



Turbinenradzähler

RQ

mit Impulsgeber

AG81/82/83

mit elektronischer Durchflussanzeige

Fxxx / Exxx

Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
I. Transport, Lieferung, Lagerung	4
II. Gewährleistung	4
III. Allgemeine Sicherheitshinweise	4
IV. Grundlegende Sicherheitsinformationen	5
V. Verwendungszweck	5
1. Identifikation	6
2. Anwendungsbereich	6
3. Arbeitsweise und Systemaufbau	6
3.1 Messprinzip	6
3.2 Systemaufbau	7
4. Eingang	8
4.1 Messgröße	8
4.2 Messbereich	8
5. Ausgang	8
5.1 Ausgangssignal	8
5.1.1 Impulsausgänge	9
5.1.2 Elektronische Durchflussanzeige Fxxx	9
6. Kennwerte	9
6.1 Referenzbedingungen	9
6.2 Messabweichung	9
6.3 Wiederholbarkeit	9
7. Einsatzbedingungen	9
7.1 Einbauhinweise	9
7.1.1 Allgemeine Hinweise	9
7.1.2 Einbauhinweise	10
7.1.3 Montage des Messwertaufnehmers	12
7.2 Umgebungsbedingungen	13
7.2.1 Zulässige Umgebungstemperatur	13
7.2.2 Lagerungstemperatur	14
7.2.3 Schutzart	14
7.2.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	14
7.3 Prozessbedingungen	14
7.3.1 Messstofftemperatur	14
7.3.2 Aggregatzustand	14
7.3.3 Viskosität	14
7.3.4 Messstoffdruckgrenze	14
7.3.5 Druckverlust	14
8. Konstruktiver Aufbau	15
8.1 Bauform / Maße	15
8.1.1 Turbinenradzähler	15
8.1.2 Ein- und Auslaufstrecke	16
8.2 Werkstoff	17
8.2.1 Turbinenradzähler	17
8.2.2 Ein- und Auslaufstrecke	17
8.3 Prozessanschluss	17
8.4 Elektrischer Anschluss	17
8.4.1 Impulsgeber	17
8.4.2 Elektronische Durchflussanzeige Fxxx / Exxx	18

Anhang	19
A. Inbetriebnahme	19
B. Wartung, Reparaturen, Gefahrenstoffe	19
B.1 Messwerk- und / oder Lageraustausch	20
B1.1 Baureihe 1	20
B1.2 Baureihe 2	21
C. Dekontaminationserklärung	22
D. Bescheinigungen.....	23
D.1 Explosionsschutz-Zertifikate.....	23
D.1.1 PV10: EG-Baumusterprüfbescheinigung DMT 00 ATEX E 062 X	23
D.2 Druckgeräterichtlinie.....	23
D.3 EU-Konformitätserklärung	25
D.4 Herstellererklärung	27

Vorwort


I. Transport, Lieferung, Lagerung

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.

	<p>Bitte beachten:</p> <p><u>Turbinenradzähler der Baureihe 1</u> Lieferung erfolgt komplett montiert</p> <p><u>Turbinenradzähler der Baureihe 2</u> Lieferung erfolgt mehrteilig – Montage vor Ort erforderlich!</p> <p>Definition der Baureihen 1 und 2 siehe Punkt 8.2.1</p>
---	---

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.


III. Allgemeine Sicherheitshinweise

1. Turbinenradzähler sind zuverlässige, hochpräzise Volumenmessgeräte und dürfen nur ihrer Zweckmäßigkeit entsprechend verwendet werden. Die am Typenschild angebrachten Druck- und Temperatureinsatzgrenzen 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. Beachten Sie stets die nationalen und internationalen Vorschriften für den Betrieb von Geräten in explosionsgefährdeten Bereichen.
5. 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. In Zweifelsfällen ist Rücksprache mit dem Hersteller zu halten.
6. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die verwendeten Werkstoffe (medienberührende Teile) des Gerätes gegenüber der Messflüssigkeit chemisch beständig sind.
7. Die Dichtungen bzw. dichtenden Elemente sind mit Sorgfalt zu handhaben.

IV. Grundlegende Sicherheitsinformationen

Beschreibung der Symbole:


	<p>Wichtige Hinweise!</p> <p>Bitte beachten Sie diese Hinweise sorgfältig, um ein zuverlässig funktionierendes System zu erhalten. Der Begleittext enthält wichtige Informationen zum Produkt, zum Umgang mit dem Produkt oder zu einem Abschnitt der Dokumentation, der von besonderer Bedeutung ist.</p>
---	---

	<p>WARNUNG!</p> <p>Die Nichtbeachtung der vorgeschriebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zum Tod, schweren Körperverletzungen oder erheblichen Sachschäden führen.</p>
---	---

V. Verwendungszweck

Turbinenradzähler vom Typ RQ wurden zur präzisen Durchfluss- und Volumenmessung von flüssigen Produkten mit niedriger und mittlerer Viskosität wie z.B. Mineralölen, Säuren, Laugen, Lösungsmitteln, Wasser, verflüssigten Gasen und flüssigen Nahrungs- und Genussmitteln konzipiert.

Beabsichtigter Benutzer

	<p>Der vorgesehene Benutzer darf das Gerät nicht öffnen, manipulieren oder demontieren. Das Gerät darf nur durch qualifiziertes Servicepersonal gewartet, gepflegt oder geöffnet werden.</p>
---	--

1. Identifikation

Hersteller	Bopp & Reuther Messtechnik GmbH Am Neuen Rheinhafen 4 67346 Speyer Telefon: +49 6232 657-0 Telefax: +49 6232 657-505
Produkttyp	mittelbarer Volumenzähler
Produktname	Turbinenradzähler der Baureihe RQ mit Impulsgeber AG81/82/83 und / oder elektronischer Durchflussanzeige Fxxx / Exxx
Version-Nr.	A-DE-02416-00A

2. Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich für alle Turbinenradzähler der Baureihe RQ liegt in der Volumenmessung von Flüssigkeiten und Flüssiggasen in der chemischen und petrochemischen Industrie, in der Mineralölindustrie und Verladeeinrichtungen, besonders bei hohen Betriebsdrücken, hohen Betriebstemperaturen und niedrigen Viskositäten. Folgende Medien können mit dem Turbinenradzähler gemessen werden: Mineralöl, Säuren, Laugen, Lösungsmittel, Wasser, verflüssigte Gase, raffinierte Ölprodukte (Benzin, Kerosin, Jet A1, JP8, Diesel), Vinylchlorid, Nahrungs- und Genussmittel

Turbinenradzähler sind für den eichpflichtigen Verkehr von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) und Behörden in anderen europäischen Staaten zugelassen.



ACHTUNG:

Bei Installation in Messanlagen für den eichpflichtigen Verkehr sind die Anforderungen der Zulassung zu beachten.

3. Arbeitsweise und Systemaufbau

3.1 Messprinzip

Der Turbinenradzähler ist ein mittelbarer Volumenzähler. Er besteht im Wesentlichen aus einem sich im Flüssigkeitsstrom frei drehenden Axialturbinenrad. Das Turbinenrad wird von der Flüssigkeit in Rotation versetzt und nimmt eine Drehzahl an, die der mittleren Strömungsgeschwindigkeit der Flüssigkeit im freien Querschnitt des Turbinenradzählers entspricht. Die Drehzahl des Turbinenrades ist somit proportional zum Volumendurchfluss und die Anzahl der Umdrehungen zum durchgeströmten Volumen.

