstelle des Ovalradzählers ein Passstück einbauen.
- Schutzkappen auf Ein- und Ausgangsstutzen des Ovalradzählers erst unmittelbar vor dem Einbau entfernen. Während des Einbaus muss das Eindringen von Fremdkörpern verhindert werden.
- Durchflussrichtung - Pfeil auf dem Ovalradzählergehäuse - beachten.
- Gehäusedeckel des Ovalradzählers muss senkrecht stehen, damit die Ovalradachsen waagrecht liegen, unabhängig von der Lage der Rohrleitung.
- Ovalradzähler spannungsfrei in die Rohrleitung einbauen.

Der Messwertaufnehmer kann zusammen mit dem Impulsgeber der Baureihe AG 19/20 und AG 45 nach der Zündschutzart "Eigensicherheit" im Ex-Bereich eingesetzt werden.

AG 45 mit Vorverstärker PV11:  II 2G EX ib IIC T6/5/4

AG 19, AG 20 und IG 2:  II 2G EX ia IIC T6

Kupplungsschalter KS:  II 2G EX ia IIC T6

Der EMV-Schutz kann nur mit abgeschirmten Leitungen gewährleistet werden. Die Abschirmung muss in den Metall-PG-Verschraubungen aufgelegt werden.

7.1.2 Anfahrbedingungen

Wichtig

- **Ovalradzähler mit langsam steigendem Durchfluss anfahren.**
- **Bei Messanlagen für zähflüssige Messstoffe, die beheizt werden müssen, ist rechtzeitig vor Inbetriebnahme die Beheizung von Ovalradzähler, Filter und Rohrleitung einzuschalten, dann mit langsam steigendem Durchfluss anfahren.**

7.2 Umgebungsbedingungen

7.2.1 Umgebungstemperatur

-10° C bis +70° C

7.2.2 Umgebungstemperaturgrenze

| | |
|-------------------------------|----------------|
| OaP mit AG 19 oder/und AG 20: | -25 bis +90°C |
| OaP mit AG 45: | -40 bis +70°C |
| OaP mit M5 mit Varianten: | -20 bis +60°C |
| OaP mit Zeigerwerke: | -20 bis +110°C |

7.2.3 Lagerungstemperatur

| | |
|---------------------------|--------------------|
| OaP: | -20° C bis +70° C |
| Impulsgeber: | -25° C bis +70° C |
| Zahlenrollenzählwerke M5: | -20° C bis +70° C |
| Zeigerwerke: | -20° C bis +110° C |

7.2.4 Schutzart

OaP mit AG 19 oder/und AG 20: IP54
 OaP mit AG 45: IP54
 OaP mit Zahlenrollenzählwerk M5 und Varianten: IP54
 OaP mit Zeigerwerke: IP54
 nach IEC 529 / EN 60529

7.2.5 Elektromagnetische Verträglichkeit

Gilt nur für Geräte mit Impulsgebern:

DIN EN 61000-6-3, DIN EN 61000-6-2

Nur bei geschlossenem Elektronikgehäuse ist die "Elektromagnetische Verträglichkeit" gewährleistet.

7.3 Prozessbedingungen

7.3.1 Messstofftemperatur

| Grundtyp Zähler bis PN 40 | Werkstoff | | | Impulsgeber | | Zahlen- rollenzähl- werk M5 | Zeiger- werke E/D | Ver- längerung | Sonder- toleranzen | Spezial- magnet- kupplung | Messstoff- temperatur in °C |
|---------------------------------|-----------|--------|--------|--------------|------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| | A 2 | D 2 | B 2 | AG19 AG20 | AG45 | | | | | | |
| OaP 5 | | • | | | | | • | | | | 0-110 |
| Oap 10 | | • | | | | | • | • | | • | 0-290 |
| OaP 50 | | • | | | • | | | | | | 0-90 |
| OaP 125 | | • | | | | • | | | | | 0-60 |
| OaP 250 | | • | | | • | | | • | | | 0-110 |
| OaP 600 | | • | | | | • | | • | | | 0-110 |
| OaP 1200 | | • | | | • | | | • | | • | 0-290 |
| OaP 2000 | | • | | | | • | | • | | • | 0-290 |
| OaP 3200 | | • | | | | | | • | | | 0-60 |
| OaP 4000 | | • | | | | • | | • | | | 0-290 |
| | • | | | | | | • | | | | 0-90 |
| | • | | | | | | • | | • | | 0-110 |
| | • | | | | | | • | • | • | • | 0-230 |
| | • | | | | • | | | | | | 0-90 |
| | • | | | | | • | | | | | 0-60 |
| OaP 125 | • | | | | • | | | • | • | | 0-110 |
| OaP 250 | • | | | | | • | | • | | | 0-90 |
| OaP 600 | • | | | | | • | | • | • | | 0-110 |
| OaP 1200 | • | | | | • | | | • | • | • | 0-230 |
| | • | | | | | • | | • | • | • | 0-230 |
| | • | | | | | | • | | | | 0-60 |
| | • | | | | | • | | | • | | 0-110 |
| | • | | | | | • | | • | • | • | 0-230 |
| OaP 600 | | | • | | | | • | | | | 0-60 |
| OaP 1200 | | | • | | • | | | | | | 0-60 |
| OaP 2000 | | | • | | | • | | | | | 0-60 |
| | | | • | | | | • | | | | 0-60 |

Zähler für Messstofftemperaturen von 0 bis -140°C bzw. Hochdruckausführungen auf Anfrage

7.3.2 Aggregatzustand

Geeignet für flüssige Messstoffe

7.3.3 Viskosität

0,3 - 3000 mPas (höhere auf Anfrage)

7.3.4 Messstofftemperaturgrenze

-140 bis +290°C (abhängig vom gewählten Impulsgeber bzw. Anzeige, siehe 7.3.1)

7.3.5 Messstoffdruckgrenze

Abhängig von der Werkstoffausführung (Werkstoffe siehe 8.3.)

| | OaP 5 | OaP 10 | OaP 50 | OaP 125 | OaP 250 | OaP 600 | OaP 1200 | OaP 2000 | OaP 3200 | OaP 4000 |
|----|----------------|----------------|-------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------|
| A2 | | | | PN 25 PN40 PN 63 PN 100 | PN 25 PN40 PN 63 PN 100 | PN 25 PN40 PN 63 PN 100 | | | | PN 25 |
| D2 | PN40 PN 100 | PN40 PN 100 | PN40 PN 63 PN 100 | PN 25 PN40 PN 63 PN 100 | PN 25 PN40 | PN 25 |
| B2 | | | | | | PN 25 PN40 | PN 25 PN40 | PN 25 PN40 | PN 25 PN40 | |



Achtung!

