



---

## Hinweis:

Papier aktualisiert sich leider nicht automatisch, die technische Entwicklung schreitet aber ständig voran. Somit sind technische Änderungen gegenüber Darstellungen und Angaben dieser Bedienungsanleitungen vorbehalten. Die aktuellste Version dieses Handbuchs (und die weiterer Geräte) können Sie aber bequem von unserer Internet-Seite [www.rmg.com](http://www.rmg.com) herunterladen.

Beachten Sie auch evtl. auf der Info-Seite vermerkte Hinweise und Änderungen!

### RMG Messtechnik GmbH

Otto-Hahn-Straße 5

35510 Butzbach

Fax: 06033 / 897-130

E-mail: [Messtechnik@Honeywell.com](mailto:Messtechnik@Honeywell.com)

### Telefonnummern:

Zentrale: 06033 / 897-0

Kundendienst: 06033 / 897-127

Ersatzteile: 06033 / 897-173

SICHERHEITSINFORMATION .....	1
ALLGEMEINES.....	2
FUNKTIONSWEISE .....	2
TRANSPORT UND LAGERUNG .....	3
WECHSEL VON EINBAULAGE UND DURCHFLUSSRICHTUNG .....	4
EINBAU .....	5
INBETRIEBNAHME.....	7
IMPULSGEBER.....	9
ZUBEHÖR - MENGENUMWERTER.....	11
WARTUNG .....	12
ERSATZTEILE, ZUBEHÖR.....	14

# INHALT

---

# Sicherheitsinformation

Der Drehkolbengaszähler ist bestimmungsgemäß zur Gasvolumenmessung zu verwenden. Das Gerät entspricht den geltenden nationalen und internationalen Sicherheitsvorschriften. Aufstellung, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung müssen nach dieser Betriebs- und Wartungsanleitung erfolgen. Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch bzw. unsachgemäßer Behandlung und Wartung durch nicht ausreichend qualifizierte Personen können unter bestimmten Voraussetzungen von dem Gerät Gefahren ausgehen.

Jede Person, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme und Wartung unserer Drehkolbengaszähler Typ DKZ 02 beauftragt wird, muss diese Betriebs- und Wartungsanleitung im Vorfeld gelesen haben.

- Die Ausführung der Messanlage hat so zu erfolgen, dass bei Fehlbedienung oder auch im Störfall keine unzulässigen Druckstöße bzw. Betriebsbedingungen auf den Drehkolbengaszähler einwirken.
- Demontage von Gasleitungsteilen, Drehkolbengaszähler sowie das Öffnen von Verschlusselementen darf erst nach Druckentspannung in den entsprechenden Druckinnenräumen erfolgen.
- Durch austretendes Gas besteht Explosionsgefahr! Die Explosionsschutzmaßnahmen bei Montagearbeiten sind unbedingt einzuhalten.
- Unsachgemäße Änderungen bzw. Reparaturen sind am Drehkolbengaszähler nicht vorzunehmen, bei Problemen an RMG-Kundendienst wenden.
- Umbauten und Veränderungen jeder Art sind aus Sicherheitsgründen nicht zulässig. Eichamtliche Stempel dürfen aus Rechtsgründen nicht beschädigt bzw. zerstört werden.
- Das Bedienpersonal muss fachkundig, eingewiesen und beauftragt sein!
- Der Gaszähler ist nur im unbeschädigten und leichtgängigen Zustand einzubauen, die Leistungsgrenzen sind einzuhalten.
- Das Einfüllen und Ablassen des Schmieröls ist nur im drucklosen Zustand des Gaszählers und bei Ruhestellung der Drehkolben vorzunehmen.
- Beim Ölwechsel anfallendes Altöl ist vorschriftsmäßig zu entsorgen.
- Bei Verwendung von Reinigungsmitteln und Sprays Gefahr der Vergiftung bzw. Verätzung beachten.
- Arbeiten an elektrischen Anlagen und stromführenden Bauteilen dürfen nur von hierfür beauftragten und ausgebildeten Personen durchgeführt werden. Die Bestimmungen des Explosionsschutzes sind einzuhalten.
- Drehkolbengaszähler mit Öl- und Fettschmierung nicht zur Volumenmessung für Sauerstoff anwenden, es besteht Brandgefahr!
- Bei Instandsetzungsarbeiten dürfen nur RMG-Originalteile verwendet werden.
- Die Technischen Regeln der DVGW-Arbeitsblätter G 492 I/II sind zu beachten.

## Allgemeines

Der Drehkolbengaszähler Typ DKZ 02 ist bestimmungsgemäß zur Gasvolumenmessung zu verwenden, dabei vorrangig in Gasanlagen nach DVGW G 490 I; G 491; G 492 I/II; G459 II bzw. G 600 von Wohn-, Büro- und Sozialgebäuden sowie in Gewerbe und Industrie.

Die Prospektschrift 132.00 enthält die technischen Daten, Abmessungen und Ausführungen.