Die Drehbewegung wird durch eine magnetisch-induktive Abtastung rückwirkungsfrei durch die Gehäusewand nach außen übertragen. Hierzu dient ein außerhalb des Gehäuses angeordneter Tastkopf. Mittels einer im Tastkopf angeordneten Spule wird ein elektro-magnetisches Feld erzeugt.

Ferromagnetische Komponenten durchlaufen dieses Feld und induzieren eine elektrische Spannung. Diese bestehen in Abhängigkeit von der Baureihe des Turbinenradzählers entweder aus den Schaufeln des Turbinenrades oder aus Stiften, die um das Deckband des Turbinenrades angeordnet sind.

Pro Schaufel bzw. Stift wird also ein elektrischer Spannungsimpuls erzeugt, der einem bestimmten Volumen entspricht. Dieser Wert ist der Zählerfaktor K (Impulse / Volumeneinheit). Der im AG8x integrierte Vorverstärker verstärkt und wandelt die erzeugten Spannungsimpulse in ein Rechtecksignal entsprechend NAMUR um, welches eine sichere Übertragung von bis zu 1000 Metern ermöglicht. Oder eine Elektronik zeigt den Wert an und stellt Ausgangssignale (4 ... 20 mA und / oder Impulse) zur Verfügung. Je nach Elektronik steht auch ein HART-Signal bereit.

3.2 Systemaufbau

Die Turbinenradzähler können mit folgenden Komponenten einzeln oder zusammen für eine effiziente Anwendung kombiniert werden:

Impulsgeber AG81/82/83:



Der Impulsgeber besteht aus dem Aufnehmergehäuse mit eingebautem Aufnehmerkopf und dem Anschlusskasten mit eingebautem Vorverstärker und Schraubklemmen. Die Zündschutzart ist die Eigensicherheit Ex i. Es sind drei Typen für unterschiedliche Flüssigkeitstemperaturen erhältlich. Sie sind zugelassen zum Anbau an Turbinenradzählern, die im eichamtlichen Verkehr eingesetzt werden können.

Elektronische Durchflussanzeige Fxxx:



Die Vor-Ort-Anzeige der Baureihe F ist eine benutzerfreundliche Anzeige mit zahlreichen Funktionen. Sie bietet verschiedene Optionen zur Anzeige des aktuellen Durchflusses sowie zurücksetzbarer und nicht zurücksetzbarer Volumenwerte. Das große Display ermöglicht eine einfache Konfiguration und sorgt für eine intuitive Bedienung.

Die Anzeige wird über einen Sensor direkt an das Turbinenrad angebunden. Dabei stehen zwei Sensorentypen (Tastkopf) zur Auswahl: der T11 für Messtofftemperaturen von -40°C bis 80°C sowie der T15 für erweiterte Temperaturbereiche von -65°C bis 250°C .

Die Vor-Ort-Anzeige kann über verschiedene Stromquellen betrieben werden, einschließlich einer batteriebetriebenen Version. Zudem ist sie für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (eigensichere Ausführung) geeignet. Eine weiße Hintergrundbeleuchtung gewährleistet eine gute Lesbarkeit bei Tag und Nacht, während eine rote Blinkanzeige im Alarmfall aktiviert wird.

Zusätzlich verfügt das Gerät über analoge und digitale Ausgänge zur Übertragung von Durchflussdaten, Volumenimpulsen und Alarmmeldungen. Die bis zu 15-Punkte-Linearisierung dient zur Optimierung des Ausgangssignals. Optional kann es mit HART-Kommunikation, Batchcontroller und einer Linearisierungsfunktion ausgestattet werden. Sie kann direkt auf den Turbinenradzähler aufgebaut sein oder abgesetzt an einem besser zugänglichen Bereich installiert werden.

Elektronische Durchflussanzeige Exxx:



Der Transmitter der Baureihe E erfasst den Volumendurchfluss des Turbinenradzählers. Die Bedienung wird bei geschlossenem Gehäuse durch optische Tasten hinter der Glasscheibe ermöglicht.

Die Anzeige wird über einen Sensor direkt an das Turbinenrad angebunden. Dabei stehen zwei Sensortypen (Tastkopf) zur Auswahl: der T11 für Messstofftemperaturen von -40°C bis 80°C sowie der T15 für erweiterte Temperaturbereiche von -65°C bis 250°C.

Der Transmitter kann im explosionsgeschützten Bereich (druckfeste, gekapselte Ausführung) eingesetzt werden. Als Ausgänge stehen ein 4 ... 20 mA Ausgang sowie digitale Ausgänge, die als Pulsausgang oder Alarmsignal genutzt werden können. Die bis zu 15-Punkte-Linearisierung dient zur Optimierung des Ausgangssignals. Optional ist auch eine HART-Kommunikation verfügbar.

Der Transmitter kann direkt auf den Turbinenradzähler aufgebaut oder abgesetzt an einem besser zugänglichen Bereich installiert werden.

Diese Funktion ist zurzeit in Vorbereitung!

4. Eingang

4.1 Messgröße

Volumen und Volumendurchfluss

4.2 Messbereich

Nennweite		Durchfluss m³/h		Impulse			Einlaufstrecke (mm)	Auslaufstrecke (mm)
DIN	ANSI	1:10	1:30	Imp/n	Imp/l	Hz _{max}		
DN15	½"	0,6 ... 6	0,2 ... 6	4	~310	517	180 (12xDN)	160
DN25	1"	1,8 ... 18	0,6 ... 18	4	~105	525	240 (12xDN)	160
DN32	1¼"	3 ... 30	1 ... 30	4	~58	467	320	160
DN40	1½"	4,2 ... 42	1,4 ... 42	4	~22	257	400	200
DN50	2"	7,2 ... 72	2,4 ... 72	4	~12,4	248	500	250
DN65	2½"	12 ... 120	4 ... 120	4	~6	200	650	325
DN80	3"	18 ... 180	6 ... 180	12	~15	750	800	400
DN100	4"	30 ... 300	10 ... 300	10	~6	500	1000	500
DN150	6"	60 ... 600	20 ... 600	18	~3,4	567	1500	750
DN200	8"	120 ... 1200	40 ... 1200	24	~1,84	613	2000	1000
DN250	10"	180 ... 1800	60 ... 1800	40	~1,24	600	2500	1250
DN300	12"	240 ... 2400	80 ... 2400	44	~0,78	520	3000	1500

5. Ausgang

5.1 Ausgangssignal

AG8x: Als Ausgangssignale stehen ein NAMUR-Impulsausgang in 2-Leitertechnik zur Verfügung (im AG 8x integriertem PV10).

Elektronische Durchflussanzeige Fxxx: Als Ausgangssignale stehen ein 4 ... 20 mA und / oder Impulsausgang zur Verfügung

5.1.1 Impulsausgänge

Die Impulsgeber bestehen aus dem Tastkopfgehäuse mit eingebautem Tastkopf und dem Anschlusskasten mit eingebautem Vorverstärker PV10 und den Anschlussklemmen.