Bei Temperaturen höher 50°C ist der maximale Druck entsprechend dem Nenndruck nach den Tabellen „Druck- /Temperatur-Zuordnung der Flanschnorm DIN EN 1092 zu reduzieren

7.3.6 Durchflussgrenze

Angabe in l/min

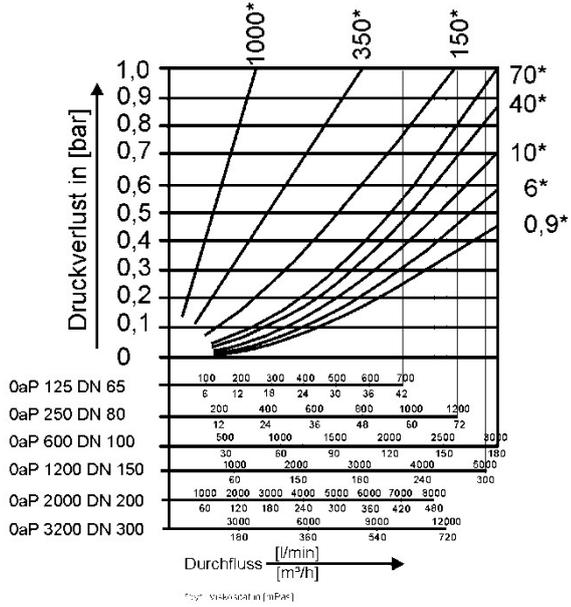
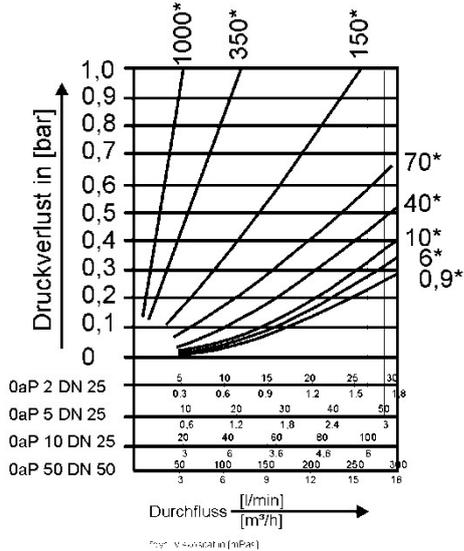
| OaP 2 | OaP 5 | OaP 10 | OaP 50 | OaP 125 | OaP 250 | OaP 600 | OaP 1200 | OaP 2000 | OaP 3200 | OaP 4000 |
|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 30 | 50 | 100 | 300 | 700 | 1200 | 3000 | 5000 | 8000 | 12000 | 20000 |

7.3.7 Druckverlust

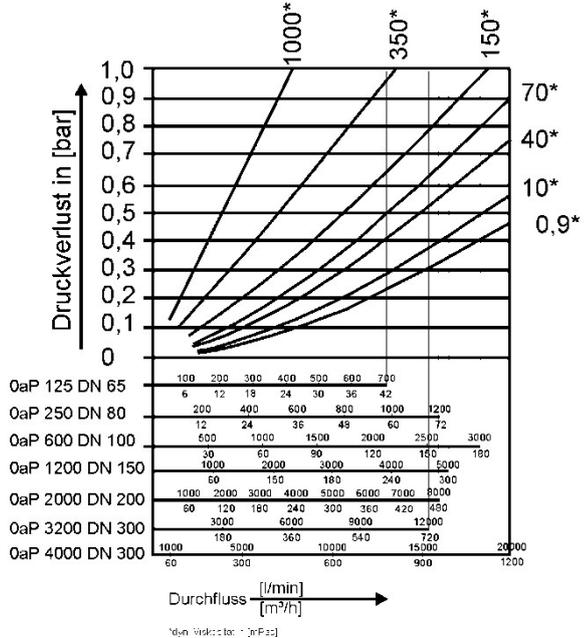
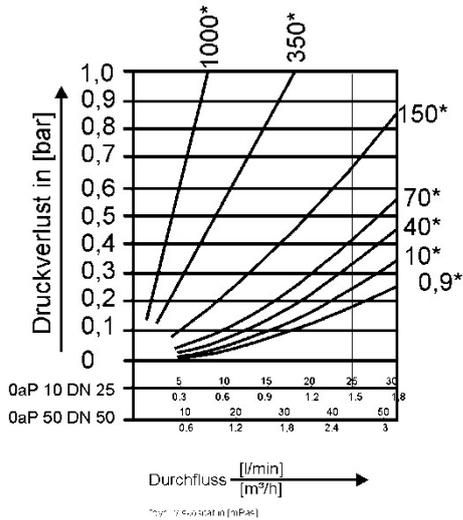
Angabe in bar für Wasser

| OaP 2 | OaP 5 | OaP 10 | OaP 50 | OaP 125 | OaP 250 | OaP 600 | OaP 1200 | OaP 2000 | OaP 3200 | OaP 4000 |
|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| < 0,3 | < 0,3 | < 0,25 | < 0,3 | < 0,25 | < 0,4 | < 0,45 | < 0,45 | < 0,35 | < 0,35 | < 0,45 |

Normalverzahnte Ovalräder



Sonderverzahnte Ovalräder



8. Konstruktiver Aufbau

8.1 Bauform/Maße

OaP 5 – 4000 mit mechanischen Zeigerwerken oder Zahlenrollenzählwerk M5 und optional Impulsgebern AG19, AG 20 und AG 45