Der Drehkolbengaszähler Typ DKZ 02 ist einsetzbar

- für filtergereinigte Gase – Feststoffkorngröße  $< 50 \mu\text{m}$  – nach DVGW G 260 und G 280 sowie für weitere nicht aggressive Gase (außer Sauerstoff),
- bei Betriebstemperaturen von  $-25^\circ\text{C}$  bis  $+55^\circ\text{C}$ ,
- vorzugsweise in Räumen. Bei Freiluftaufstellung ist mindestens ein Wetterschutz erforderlich. Weiterhin darf der Wasserdampf- und Kohlenwasserstoff-Taupunkt des Gases nicht unterschritten werden.

## Funktionsweise

Der Drehkolbengaszähler besteht aus dem Messwerk und dem Zählwerk.

Im Messwerk werden durch das Druckgefälle bei Gasabnahme zwei Drehkolben in Drehung versetzt, die jeweils genaue Gasmengen abtrennen.

Die Bewegung der Drehkolben wird über Präzisionszahnräder gesteuert. Höchste Qualität bei der Fertigung von Kolben und Gehäuse ist Garant für eine gleichmäßig enge, aber dennoch berührungslose Abdichtung zwischen den Drehkolben untereinander sowie zwischen Drehkolben und Gehäuse.

Die Drehbewegung wird über eine Magnetkupplung in den drucklosen Raum des Zählwerkes übertragen, dort aufsummiert und auf einem Rollenzählwerk als Volumengröße ( $\text{m}^3$ ) angezeigt. Das Zählwerk ist drehbar befestigt und kann an die entsprechende Durchflussrichtung des Gaszählers angepasst werden.

In dem Zählwerk sind NF–Impulsgeber eingebaut. Sie liefern einen elektrischen Volumenimpuls für die Weiterverarbeitung in entsprechenden Zusatzeinrichtungen.

# Transport und Lagerung

Hierbei ist Folgendes zu beachten:

- Ein- und Ausgangsflansch sind mit einer Flanschabdeckung verschlossen, um das Eindringen von Fremdkörpern und allgemein die Verschmutzung des Messraumes zu verhindern.
- Die Anlieferung des Zählers erfolgt generell ohne Ölfüllung.
- Der Transport ist nur ohne Ölfüllung zulässig.
- Der Drehkolbengaszähler ist ein Messgerät, während des Transportes ist er vor Stößen und Erschütterungen zu schützen.
- Der Transport ist mit geeigneten Hebezeugen durchzuführen.
- Die Lagerung hat in trockenen und geschützten Räumen zu erfolgen.

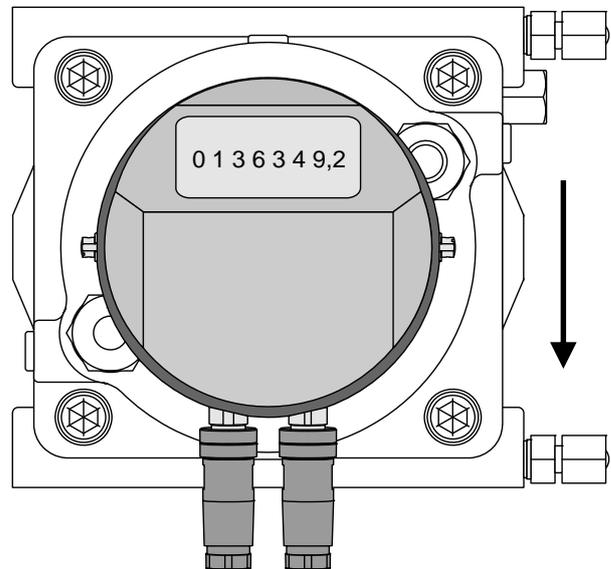
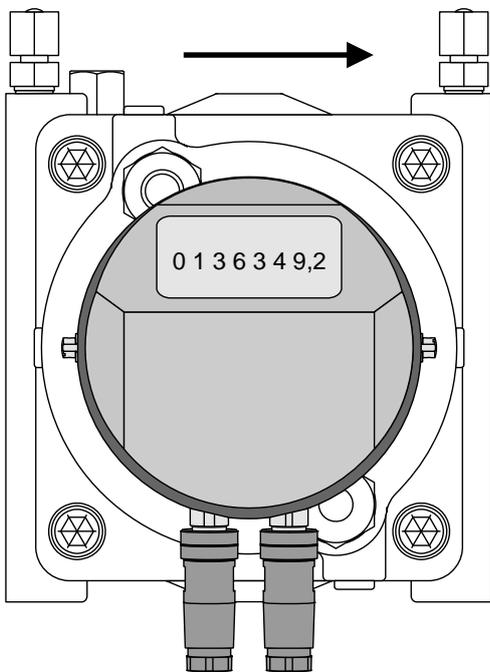
# Wechsel der Einbaulage

Die Durchflussrichtung ist vom Werk vorgegeben, Standard ist von links nach rechts (bei Blick auf das Zählwerk). Der Zählereingang ist immer dort, wo sich Pr-Anschluss und Tauchtaschen befinden. Zur Umstellung auf senkrechten Durchfluss ist lediglich der Zählwerkskopf so zu drehen, dass sich die Ziffernanzeige in waagerechter Lage befindet.