5.1.2 Elektronische Durchflussanzeige Fxxx

Die elektronischen Ausgänge der Durchflussanzeige Fxxx entnehmen Sie bitte der entsprechenden, separaten Bedienungsanleitung.

6. Kennwerte

6.1 Referenzbedingungen

Die Kalibrierung der Turbinenradzähler erfolgt auf eichamtlich überwachten Prüfständen.

Druck: 2 bis 7 bar
 Temperatur: 10°C bis 30°C

6.2 Messabweichung

hohe Genauigkeit: $\leq 0,15$ % vom Messwert im eingeschränkten Messbereich mit Strömungsgleichrichter*
 Standardgenauigkeit: $\pm 0,3$ % vom Messwert im Standardmessbereich (1:10) mit Strömungsgleichrichter*
 ± 1 % vom Messwert im Standardmessbereich (1:30) mit Strömungsgleichrichter*
 $\pm 0,15$ % vom Messwert (optional bei eingeschränktem Messbereich und nur mit Einlaufstrecke)

*Die Angaben beziehen sich auf die Flüssigkeiten mit einer Viskosität von 0,2 bis 6 mPa·s


Die Messabweichung hängt von der Viskosität des Messbereichs und der gewählten Nennweite ab.

6.3 Wiederholbarkeit

$\pm 0,02$ % vom Messwert

7. Einsatzbedingungen

7.1 Einbauhinweise

	<p>Warnung! Vor der Montage und Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung zu lesen und zu beachten. Vor Montage bzw. Demontage des Gerätes muss das System drucklos und ausgekühlt sein.</p>
---	--

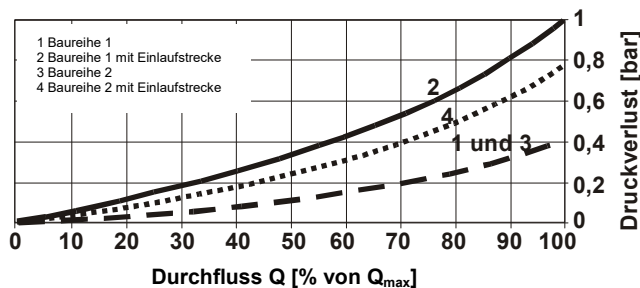
7.1.1 Allgemeine Hinweise

- Nur ausgebildetes Fachpersonal, das vom Anlagenbetreiber autorisiert wurde, darf Montage, elektrische Installationen, Inbetriebnahme, Wartungsarbeiten und Bedienung durchführen. Sie müssen die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben und deren Anweisung unbedingt befolgen.
- Bopp & Reuther Messtechnik Turbinenradzähler sind Präzisionsvolumenmessgeräte. Schutzkappen erst unmittelbar vor dem Einsatz entfernen.
- Am Turbinenradzähler angegebene Betriebsdaten einhalten. Angaben in Auftragsbestätigung und Ausführungsblatt beachten. Einsatz bei anderen Betriebsdaten nur nach Rückfrage unter Angabe der Fabriknummer.

- Messstoff muss in reiner Phase zugeführt werden, d.h. Flüssigkeit ohne Luft- oder Gaseinschlüsse und ohne Feststoffe, daher wird der Einsatz eines Filters (Maschenweite 0,25 mm ... 0,80 mm) empfohlen.
- Achten Sie auf ein gleichmäßiges Strömungsprofil am Zählereintritt.
- Einbau hinter einer geraden ungestörten Rohrstrecke von mindestens 10 x DN Nennweite oder Einsatz eines Strömungsgleichrichters (Turbinenradzähler für den Einsatz im eichpflichtigen Verkehr werden mit Einlaufstrecke und eingebautem Strömungsgleichrichter geliefert).
- Mögliche Einschlüsse von Luft oder Gas können zum Überdrehen und somit zur Zerstörung des Messwerkes führen. Der Einsatz eines Gas- / Luftabscheiders wird daher dringend empfohlen.
- Ungestörter rückwirkungsfreier Auslauf (Einbau einer geraden ungestörten Rohrstrecke von mindestens 5 x DN hinter dem Zähler).
- Die Installation von Durchflussregel- und / oder Druckhalteventilen stets hinter dem Turbinenradzähler durchführen.
- Mindestbetriebsüberdruck im Zähler zur Vermeidung von Kavitation beachten:

$$P_{\min} \geq 2 \times \Delta P_{\text{RQ}} + 1,25 \text{ pv}$$

wobei: ΔP_{RQ} = Druckverlust des Turbinenradzählers
 pv = Dampfdruck des Messstoffs



Definition der Baureihe 1 und 2
siehe Punkt 8.2.1

Als Richtwert kann ein Betriebsdruck, der ca. 2 bar über dem Satteldampfdruck bei entsprechender Betriebstemperatur liegt, angesetzt werden.

- Bei den Ein- und Auslaufstrecken sind die genannten Längen einzuhalten (siehe Tabelle Punkt 8.1.2)
- Für den eichamtlichen Verkehr sind die Ein- und Auslaufstrecken nach den nationalen Richtlinien vorgeschrieben. Bei der Kalibrierung des Zählers im Herstellerwerk sind die Ein- und Auslaufstrecken in diese mit einzubeziehen.

7.1.2 Einbauhinweise

Bevor der Turbinenradzähler eingebaut werden kann, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

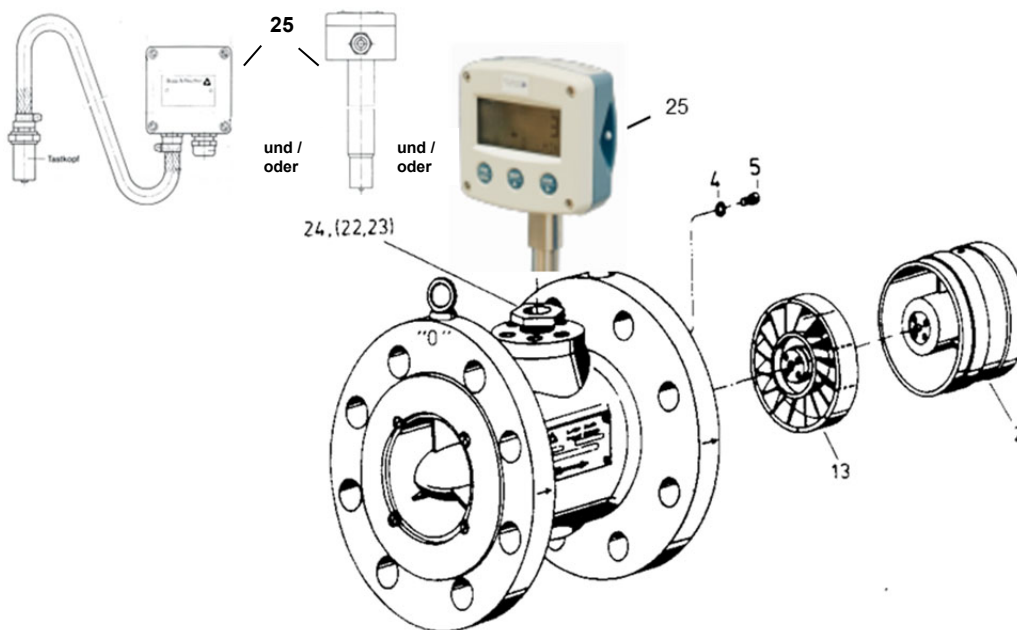
Baureihe 1:

Zähler bei Anlieferung komplett montiert

Baureihe 2:

Zähler bei Anlieferung in mehreren Teilen, die vor Ort zusammengebaut werden müssen

Montage Turbinenradzähler RQ Baureihe 2 mit AG8x und / oder elektronische Durchflussanzeige Fxxx / Exxx



- das Messgerät auf seinen Vorlaufflansch setzen
- nachgelagertes Lagerkreuz (2) durch Lösen der Zylinderkopfschrauben (5) entfernen
- die Seriennummer des Messgeräts auf Übereinstimmung mit der Seriennummer des Rotors (13) überprüfen
- Rotor (13) vorsichtig auf die Welle des vorgeschalteten Lagerkreuzes aufsetzen
- nachgeschaltetes Lagerkreuz (2) wieder einsetzen

	<p>Die Position des nachgeschalteten Lagerkreuzes muss mit der Markierung 1 auf dem Gehäuse übereinstimmen</p>
--	--

- mit Innensechskantschrauben (5) und Unterlegscheiben (4) befestigen
- Rotor auf freie und gleichmäßige Bewegung prüfen; mit geeignetem nichtmagnetischem Werkzeug nachdrücken
- Impulsgeber und / oder elektronische Durchflussanzeige installieren (25)

	<p>Stift am Tastkopf und das Loch im Gehäuse müssen frei von Metallspänen oder Schmutz sein</p>
--	---

- AG8x und / oder elektronische Durchflussanzeige Fxxx / Exxx (25) mit Spannelement (22, 23) und Druckschraube (24) sichern
- Spülen der Rohrleitung unter Verwendung eines Passstücks anstelle des Turbinenradzählers

- Einbau des Turbinenradzählers einschließlich der Einlaufstrecke unter Beachtung von Durchflussrichtung und Einbaulage
Baureihe 1 (DN15 – DN65) horizontal oder vertikal
Baureihe 2 (DN80 – DN300) horizontal
- Verwendung entsprechender Flanschdichtungen und deren korrekter Einbau (kein Hineinragen in die Rohrleitung)

7.1.3 Montage des Messwertaufnehmers

Ein- und Auslaufstrecken

Die einwandfreie messtechnische Funktion setzt ein voll ausgebildetes störungsfreies Geschwindigkeitsprofil im Einlauf des Zähler voraus.

Die Längen der Ein- , Auslaufstrecken (siehe Tabelle Punkt 8.1.2) müssen mindestens betragen:

Einlaufstrecke: 10 x Nennweite

Auslaufstrecke: 5 x Nennweite

Strömungsrichter

Durch den Einbau von Strömungsgleichrichtern kann der Einfluss von Einbaustörungen bzw. die Länge der erforderlichen Einlaufstrecke verringert werden. Bei hohen Ansprüchen an die Messgenauigkeit muss der Strömungsgleichrichter bei der Kalibrierung berücksichtigt werden.

Druck- und Temperaturkompensation

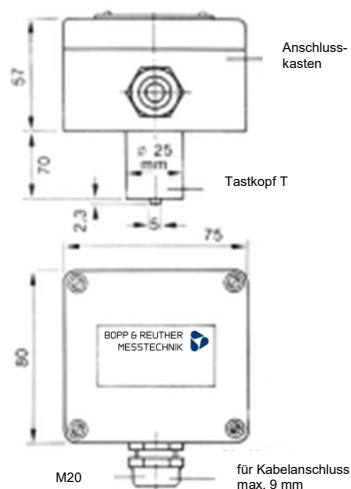
Werden Druck- und Temperaturmessstellen vorgesehen, so sind diese in der Auslaufstrecke hinter dem Zählergehäuse im Abstand von 3 x Nennweite für den Druck und 5 x Nennweite für die Temperatur anzubringen

7.2 Umgebungsbedingungen

7.2.1 Zulässige Umgebungstemperatur

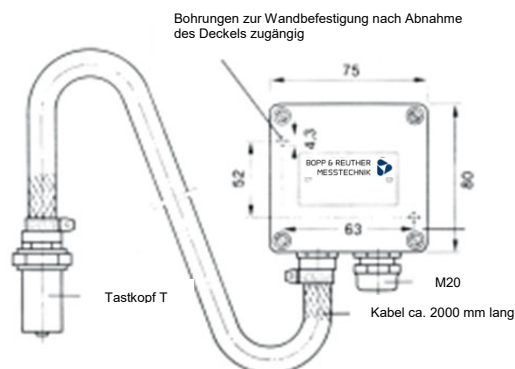
AG81:

Klemmkastenabstand 0 mm		
Klasse	T _U	T _{Messstoff}
T4	85°C	85°C
T5	75°C	75°C
T6	60°C	60°C
minimal für alle Klassen	-40°C	-40°C



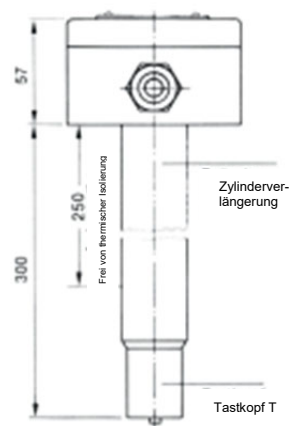
AG82:

Klemmkasten über Schlauch		
Klasse	T _U	T _{Messstoff}
T3	85°C	180°C
T4	85°C	135°C
T5	75°C	100°C
T6	60°C	85°C
minimal für alle Klassen	-40°C	-65°C



AG83:

Klemmkastenabstand 250 mm		
Klasse	T _U	T _{Messstoff}
T2	66°C	250°C
T3	72°C	200°C
T4	79°C	135°C
T5	72°C	100°C
T6	60°C	60°C
minimal für alle Klassen	-40°C	-200°C



Fxxx: -40°C ... 70°C

Exxx: -40°C ... 70°C

7.2.2 Lagerungstemperatur

Turbinenradzähler RQ: -25°C ... 100°C
 Impulsgeber AG8x: -40°C ... 70°C
 elektronische Durchflussanzeige: -40°C ... 70°C

7.2.3 Schutzart

IP67

7.2.4 Elektromagnetische Verträglichkeit

AG8x: EN61000-6-2, EN61000-6-3, sowie NAMUR NE21
 Fxxx: Directive 2014/30/EU, FCC 47CFR part15

Nur bei geschlossenem Elektronikgehäuse ist die „elektromagnetische Verträglichkeit“ gewährleistet.