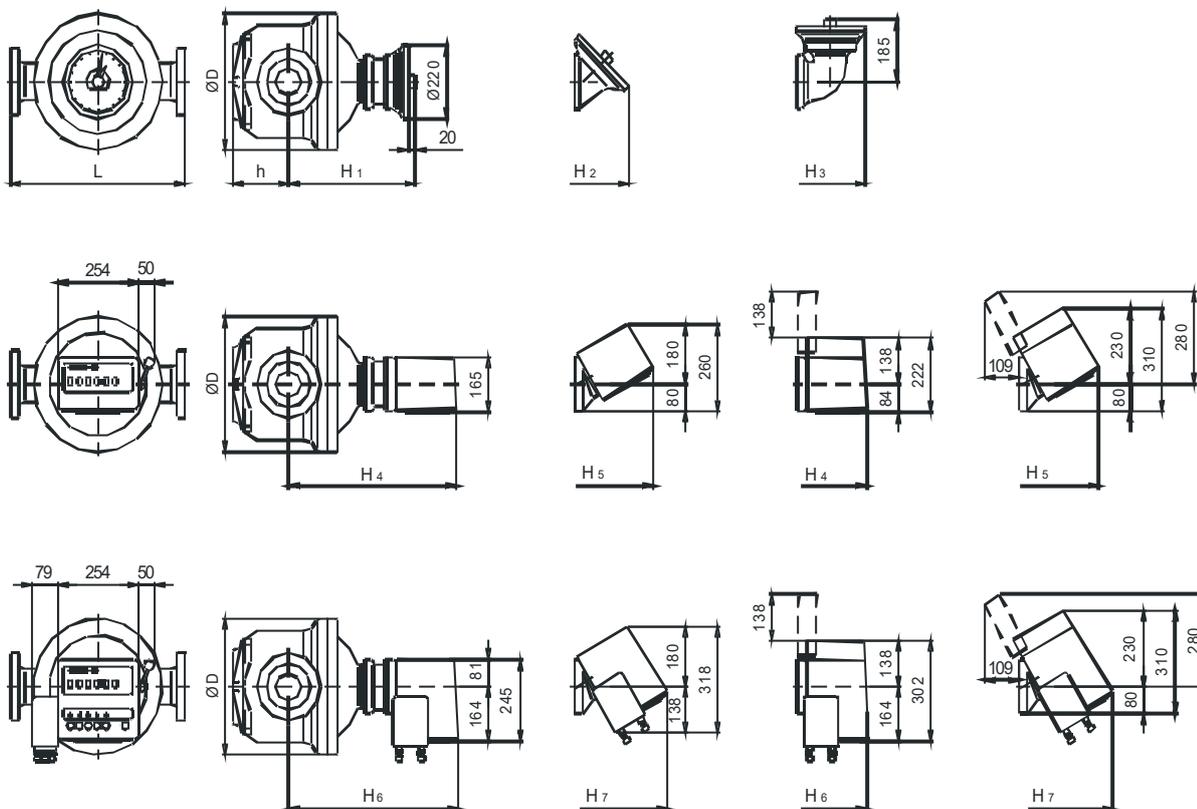
PN 16,25,40

| Typ | | OaP 5 | OaP 10 | OaP 50 | OaP 125 | OaP 250 | OaP 600 | OaP 1200 | OaP 2000 | OaP 3200 | OaP 4000 |
|----------|-----|-------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Baulänge | L | 220 | 220 | 325 | 450 | 550 | 650 | 800 | 900 | 900 | 1200 |
| Maße | H1 | 231 | 300 | 327 | 354 | 394 | 441 | - | - | - | - |
| | H2 | 314 | 383 | 410 | 437 | 477 | 524 | - | - | - | - |
| | H3 | 359 | 428 | 455 | 482 | 522 | 569 | - | - | - | - |
| | H4 | 364 | 433 | 460 | 487 | 527 | 574 | 627 | 763 | 971 | 1061 |
| | H5 | 394 | 463 | 490 | 517 | 557 | 604 | 657 | 765 | 1001 | 1091 |
| | H6 | 369 | 438 | 465 | 492 | 532 | 579 | 632 | 740 | 976 | 1066 |
| | H7 | 439 | 508 | 535 | 562 | 602 | 649 | 702 | 810 | 1046 | 1136 |
| | h | 142 | 82 | 104 | 150 | 176 | 258 | 280 | 400 | 658 | 748 |
| ØD | 144 | 165 | 260 | 320 | 405 | 480 | 614 | 665 | 665 | 665 | |

PN 100

| Typ | | OaP 5 | OaP 10 | OaP 50 | OaP 125 | OaP 250 | OaP 600 | OaP 1200 |
|----------|-----|-------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|
| Baulänge | L | 250 | 310 | 400 | 500 | 600 | 700 | 900 |
| Maße | H1 | 369 | 367 | 394 | 421 | 461 | 508 | - |
| | H2 | 452 | 450 | 477 | 505 | 544 | 591 | - |
| | H3 | 497 | 495 | 522 | 549 | 589 | 636 | - |
| | H4 | 502 | 500 | 527 | 554 | 594 | 641 | 964 |
| | H5 | 532 | 530 | 557 | 584 | 624 | 671 | 724 |
| | H6 | 507 | 505 | 532 | 559 | 599 | 646 | 699 |
| | H7 | 577 | 575 | 602 | 629 | 669 | 716 | 769 |
| | h | 70 | 81 | 121 | 166 | 202 | 278 | 310 |
| ØD | 150 | 223 | 292 | 345 | 440 | 505 | 665 | |

Maßbilder:

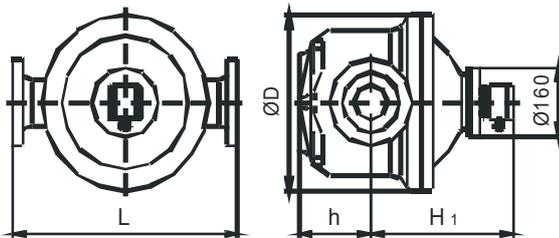


Bei Zählern mit Außenregulierung, Impulsgeber AG 19/20/45 oder Verlängerung ändern sich die Maße H1 bis H7 wie folgt:

- Außenregulierung + 42 mm
- Impulsgeber AG 19 + 115 mm
- Impulsgeber AG 20 + 115 mm
- Impulsgeber AG 45 + 115 mm
- Verlängerung + 300 mm

**Bsp.: OaP 50 Doppelzeigerwerk D, Verlängerung, Impulsgeber AG 19 und Außenregulierung
Gesamtlänge H'1+Z = 327+457= 784 mm**

Für Ovalradzähler der Baureihe OaP nur mit Impulsgeber AG 19/20/45 gelten folgende Baumaße