7.3 Prozessbedingungen

7.3.1 Messstofftemperatur

Kompaktausführung: -40°C ... 80°C
 Wandaufbau: -65°C ... 180°C
 Hoch- Tiefausführung: -196°C ... 250°C (entsprechend der Materialausführung)

7.3.2 Aggregatzustand

geeignet für flüssige Messstoffe

7.3.3 Viskosität

0,2 bis 50 mPa·s

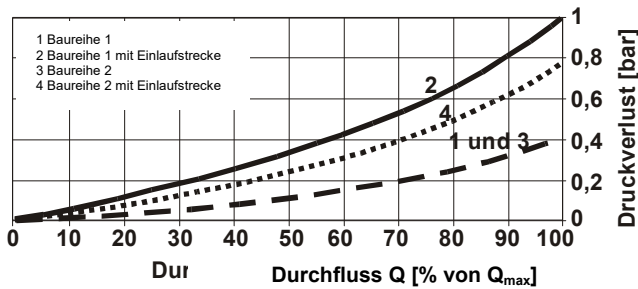
7.3.4 Messstoffdruckgrenze

entsprechend der Geräteausführung

7.3.5 Druckverlust

$$P_{\min} \geq 2 \times \Delta P_{RQ} + 1,25 \text{ pv}$$

wobei: ΔP_{RQ} = Druckverlust des Turbinenradzählers
 pv = Dampfdruck des Messstoffs

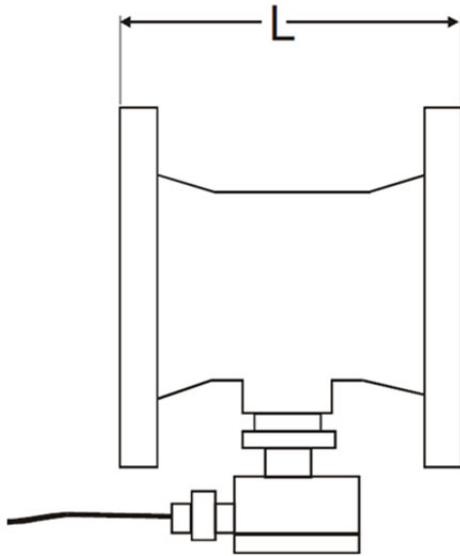


Definition der Baureihe 1 und 2
 siehe Punkt 8.2.1

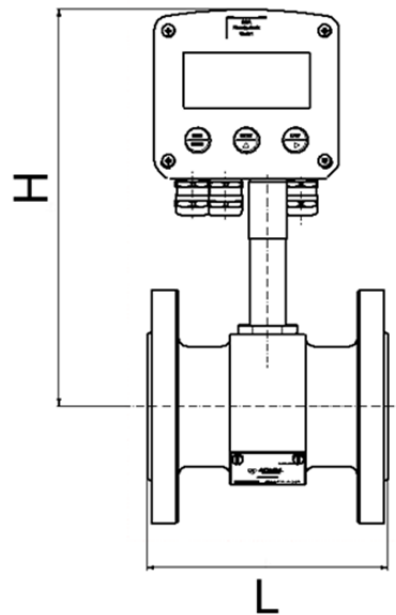
8. Konstruktiver Aufbau

8.1 Bauform / Maße

8.1.1 Turbinenradzähler



RQ mit AG8x

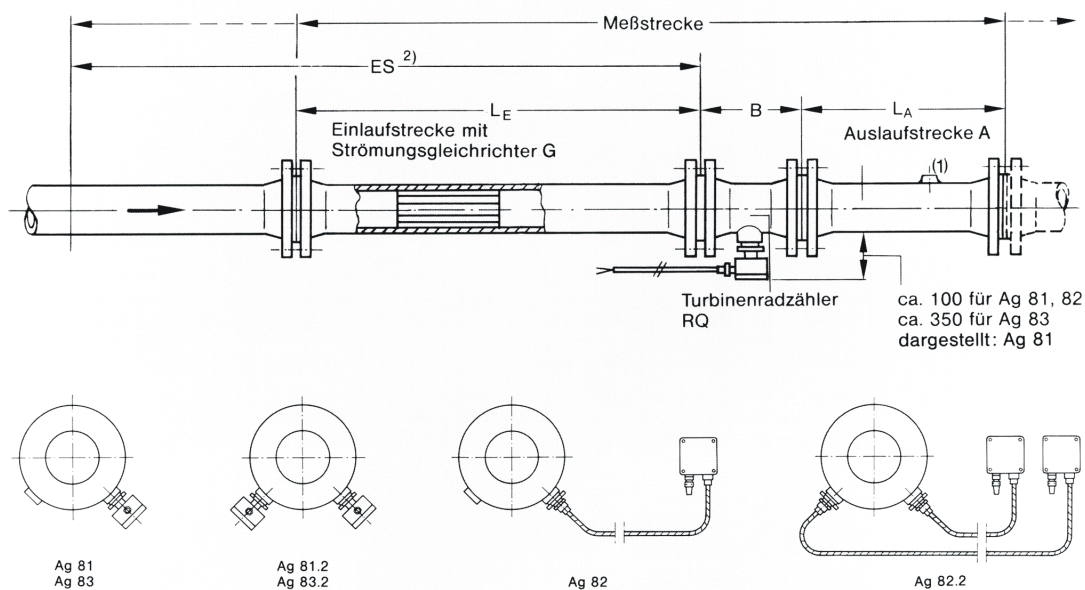


RQ mit Fxxx

Typ	L (mm)	Standardtemperaturausführung mit Fxxx H (mm)	Hochtemperaturausführung mit Fxxx H (mm)	Gewicht (kg)
RQ15	140	238	470	4
RQ25	150	240	472	6
RQ32	160	255	487	8
RQ40	170	250	482	10
RQ50	170	254	486	12
RQ65	190	262	494	15
RQ80	200	269	501	19
RQ100	200	282	514	28
RQ150	300	306	538	62
RQ200	400	331	563	110
RQ250	500	309	541	170
RQ300	600	380	612	240

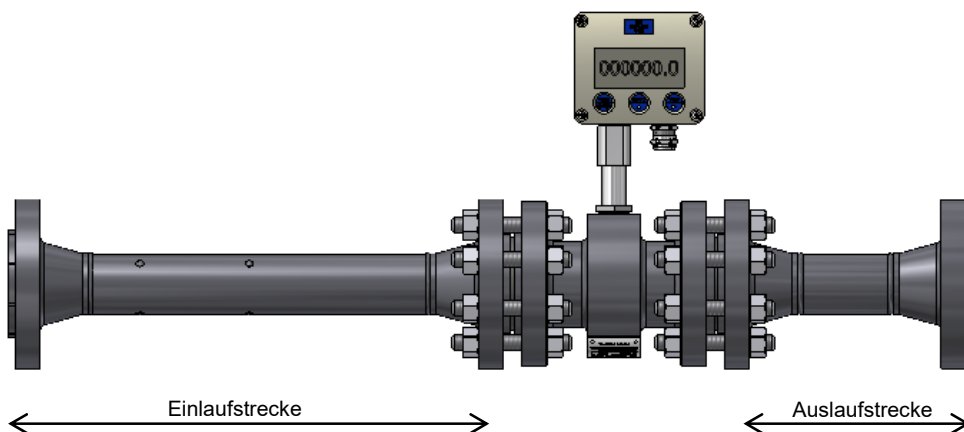
Angaben für PN10 bis PN100

8.1.2 Ein- und Auslaufstrecke

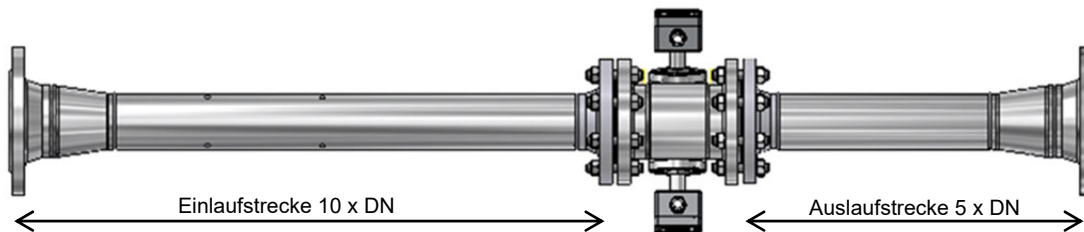


Nennweite		Einlaufstrecke (mm)	Auslaufstrecke (mm)
DIN	ANSI		
DN15	1/2"	180 (12 x DN)	160
DN25	1"	300 (12 x DN)	160
DN32	1 1/4"	320	160
DN40	1 1/2"	400	200
DN50	2"	500	250
DN65	2 1/2"	650	325
DN80	3"	800	400
DN100	4"	1000	500
DN150	6"	1500	750
DN200	8"	2000	1000
DN250	10"	2500	1250
DN300	12"	3000	1500

Beispiel: Ein- und Auslaufstrecke mit elektronischer Durchflussanzeige Fxxx



Beispiel: Ein- und Auslaufstrecke mit 2 x Impulsgeber AG8x



Die genannten Längen sind einzuhalten. Für den eichamtlichen Verkehr sind die nationalen Richtlinien vorgeschrieben. Bei der Kalibrierung des Zählers im Herstellerwerk sind die Ein- und Auslaufstrecken in diese mit einzubeziehen.

8.2 Werkstoff

8.2.1 Turbinenradzähler

Baureihe 1 (DN15 bis DN65): Edelstahl 1.4429

Baureihe 2 (DN80 bis DN300): Gehäuse: Stahl oder Edelstahl 1.4571, gegossen, geschweißt oder geschmiedet
 Sensorhalter: Edelstahl 1.4429

andere Werkstoffe auf Anfrage (z.B. Hastelloy, etc.)

8.2.2 Ein- und Auslaufstrecke

Werkstoffgruppe	Werkstoffe			
	Flansche	Rohr	Rohrbündel	
			Baureihe 1	Baureihe 2
F	1.4571	1.4571	1.4571	
F2	1.0425 1.0432	1.0305	1.4571	1.0305

8.3 Prozessanschluss

Flansch: DN10 bis DN300 (1/2" bis 12")
 PN6 bis PN320
 Class 150 bis 2500 nach DIN2501 oder ANSI B16.5

8.4 Elektrischer Anschluss

8.4.1 Impulsgeber

Ausgang AG8x: NAMUR Impulsausgang

EG Baumusterprüfbescheinigung: DMT 00 ATEX E 062 X

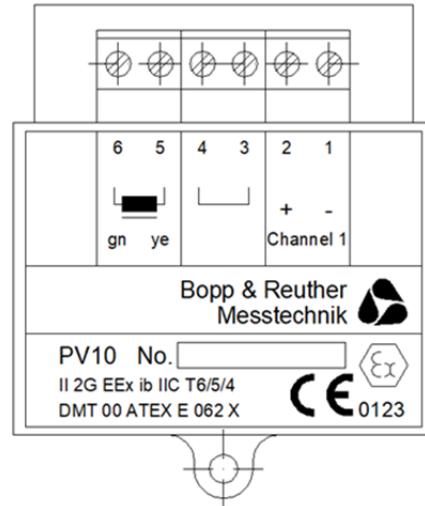
Zündschutzart: Ex II 2G EEx ib IIC T6/5/4
 Speisestromkreis eigensicher
 U_i = 20 V
 I_i = 50 mA
 P_i = 160 mW
 L_i = 1 mH
 C_i = 25 nF

Gehäuseschutzart: IP 65 nach DIN 40050

Kabelspezifikation:

Typ LiYCY 2 x 0,75, verdreht, abgeschirmt
 max. 150 Ohm/Ader, max. Länge 1000 m
 Farbe: Himmelblau, RAL 5015

Kabelverschraubung: M20 x 1,5



An den Klemmen 5 und 6 ist intern der Sensor angeschlossen.

Übersicht Impulswertigkeit

Typ	DN	Imp/Liter	f _{max} (Hz)
RQ 15	15	310	517
RQ 25	25	105	525
RQ 32	32	58	467
RQ 40	40	22	257
RQ 50	50	12,4	248
RQ 65	65	6	200
RQ 80	80	15	750
RQ 100	100	6	500
RQ 150	150	3,4	567
RQ 200	200	1,84	613
RQ 250	250	1,24	600
RQ 300	300	0,78	520

8.4.2 Elektronische Durchflussanzeige Fxxx / Exxx

Alle Daten zur elektronischen Durchflussanzeige Fxxx / Exxx finden Sie in der entsprechend separaten Bedienungsanleitung.

Anhang

A. Inbetriebnahme

Der Turbinenradzähler RQ ist nach dem neuesten Stand der Technik betriebssicher gebaut. Er ist geprüft und hat das Werk im sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen. Die Zähler werden werksseitig auf die im Auftrag genannten Betriebsbedingungen eingestellt. Die eingestellten Werte sind dem Konfigurationsdatenblatt zu entnehmen.



Bei unsachgemäßen oder nicht bestimmungsgemäßen Einsatz können Gefahrensituationen entstehen.

Die Entlüftung und Befüllung mit dem flüssigen Messmedium muss **langsam** erfolgen.

Sofern vorhanden, ist zunächst das Bypassventil zu öffnen.

Während die **nach** dem Turbinenradzähler angeordneten Ventile vollständig geöffnet sind, ist das Absperrventil **vor** dem Turbinenradzähler vorsichtig teilzuöffnen und in dieser Stellung zu belassen, bis Luft und Gase im Turbinenradzähler sowie in der nachgeschalteten Rohrleitung bis zum nächsten Absperrventil vollständig durch Flüssigkeit verdrängt sind. Auf diese Weise werden Flüssigkeitsstöße vermieden, die entstehen, weil komprimierte Gase schneller durch teilgeöffnete Ventile strömen als Flüssigkeiten.



Flüssigkeitsschläge oder zu schnell strömende Gase können den Zähler beschädigen sowie mechanische oder elektrische Zündfunken hervorrufen.

B. Wartung, Reparaturen, Gefahrenstoffe

Folgende Maßnahmen müssen ergriffen werden, bevor Sie den Turbinenradzähler zur Reparatur an Bopp & Reuther Messtechnik GmbH senden:

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



ACHTUNG!
Ohne ausgefüllte Dekontaminierungserklärung (siehe Punkt C, Seite 22), die außen sichtbar am Paket angebracht werden muss, werden wir den eingesendeten Zähler nicht öffnen geschweige denn bearbeiten.