PN 16, 25, 40

| Typ | | OaP 5 | OaP 10 | OaP 50 | OaP 125 | OaP 250 | OaP 600 | OaP 1200 | OaP 2000 | OaP 3200 | OaP 4000 |
|----------|----|-------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Baulänge | L | 220 | 220 | 325 | 450 | 550 | 650 | 800 | 900 | 900 | 1200 |
| Maße | H | 248 | 317 | 344 | 371 | 411 | 458 | - | - | - | - |
| | H | 142 | 82 | 104 | 150 | 176 | 258 | 280 | 400 | 658 | 748 |
| | ØD | 144 | 165 | 260 | 320 | 405 | 480 | 614 | 665 | 665 | 665 |

PN 100

| Typ | | OaP 5 | OaP 10 | OaP 50 | OaP 125 | OaP 250 | OaP 600 |
|----------|----|-------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Baulänge | L | 220 | 220 | 325 | 450 | 550 | 650 |
| Maße | H | 386 | 384 | 411 | 438 | 478 | 525 |
| | h | 142 | 82 | 104 | 150 | 176 | 258 |
| | ØD | 144 | 165 | 260 | 320 | 405 | 480 |

8.2 Gewichte

PN 16,25,40

| Typ | | OaP 5 | OaP 10 | OaP 50 | OaP 125 | OaP 250 | OaP 600 | OaP 1200 | OaP 2000 | OaP 3200 | OaP 4000 |
|---------|------|-------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Gewicht | E, D | 19 | 27 | 61 | 80 | 155 | 260 | - | - | - | - |
| | M5 | 25 | 33 | 67 | 86 | 161 | 266 | 515 | 900 | 1230 | 1930 |
| | M5B | 28 | 36 | 70 | 89 | 164 | 269 | 518 | 903 | 1233 | 1933 |
| | M5V | 32 | 40 | 74 | 93 | 168 | 273 | 522 | 907 | 1237 | 1937 |
| | M5BV | 35 | 43 | 77 | 96 | 171 | 276 | 525 | 910 | 1240 | 1940 |
| | AGxx | 20 | 28 | 62 | 81 | 156 | 261 | 510 | 895 | 1225 | 1925 |

PN 100

| Typ | | OaP 5 | OaP 10 | OaP 50 | OaP 125 | OaP 250 | OaP 600 | OaP 1200 |
|---------|------|-------|--------|--------|---------|---------|---------|----------|
| Gewicht | E, D | 28 | 53 | 98 | 140 | 260 | 440 | - |
| | M5 | 34 | 59 | 104 | 146 | 266 | 446 | 875 |
| | M5B | 37 | 62 | 107 | 149 | 269 | 449 | 878 |
| | M5V | 41 | 66 | 111 | 153 | 273 | 453 | 882 |
| | M5BV | 44 | 69 | 114 | 156 | 276 | 456 | 885 |
| | AGxx | 29 | 54 | 99 | 141 | 261 | 441 | 870 |

8.3 Werkstoff

| | A2 | D2 | B2 |
|------------|-------------|-----------|--------------|
| Messkammer | Gussmessing | Gusseisen | Gussmessing |
| Gehäuse | Stahlguss | Stahlguss | Stahlguss |
| Ovalräder | Bronze | Gusseisen | Leichtmetall |
| Gleitlager | Hartkohle | Gusseisen | Hartkohle |



Achtung!

Wasseranwendungen bei OaP **nicht** möglich

8.4 Prozessanschluss

| OaP | OaP | OaP | OaP |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----------|------------|------------|
| 2 | 5 | 10 | 50 | 125 | 250 | 600 | 1200 | 2000 | 3200 | 4000 |
| 25 | 25 | 25 | 50 | 65 | 80 | 100 | 150 6" | 200 8" | 300 12" | 400 16" |

8.5 Elektrischer Anschluss

Die elektrischen Anschlüsse befinden sich im Klemmkasten.

AG 19 und AG 20

| | |
|------------------------|--|
| Anzuschließende Geräte | entspr. DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) und Ex-Zulassung |
| Steuerleitung | max. bis 50 Ohm/Ader AG 19: 2-adrig, abgeschirmt AG 20: 4-adrig, paarweise verdrillt |
| Kabelanschluss | M 20x1,5 |

AG 45 mit Vorverstärker PV11

| | |
|------------------------|--|
| Anzuschließende Geräte | entspr. DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) und Ex-Zulassung |
| Steuerleitung | max. bis 50 Ohm/Ader 2-adrig, abgeschirmt (Kanal I+II 4-adrig), paarweise verdrillt; Schutzmantel blau |
| Kabelanschluss | M 20x1,5 |

IG 2

| | |
|------------------------|---|
| Anzuschließende Geräte | entspr. DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) und Ex-Zulassung |
| Steuerleitung | max. bis 50 Ohm/Ader 2-adrig, abgeschirmt |
| Kabelanschluss | M 20x1,5 |

KSN

| | |
|------------------------|---|
| Anzuschließende Geräte | entspr. DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) und Ex-Zulassung |
| Steuerleitung | max. bis 50 Ohm/Ader 2-adrig, abgeschirmt |
| Kabelanschluss | M 20x1,5 |

Achtung!

Bei der Installation im explosionsgefährdeten Bereich sind die jeweils nationalen Errichtungsbestimmungen zu beachten (für Deutschland: EN 60079-14 bzw. VDE 0165).

Klemmenanschluss für AG 19 und AG 20

| AG 19 | | | | | | AG 20 | | | | | | AG 19D | | | | | | AG 19/20R | | | | | |
|-------|---|-------|---|---|---|-------|---|-------|---|------|---|--------|---|---|---|------|---|-----------|---|------|---|-------|---|
| 5 | 2 | 4 | 3 | 6 | 7 | 5 | 2 | 4 | 3 | 6 | 7 | 5 | 2 | 4 | 3 | 6 | 7 | 5 | 2 | 4 | 3 | 6 | 7 |
| ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ | ⊖ |
| ⊖ | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + |
| Blau | | Braun | | | | Blau | | Braun | | Blau | | Braun | | | | Blau | | Braun | | Blau | | Braun | |
| I | | | | | | II | | I | | | | | | | | II | | I | | III | | | |

Bei AG 19/20R: I: Führungskanal, II: Vergleichskanal, III: Rückströmung

Klemmenanschluss für AG 45 mit Vorverstärker Pv11

An den Klemmen 8 und 7 ist intern der Sensor angeschlossen.
Bei 1-kanaligem Betrieb sind die Klemmen 1 und 2 zu belegen.
Das Signal von Kanal 2 ist gegenüber Kanal 1 invertiert.