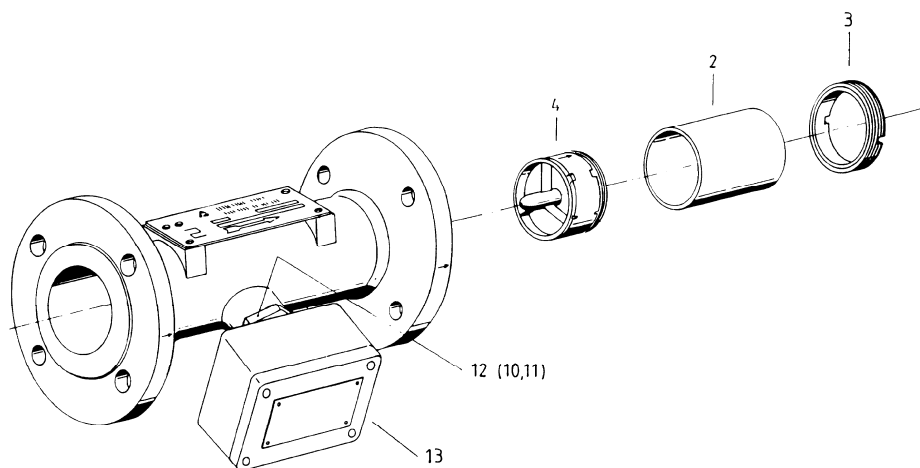
ACHTUNG!
Für Sach- und Personenschäden, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Gerätes zurückzuführen sind, sowie Kosten für eine eventuelle Entsorgung, wird der Betreiber haftbar gemacht.

Bei Störungen am Turbinenradzähler wenden Sie sich bitte an unseren Service:

Bopp & Reuther
 Messtechnik GmbH
 Service
 Am Neuen Rheinhafen 4
 67346 Speyer
 Telefon: +49 6232 657-420
 Fax: +49 6232 657-561
 E-Mail: service@bopp-reuther.com

B.1 Messwerk- und / oder Lageraustausch

B1.1 Baureihe 1



Teile-Liste


Pos.	Stück	Benennung
2	1	Distanzrohr
3	1	Druckmutter
4	1	Messwerk kpl.
10	1	Federspanelement
11	1	Ring
12	1	Druckschraube
13	1	Tastkopf mit Vorverstärker *

* bei Turbinenradzählern mit 2 Tastköpfen verdoppelt sich die Stückzahl der Pos. 10 ... 12

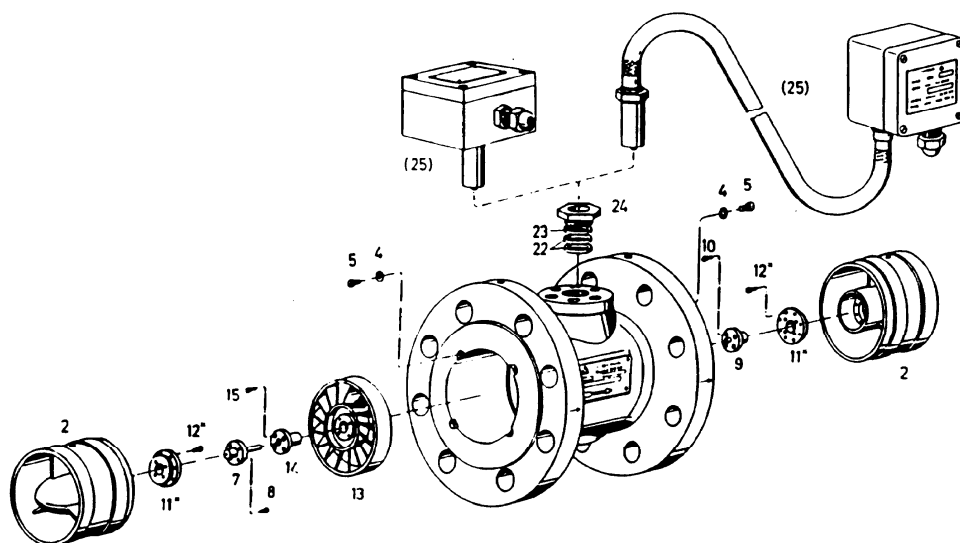
Demontage

- entfernen der Druckmutter (3)
- entfernen des Distanzrohres (2)
- entfernen des kpl. Messwerks (4)

Montage in umgekehrter Reihenfolge

	<p>ACHTUNG! Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Pfeile auf dem Messwerk und dem Zählergehäuse in die gleiche Richtung weisen.</p>
---	--

B1.2 Baureihe 2



Teile-Liste

Pos.	Stück	Benennung
2	2	Lagerkreuz
13	1	Schaufelrad
7	1	Lagerachse
8	4	Zylinderschraube
9	1	Gegenlager
10	4	Zylinderschraube
14	1	Lagerbuchse
15	4	Zylinderschraube
25	1	Tastkopf mit Vorverstärker *
24	1	Druckschraube
22	1	Ring
23	1	Federspannelement

* bei Turbinenradzählern mit 2 Tastköpfen verdoppelt sich die Stückzahl der Pos. 22 ... 25

Demontage

- aufstellen des Zählers auf seinen Einlaufflansch
- lösen und entfernen der hinteren Zylinderschrauben (5) und Scheiben (4)
- entfernen des hinteren Lagerkreuzes (2)
- entfernen des Schaufelrades (13)
- lösen und entfernen der vorderen Zylinderschrauben (5) und Scheiben (4)
- entfernen des vorderen Lagerkreuzes (2)
- lösen der Zylinderschrauben (10, 15)
- entfernen des Gegenlagers (9) und der Lagerbuchse (14)
- lösen der Zylinderschrauben (8)
- entfernen der Lagerachse (7)

Die Montage der Ersatzteile erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie unter 3.4.2 angegeben

**ACHTUNG!**

Stellung der Lagerkreuze (Kennzeichnung „0“ und „1“) muss mit den Markierungen auf dem Gehäuse übereinstimmen.

C. Dekontaminationserklärung

Bopp & Reuther Messtechnik GmbH
 Am Neuen Rheinhafen 4
 67346 Speyer
 Deutschland

**BOPP & REUTHER
 MESSTECHNIK** 

Telefon: +49 (0) 6232 / 657 420
 Fax: +49 (0) 6232 / 657 561
 Mail: service@bopp-reuther.com
 Web: www.bopp-reuther.com

ERA nummer:

DEKONTAMINATIONSERKLÄRUNG FÜR MESSGERÄTEN UND KOMPONENTEN

Bitte füllen Sie diese Erklärung aus und senden diese vorab per email oder Fax an +49 (0)6232 / 657 561 damit Sie eine Autorisierungsnummer für die Rücksendung (ERA - Equipment Return Authorisation - nicht zwingend notwendig) erhalten. Es werden keine Arbeiten oder Untersuchungen an dem Meter vorgenommen, solange keine gültige Dekontaminations erklärung vorliegt.

Kontakt-Information		Kontaktperson: <input type="text"/>	
Firmenname:	<input type="text"/>	Name:	<input type="text"/>
Anschrift:	<input type="text"/>	Telefon:	<input type="text"/>
		E-Mail:	<input type="text"/>

Messgeräten-Information	
Typ: <input type="text"/>	Serienr.: <input type="text"/>
Id. Nr.: <input type="text"/>	

Rücksendegrund (z.B. Kalibrierung, Reparatur). Bitte detailliert beschreiben.

Info zur Kontamination		
Der M eter 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, brand fördernd 	<input type="checkbox"/> krebserregend, gesundheits schädlich 
<input type="checkbox"/> explosiv 	<input type="checkbox"/> umwelt-gefährdend 	<input type="checkbox"/> andere: <input type="text"/>
Der M eter wurde gereinigt mit: <input type="text"/>		

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

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

Name in Druckschrift: **Datum:**

Rechtsverbindliche Unterschrift:

D. Bescheinigungen

D.1 Explosionsschutz-Zertifikate

D.1.1 PV10: EG-Baumusterprüfbescheinigung DMT 00 ATEX E 062 X

siehe Homepage: <https://www.bopp-reuther.com/de/download/> Explosionsschutz-Zertifikate Bopp & Reuther Messtechnik

D.2 Druckgeräterichtlinie

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICADO ◆ ЗЕРТИФИКАТ ◆ 認 証 証 書 ◆ ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆		 Industrie Service
	<h1>ZERTIFIKAT</h1> <h2>Certificate</h2>	
	EG-Baumusterprüfung (Modul B) nach Richtlinie 97/23/EG EC Type-examination (Module B) according to Directive 97/23/EC	
	Zertifikat-Nr.: IS-DDB-MAN-05-01-13461050-002 <i>Certificate No.:</i>	
	Name und Anschrift des Herstellers: <i>Name and postal address of manufacturer:</i>	Bopp & Reuther Messtechnik GmbH Am Neuen Rheinhafen 4 D-67346 Speyer
	Hiermit wird bescheinigt, daß das unten genannte EG-Baumuster die Anforderungen der Richtlinie 97/23/EG erfüllt. <i>We herewith certify that the type mentioned below meets the requirements of the Directive 97/23/EC.</i>	
	Prüfbericht Nr.: <i>Test report No.:</i>	BB-DDB-MAN-P-02-03-13461050-220
	Geltungsbereich: <i>Scope of examination:</i>	Turbinenradzähler / turbine meter: RQ 32, RQ 40, RQ 50, RQ 65, RQ 80, RQ 100, RQ 150, RQ 200, RQ 250, RQ 300
	Fertigungsstätte: <i>Manufacturing plant:</i>	Bopp & Reuther Messtechnik GmbH Am Neuen Rheinhafen 4 D-67346 Speyer
	Mannheim, 25. Juli 2005 (Ort, Datum) <i>(Place, date)</i> Bitte beachten Sie die Hinweise auf der zweiten Seite. <i>Please note the remarks on the second page.</i>	TÜV Industrie Service GmbH TÜV SÜD Gruppe TÜV-CERT-Zertifizierungsstelle für Druckgeräte  Dr. Ing. M. Arras Benannte Stelle, Kennnummer 0036 <i>Notified Body, No. 0036</i>
TÜV Industrie Service GmbH TÜV SÜD Gruppe Abteilung Druckbehälter Dudenstraße 28 D-68167 Mannheim	Tel.: (06 21) 395-257 Fax: (06 21) 395-594 www.tuev-sued.de	Mitglied der CONFÉDÉRATION EUROPÉENNE  D'ORGANISMES DE CONTROLE
Zertifikat-2-ModulB-Turbinenradzähler.doc		DGR Zertifikat Modul B.doc

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICATE ◆ 認 証 証 書 ◆ ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE



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..*



Benannte Stelle, Kennnummer 0036
Notified Body, No. 0036
TUV SUD Industrie Service GmbH
Westendstr. 199
80686 München
GERMANY

D.3 EU-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 sous sa seule responsabilité 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>Manufacturer</i> Fabricant	Bopp & Reuther Messtechnik GmbH Am Neuen Rheinhafen 4 67346 Speyer / Germany
Bezeichnung <i>Description</i> Description	Turbinenradzähler <i>Turbine Meter</i> Compteur à turbine
Typ, Modell <i>Type, model</i> Type, modèle	RQ mit <i>with</i> avec, AG

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 IEC 61000-6-2:2019 EN IEC 61000-6-3:2021

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 00 ATEX E 062 X AG81/82/83 (PV10)
Notifizierte Stelle <i>Notified Body</i> Organisme Notifié	BVS, DMT, DEKRA 0158
Normen und normative Dokumente <i>Standards and normative documents</i> Normes et documents normatifs	EN IEC 60079-0:2018 PV10 EN 60079-11:2012 PV10

Richtlinie <i>Directive</i> Directive	2014/68/EU /UE 93/23/EG /EC /CE Druckgeräte <i>Pressure equipment</i> Équipements sous pression	L 189/164 L 181
Konformitätsbewertungsverfahren <i>Conformity assessment procedure</i> Procédures d'évaluation de la conformité	Modul B + Modul C1	
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	
Einstufung Druckgerät <i>Classification équipement sous pression</i> Classification pressure equipment	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
Delegierte Richtlinie <i>Delegated Directive</i> Directive Déléguée	(EU /UE) 2015/863 Änderung Anhang II der Richtlinie 2011/65/EU <i>Amending Annex II to Directive 2011/65/EU</i> Modifiant l'annexe II de la directive 2011/65/UE	L 137/10
Normen und normative Dokumente <i>Standards and normative documents</i> Normes et documents normatifs	EN IEC 63000:2018	

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

Speyer, 2026-01-12


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

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.com, Internet: www.bopp-reuther.com

Z-ML-KE RQ-V9 2026-01-12

D.4 Herstellererklärung

Herstellererklärung
Declaration of the manufacturer
Déclaration du fabricant

Hiermit erklärt der Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass die nachfolgend bezeichnete Baureihe konzipiert, hergestellt und getestet wurde gemäß den unten erwähnten Normen.

The manufacturer herewith declares under sole responsibility that the unit mentioned below was designed, produced and tested according to the standards stipulated below.

Par la présente, le fabricant déclare sous sa seule responsabilité que les appareils décrits ci-dessous a été conçue, produite et testée selon les normes indiquées ci-dessous.

Hersteller <i>Manufacturer</i> Fabricant	Bopp & Reuther Messtechnik GmbH Am Neuen Rheinhafen 4 67346 Speyer / Germany
Bezeichnung <i>Description</i> Description	Turbinenradzähler <i>Turbine Flowmeter</i> Compteur à turbine
Typ, Modell <i>Type, model</i> Type, modèle	RQ
Normen und normative Dokumente <i>Standards and normative documents</i> Normes et documents normatifs	ISO 2715:2017

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

Speyer, 2026-01-19


Dr. J. Ph. Herzog
Geschäftsführer
Managing Director / Gérant


i. A. J. zur Nedden
Konstruktionleiter
Design Manager / Responsable conception

Unser Produktportfolio:

Volumendurchflussmessgeräte:

- Ovalradzähler
- Turbinenradzähler
- Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte

Massedurchflussmessgeräte:

- Wirbelzähler
- Kompakte Blenden
- Coriolis-Massen-Durchflussmessgerät

Dichte- und Konzentrationsmessgeräte

Dosiermesstechnik

- Magnetisch-induktives Durchflussmessgeräte
- Coriolis-Massedurchflussmessgeräte
- Ovalradzähler
- Dosiersteuerungssysteme

Energiemesstechnik

Zubehör

- Auswerte-Elektroniken
- Mechanische Anzeigen
- Impulsgeber
- Filter, Gasabscheider

Mess- und Prüfsysteme

Konformitätsbewertung nach der MID-Richtlinie 2014/32/EU

Kundendienst

Bopp & Reuther Messtechnik GmbH
Am Neuen Rheinhafen 4
67346 Speyer
Deutschland
Tel.: +49 6232 657-0
Fax: +49 6232 657- 505
Email: info@bopp-reuther.com
<https://www.bopp-reuther.com>

**BOPP & REUTHER
MESSTECHNIK**