Bopp & Reuther Messtechnik
PV11 No. []
II 2G EEx Ib IIC T6/5/4
DMT 00 ATEX E 063 X CE 0123

Bopp & Reuther Messtechnik

2elektr. Impulsgebersysteme-IG2085
1Imp./Teilstrich, mit Rücklaufsperr
Eingebaut: NAMUR-Initiator P+F
PTB 99 ATEX 2219 X II2G EEIaIICT6

5552

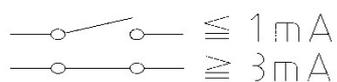
8004

| | | |
|-----------|--|-----------|
| G1 | | BN(2) — + |
| | | BU(5) — - |
| G2 | | BN(3) — + |
| | | BU(4) — - |

Bopp & Reuther
Messtechnik



Näherungsschalter n. NAMUR
U8V=(Ri≈1KΩ) Signalgeber:KSN



9. Anzeige

Einzeigerwerk E:

Das Einzeigerwerk E dient zur mechanischen Anzeige des Volumens. Es ist mit einem Rollen-Summierwerk mit 6 Ziffernrollen (ohne Nullstelleinrichtung) ausgestattet. Das Einzeigerwerk kann mit den oben aufgeführten Impulsgebern kombiniert werden.

Doppelzeigerwerk D:

Das Doppelzeigerwerk D dient zur mechanischen Anzeige des Volumens. Es ist mit einem Rollen-Summierwerk mit 6 Ziffernrollen (mit Nullstelleinrichtung) ausgestattet. Das Doppelzeigerwerk kann mit den oben aufgeführten Impulsgebern kombiniert werden.

Zahlenrollenzählwerk M5 und Varianten:

Die Zahlenrollenzählwerke M5, M5B, M5V und M5BV dienen zur Anzeige des Volumens. Sie können mit Bondrucker und Ventilsteuerung ausgerüstet werden. Die Zahlenrollenzählwerke M5, M5B, M5V und M5BV können mit Antrieb von unten drehbar, gerade oder schräg geliefert werden. Bei der Ausführung von unten ist eine erhöhte Anordnung der Zählwerke über dem Ovalradzähler möglich. Alle Ausführungen sind mit Zifferblatt senkrechtstehend oder schrägliegend (Pultform) lieferbar.

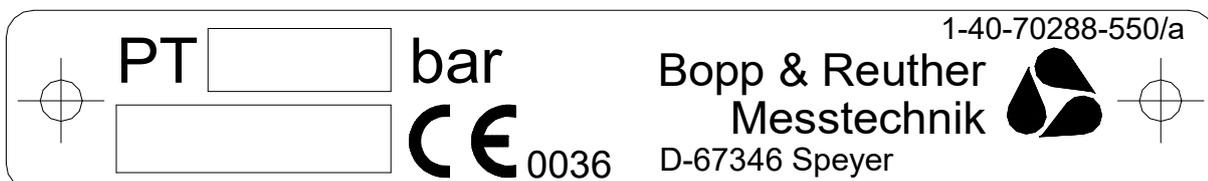
10. Sicherheitshinweise

1. Ovalradzähler sind hochpräzise und zuverlässige Mengemessgeräte. Diese dürfen nur ihrer Zweckmäßigkeit entsprechend verwendet werden. Die am Typenschild (siehe Anlage) angebrachten Druck- und Temperatur-Einsatzgrenzen sowie die übrigen technischen Daten der Geräte und Sicherheitshinweise müssen bei der Installation, Inbetriebnahme und beim Betreiben der Geräte beachtet werden.
2. Nationale und internationale Auflagen für das Betreiben von druckbeaufschlagten Geräten und Anlagen sind zu beachten.
3. Vor der Installation hat der Betreiber sicherzustellen, dass die drucktragenden Teile nicht durch den Transport beschädigt wurden.
4. Die Geräte sind durch Fachpersonal zu installieren, zu betreiben und zu warten. Für die Sicherstellung einer ausreichenden und angemessenen Qualifikation des Personals ist der Betreiber verantwortlich. Im Zweifelsfällen ist Rücksprache mit dem Hersteller zu nehmen.
5. Es dürfen nur Flüssigkeiten gemessen werden, die bei den verwendeten Materialien der drucktragenden Elemente beständig sind.
6. Die Dichtungen bzw. dichtenden Elemente sind mit Sorgfalt entsprechend den Vorgaben der Bedienungsanleitung zu handhaben.
7. Die Anzugsmomente für die Schrauben-Verbindungen Deckel-Gehäuseunterteil, sowie für die Flansch-Verbindungen in der Rohrleitung sind auf Anfrage erhältlich.
8. Die Sensoren (für den Impulsabgriff, ggfs. für die Temperaturmessung) dürfen nur ausgetauscht werden wenn sichergestellt wurde, dass der Zähler drucklos steht.
9. Typenschilder mit Druck relevanten Informationen

Zusatz-Typenschild am Anschluss-Flansch mit CE0036 Kennzeichnung

Die verwendeten Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

PT: aufgebrachter Prüfdruck und Prüfdatum



Anhang

A. Fehlersuche und Störungsbehebung

Der Ovalradzähler mit Impulsgebern und mechanischen Zählwerken arbeitet wartungsfrei. Sollte eine Störung auftreten, oder besteht der Verdacht auf eine falsche Messung, bietet die nachfolgende Anleitung Hilfe bei der Erkennung der Ursache möglicher Fehler, und Hinweise zu deren Beseitigung.

Warnung!

Bei Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen sind die örtlichen Vorschriften sowie alle Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanweisung zu beachten.

Bei Ex-Geräten sind außerdem alle Angaben und Vorschriften aus der Ex-Dokumentation zu beachten. Im Folgenden werden mögliche Fehler beschrieben, und die notwendigen Maßnahmen zur Abhilfe erklärt.

Allgemeines:

Kann der Fehler des Gerätes nicht gefunden werden, muss der Service von Bopp & Reuther Messtechnik hinzugezogen, oder das Gerät zur Reparatur zu Bopp & Reuther Messtechnik geschickt werden (siehe Anhang B2).

B Wartung, Reinigung, Ändern der Anzeige

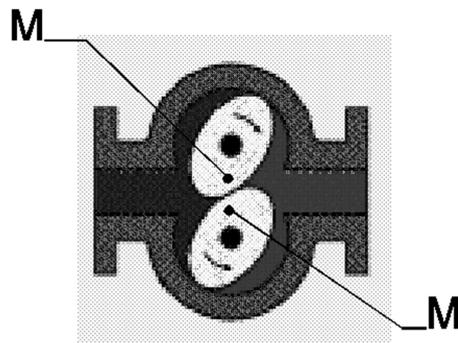
B.1 Wartung, Reinigung

Bei Außerbetriebsetzung über längere Zeit ist der Ovalradzähler auszubauen, gründlich zu reinigen und mit säurefreiem Öl zu konservieren. Bei Ovalradzählern für flüssige Nahrungs- und Genussmittel ist die Konservierung verboten. Ein- und Ausgangsstutzen sind mit Schutzkappen zu versehen. Es ist darauf zu achten, dass die Ovalradzähler in einem trockenen Raum gelagert werden.

Reinigung von Ovalradzähler z. B. für Nahrungs- und Genussmittel

Wird die Rohrleitung zur Reinigung mit heißem Wasser durchspült, sind die Ovalräder auszubauen.

- Knebelmuttern am Gehäusedeckel lösen, Gehäusedeckel mit Druckschrauben abheben, Ovalräder einzeln von ihrer Achse abziehen, sorgfältig behandeln, nicht auf Steinböden abstellen, Holz- oder Gummiunterlage benutzen.
- Beim Zusammenbau die Ovalräder so aufstecken und zum Zahneingriff bringen, dass die Markierungspunkte (M) auf den Stirnflächen übereinander liegen. Zur Überprüfung sollten die Räder einmal per Hand gedreht werden. Bei Einlegen der Dichtung auf einwandfreien Sitz achten.



B.2 Reparaturen, Gefahrenstoffe

Folgende Maßnahmen müssen ergriffen werden, bevor Sie den Ovalradzähler zur Reparatur an Bopp & Reuther einsenden:

- Legen Sie dem Gerät in jedem Fall eine Notiz mit der Beschreibung des Fehlers, der Anwendung sowie der chemisch-physikalischen Eigenschaften des Messmediums bei (Formular siehe Anhang C1).
- Entfernen Sie alle anhaftenden Mediumsreste. Beachten Sie dabei besonders Dichtungsritzen, in denen Mediumsreste haften können. Dies ist besonders wichtig, wenn das Medium gesundheitsgefährdend ist, z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.
- Wir müssen Sie bitten, von einer Rücksendung abzusehen, wenn es Ihnen nicht mit letzter Sicherheit möglich ist, gesundheitsgefährdende Stoffe vollständig zu entfernen.

Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Gerätes für eine eventuelle Entsorgung oder Personenschäden (Verätzungen usw.) entstehen, werden dem Betreiber in Rechnung gestellt.

Bei Störungen am Ovalradzähler wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst:

Bopp & Reuther
Messtechnik GmbH
Service
Am Neuen Rheinhafen 4
67346 Speyer
Tel.: +49 6232 657-420
Fax: +49 6232 657 561

C. Unbedenklichkeitsbescheinigung für Auftragnehmer

Unbedenklichkeitsbescheinigung für Auftragnehmer

Bopp Reuther Messtechnik GmbH
Am Neuen Rheinhafen 4

BOPP & REUTHER
MESSTECHNIK 

67346 Speyer

Telefon: 49 (0) 6232 657 420

Fax: +49 (0) 6232 657 561

Deutschland

Mail: service@burmt.de

Web: www.bopp-reuther.de

KONTAMINATIONSERKLÄRUNG VON PRODUKTEN UND KOMPONENTEN

Bitte füllen Sie diese Erklärung aus und senden diese vorab per Fax an +49 (0) 6232 657 561 damit Sie eine Autorisierungsnummer für die Rücksendung (ERA - equipment return authorisation) erhalten. Es werden keine Arbeiten oder Untersuchungen an dem Produkt vorgenommen, solange keine gültige Kontaminationserklärung vorliegt.

ERA-Nummer: _____
 Kontakt-Information
 Firmenname + -anschrift _____ Kontakt Person
 Name: _____
 Telefon: _____
 E-Mail: _____

Produkt-Information
 Typ: _____ Id. Nr.: _____ Seriennr.: _____
 Rücksendegrund (z.B. Kalibrierung, Reparatur). Bitte detailliert beschreiben.

Informationen zur Kontamination
 Das Produkt wurde kontaminiert mit:

| | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> giftig  | <input type="checkbox"/> korrosiv, ätzend, reizend  | <input type="checkbox"/> brennbar  |
| <input type="checkbox"/> gefährlich  | <input type="checkbox"/> oxidierend, brandfördernd  | <input type="checkbox"/> krebserregend, gesundheitsschädlich  |
| <input type="checkbox"/> explosiv  | <input type="checkbox"/> umweltgefährdend  | <input type="checkbox"/> andere: _____ |

Das Produkt wurde gereinigt mit: _____

Verpackungs- und Liefervorschrift

- entfernen Sie alle Kabel, Anschlüsse, separate Filter und Montagematerial
- verpacken Sie jedes Teil in zwei geeignete versiegelte Schutzfolien-Beutel
- versenden Sie das Produkt in geeigneten Versandverpackungen (z.B. die Original B & R Versandverpackung) und legen Sie dieser eine Kopie dieser Erklärung bei den Versandpapieren außen bei

Mit Ihrer Unterschrift erkennen Sie die vollständige Verantwortung für den Inhalt an und Sie bestätigen eine nach den gesetzlichen Bestimmungen durchgeführte Dekontamination.

Name in Druckschrift: _____ Datum: _____

Rechtsverbindliche Unterschrift: _____



Industrie Service

ZERTIFIKAT Certificate

**Konformität mit der Bauart (Modul C1)
nach Richtlinie 97/23/EG**
Conformity to Type (Module C1) according to Directive 97/23/EC

Zertifikat-Nr.: Z-IS-DDB-MAN-15-05-100067376-007

Certificate No.:

Gültigkeit / Validity: 10 Jahre / 10 Years

**Name und Anschrift
des Herstellers:**

Name and postal address of manufacturer:

**Bopp & Reuther Messtechnik GmbH
Am Neuen Rheinhafen 4
D-67346 Speyer**

**Der Hersteller ist nach Prüfung der Voraussetzungen berechtigt, die von ihm im
Rahmen des Geltungsbereichs hergestellten Druckgeräte mit unserer Kenn-
nummer gemäß dem abgebildeten CE-Kennzeichen zu kennzeichnen:**

*The manufacturer is - after examination of the prerequisites - authorised to provide his pressure equip-
ment manufactured within the scope of the examination our identification number to the CE-mark as
illustrate:*

CE 0036

Prüfbericht Nr.:

Test report No.:

P-IS-DDB-MAN-15-05-100067376-009

Geltungsbereich:

Scope of examination:

Durchfluss Messgeräte (Ovalradzähler
OI, OUI, OaP, OuaP, OV, OK, OT, Turbi-
nenradzähler RQ, Wirbeldurchflussmes-
ser VTX2, Kompaktblende Oriflow und
Oriflow PVDF, Filter (Na, NC, N, Nu)

Fertigungsstätte:

Manufacturing plant:

**Bopp & Reuther Messtechnik GmbH
Am Neuen Rheinhafen 4
D-67346 Speyer**

Mannheim, 08. Juni 2015

(Ort, Datum)

(Place, date)

*Bitte beachten Sie die Hinweise auf der zweiten Seite.
Please note the remarks on the second page..*



ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

D.3. EG-Konformitätserklärung

EU - Konformitätserklärung
EU - Declaration of conformity
UE - Déclaration de conformité

Hiermit erklärt der Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichnete Baueinheit den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien entspricht. Bei nicht mit uns abgestimmten Änderungen verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

The manufacturer herewith declares under sole responsibility that the unit mentioned below complies with the requirements of the relevant EU directives. This declaration is no longer valid if the unit is modified without our agreement.

Par la présente, le fabricant déclare que les appareils décrits ci-dessous, correspondent aux exigences de la réglementation UE qui les concerne. Toute modification des appareils sans notre accord entraîne la perte de validité de cette déclaration de conformité

| | |
|--|---|
| Hersteller <i>Manufacture</i> Fabricant | Bopp & Reuther Messtechnik GmbH Am Neuen Rheinhafen 4 D-67346 Speyer |
| Bezeichnung <i>Description</i> Description | Ovalradzähler <i>Ovalwheel meter</i> Compteur à roues ovales |
| Typ, Modell <i>Type, model</i> Type, modèle | OI / OUI / OaP / OUaP / OK mit <i>with</i> avec UST, AG, MFE, IG, SE, KSE, KSN, NK |

| | |
|--|--|
| Richtlinie <i>Directive</i> Directive | 2014/30/EU /UE L 96/79 Elektromagnetische Verträglichkeit <i>Electromagnetic interference</i> Compatibilité électromagnétique |
| Normen und normative Dokumente <i>Standards and normative documents</i> Normes et documents normatifs | EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-3:2011 |

| | |
|--|--|
| Richtlinie <i>Directive</i> Directive | 2014/34/EU /UE L 96/309 Explosionsschutz <i>Explosion protection</i> Protection contre les explosions |
| Baumusterprüfbescheinigung <i>Type examination certificate</i> Certificat d'approbation de type | DMT 99 ATEX E 014 X USTI |
| | DMT 00 ATEX E 025 X USTD |
| | BVS 04 ATEX E 022 X USTX |
| | DMT 00 ATEX E 063 X AG43-45 (PV11) |
| | PTB 99 ATEX 2219 X AG19-20, IG (SJ3,5-N) |
| | TÜV 15 ATEX 131621 X AG01-08 (01-08) |
| | BVS 09 ATEX E 031 X MFE1-3 |
| | BVS 00 ATEX 2048 X KSN (NJ1,5-6,5-N) |
| PTB 02 ATEX 1031 X KSE, NK (8064/21) | |
| Notifizierte Stelle <i>Notified Body</i> Organisme Notifié | BVS, DMT: DEKRA EXAM 0158 |
| | PTB 0102 |
| | TÜV 0044 |
| Normen und normative Dokumente <i>Standards and normative documents</i> Normes et documents normatifs | EN 60079-0:2012/A11:2013 USTI, USTD, USTX, PV11, SJ3,5-N, 01-08, MFE1-3, NJ1,5-6,5-N, 8064/21 |
| | EN 60079-1:2014 USTD, USTX, 01-08, 8064/21 |
| | EN 60079-11:2012 USTI, USTD, USTX, PV11, SJ3,5-N, MFE1-3, NJ1,5-6,5-N |
| | EN 60079-26:2015 USTI |

Bopp & Reuther Messtechnik GmbH, Am Neuen Rheinhafen 4, D-67346 Speyer
Telefon: +49(0)6232 657-0, **Telefax:** +49(0)6232 657-505, **Email:** info@bopp-reuther.de, **Internet:** www.bopp-reuther.de

Z-ML-KE ORZ-OI-OAP-elektrisch-V12 2020-03-17

| | | |
|--|---|-----------|
| Richtlinie <i>Directive</i> Directive | 2014/68/EU /UE Druckgeräte <i>Pressure equipment</i> Équipements sous pression | L 189/164 |
| Konformitätsbewertungsverfahren / Zertifikat <i>Conformity assessment procedure / Certificate</i> Procédures d'évaluation de la conformité / Certificat | Modul B Z-IS-AN1-MAN-19-07-2681356-23083220 Modul C1 Z-IS-DDB-MAN-15-05-100067376-007 | |
| Notifizierte Stelle <i>Notified Body</i> <i>Organisme Notifié</i> | 0036 TÜV SÜD Industrie Service GmbH Dudenstraße 28, D-68167 Mannheim | |
| Normen und normative Dokumente <i>Standards and normative documents</i> Normes et documents normatifs | AD 2000 Regelwerk <i>AD 2000 Code</i> Code AD 2000 | |
| Klassifizierung <i>Classification</i> Classification | Rohrleitungsteil <i>Pipe</i> Tuyauterie | |
| Fluid Kategorie ; Diagramm <i>Fluid category ; Diagramm</i> Dangerosité du fluide ; Tableau | Gruppe 1 ; Anhang II / 6 <i>Group 1 ; Attachment II / 6</i> Groupe 1 ; Appendice II / 6 | |
| Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren <i>Conformity assesment procedure beeing used</i> Procédure d'évaluation de la conformité appliquée | Kategorie III <i>Category III</i> Catégorie III | |

Die Angaben zur Richtlinie 2014/68/EU ist nur gültig für Druckgeräte die unter Artikel 4 Absatz 1 und 2 fallen, alle anderen unterliegen der guten Ingenieurspraxis nach Artikel 4 Absatz 3.

The information on Directive 2014/68 / EU is only valid for pressure equipment that falls under Article 4 Paragraph 1 and 2, all others are subject to good engineering practice according to Article 4 Paragraph 3.

Les informations sur la directive 2014/68 / UE ne sont valables que pour les équipements sous pression relevant de l'article 4, paragraphes 1 et 2, tous les autres sont soumis aux bonnes pratiques d'ingénierie conformément à l'article 4, paragraphe 3.

| | | |
|--|--|----------|
| Richtlinie <i>Directive</i> Directive | 2011/65/EU /UE Beschränkung gefährlicher Stoffe <i>Restriction of hazardous substances</i> Limitation de substances dangereuses | L 174/88 |
| Normen und normative Dokumente <i>Standards and normative documents</i> Normes et documents normatifs | EN 50581:2012 | |

Ort, Datum / Place, Date / Lieu, Date:

Speyer, 2020-03-17



Dr. J. Ph. Herzog
Geschäftsführer / *Managing director / Directeur*



i. A. B. Bähr
QS Leiter / *QA Manager / Responsable qualité*

EU - Konformitätserklärung EU - Declaration of conformity UE - Déclaration de conformité

Hiermit erklärt der Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichnete Baueinheit den Anforderungen der zutreffenden EU-Richtlinien entspricht. Bei nicht mit uns abgestimmten Änderungen verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

The manufacturer herewith declares under sole responsibility that the unit mentioned below complies with the requirements of the relevant EU directives. This declaration is no longer valid if the unit is modified without our agreement.

Par la présente, le fabricant déclare que les appareils décrits ci-dessous, correspondent aux exigences de la réglementation UE qui les concerne. Toute modification des appareils sans notre accord entraîne la perte de validité de cette déclaration de conformité

| | |
|--|--|
| Hersteller <i>Manufacture</i> Fabricant | Bopp & Reuther Messtechnik GmbH Am Neuen Rheinhafen 4 D-67346 Speyer |
| Bezeichnung <i>Description</i> Description | Ovalradzähler <i>Ovalwheel meter</i> Compteur à roues ovales |
| Typ, Modell <i>Type, model</i> Type, modèle | OI / OUI / OaP / OUaP / OK mit <i>with</i> avec E, D, M5 |

| | | |
|--|---|-----------|
| Richtlinie <i>Directive</i> Directive | 2014/68/EU /UE Druckgeräte <i>Pressure equipment</i> Équipements sous pression | L 189/164 |
| Konformitätsbewertungsverfahren / Zertifikat <i>Conformity assessment procedure / Certificate</i> Procédures d'évaluation de la conformité / Certificat | Modul B Z-IS-AN1-MAN-19-07-2681356-23083220 Modul C1 Z-IS-DDB-MAN-15-05-100067376-007 | |
| Notifizierte Stelle <i>Notified Body</i> Organisme Notifié | 0036 TÜV SÜD Industrie Service GmbH Dudenstraße 28, D-68167 Mannheim | |
| Normen und normative Dokumente <i>Standards and normative documents</i> Normes et documents normatifs | AD 2000 Regelwerk <i>AD 2000 Code</i> Code AD 2000 | |
| Klassifizierung <i>Classification</i> Classification | Rohrleitungsteil <i>Pipe</i> Tuyauterie | |
| Fluid Kategorie ; Diagramm <i>Fluid category ; Diagramm</i> Dangerosité du fluide ; Tableau | Gruppe 1 ; Anhang II / 6 <i>Group 1 ; Attachment II / 6</i> Groupe 1 ; Appendice II / 6 | |
| Angewandtes Konformitätsbewertungsverfahren <i>Conformity assesment procedure beeing used</i> Procédure d'évaluation de la conformité appliquée | Kategorie III <i>Category III</i> Catégorie III | |

Die Angaben zur Richtlinie 2014/68/EU ist nur gültig für Druckgeräte die unter Artikel 4 Absatz 1 und 2 fallen, alle anderen unterliegen der guten Ingenieurspraxis nach Artikel 4 Absatz 3.

The information on Directive 2014/68 / EU is only valid for pressure equipment that falls under Article 4 Paragraph 1 and 2, all others are subject to good engineering practice according to Article 4 Paragraph 3.

Les informations sur la directive 2014/68 / UE ne sont valables que pour les équipements sous pression relevant de l'article 4, paragraphes 1 et 2, tous les autres sont soumis aux bonnes pratiques d'ingénierie conformément à l'article 4, paragraphe 3.

Bopp & Reuther Messtechnik GmbH, Am Neuen Rheinhafen 4, D-67346 Speyer
 Telefon: +49(0)6232 657-0, Telefax: +49(0)6232 657-505, Email: info@bopp-reuther.de, Internet: www.bopp-reuther.de

Z-ML-KE ORZ-OI-OAP-OK-mechanisch-V10 2020-03-17

| | |
|--|---|
| Richtlinie <i>Directive</i> Directive | 2011/65/EU /UE L 174/88 Beschränkung gefährlicher Stoffe <i>Restriction of hazardous substances</i> Limitation de substances dangereuses |
| Normen und normative Dokumente <i>Standards and normative documents</i> Normes et documents normatifs | EN 50581:2012 |

Ort, Datum / Place, Date / Lieu, Date:
Speyer, 2020-03-17

Dr. J. Ph. Herzog
Geschäftsführer / Managing director / Directeur

i. A. B. Bähr
QS Leiter / QA Manager / Responsable qualité

Bopp & Reuther Messtechnik GmbH, Am Neuen Rheinhafen 4, D-67346 Speyer
Telefon: +49(0)6232 657-0, **Telefax:** +49(0)6232 657-505, **Email:** info@bopp-reuther.de, **Internet:** www.bopp-reuther.de

Z-ML-KE ORZ-OI-OAP-OK-mechanisch-V10 2020-03-17