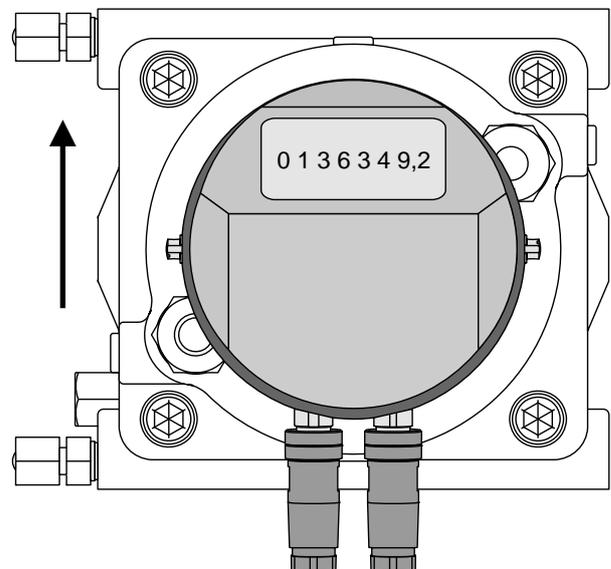
Die Anwesenheit eines Vertreters der Eichbehörde ist dazu nicht erforderlich.

4

Durchfluss von **oben nach unten**:  
 – Anschlüsse und Tauchtaschen auf der rechten Seite  
 – Zählwerkskopf um 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen



Durchfluss von **unten nach oben**:  
 – Anschlüsse und Tauchtaschen auf der linken Seite  
 – Zählwerkskopf um 90° im Uhrzeigersinn drehen



Für die Umstellung auf senkrechten Durchfluss ist der Zählwerkskopf wie folgt zu drehen (siehe Zeichnung). Für den Durchfluss

- von **oben nach unten**: Zählwerkskopf um **90° gegen den Uhrzeigersinn** drehen,
- von **unten nach oben**: Zählwerkskopf um **90° im Uhrzeigersinn** drehen.

Die Drehung kann erfolgen, ohne eine Plombe zu verletzen. Es ist auch keine Fixierschraube zu lösen, der Kopf wird dadurch in seiner Position gehalten, dass der Drehmechanismus schwergängig ist. Die Drehung erfordert somit einen leichten Kraftaufwand.

Die Umstellung auf waagrechten Durchfluss von rechts nach links erfordert größeren Aufwand:

1. Die Tauchtaschen aus dem Gehäuse herausschrauben.
2. Die Druckanschlussverschraubungen aus dem Gehäuse herausschrauben.
3. Die Verschlusschrauben auf der Unterseite des Gehäuses herausschrauben und dort einschrauben wo Tauchtaschen bzw. Anschlussverschraubungen entfernt wurden.
4. Tauchtaschen und Anschlussverschraubungen in die frei gewordenen Gewindebohrungen einschrauben.  
**Dabei ist zu beachten:**
  - Tauchtaschen und Pr-Anschluss müssen sich auf der (neuen) Eingangsseite des Zählers befinden!
  - Für die Tauchtaschen und die Verschlusschrauben zum Verschließen der Gewindebohrungen für die Tauchtaschen sind neue Dichtringe (siehe Kapitel „Ersatzteile, Zubehör“) zu verwenden!
5. Zählwerkskopf um 180° drehen.
6. Überprüfen Sie, unmittelbar nachdem der Zähler unter Druck gesetzt wurde, die Dichtheit an allen Stellen, wo unter 3. und 4. Teile eingeschraubt wurden.

## Einbau

Hierbei ist Folgendes zu beachten:

- Verschlusskappen aus den Flanschanschlüssen des Zählers entfernen.
- Dichtflächen mit einem geeigneten Lösungsmittel (z.B. Petroleum) säubern.
- Sorgfältige Reinigung der anzuschließenden Rohrleitung von Staub, Schweißrückständen, Kondensat usw.
- Einbau eines Schutzsiebes bzw. eines Filters (z.B. Typ RMG 906 a) in die Gaszuhrmleitung am Eingang des Zählers zur Vermeidung von Schäden durch Verunreinigung, besonders in der Anfahrzeit der Gasmessanlage.
- Vorgegebene Durchflussrichtung einhalten (Richtungspfeile auf Zählergehäuse beachten).

## EINBAU

- Spannungsarmer Einbau des Zählers in die Anschlussrohrleitung.
  - Zwingend waagerechte Ausrichtung des Zählers mittels Wasserwaage.
  - Anschlussflansche der Rohrleitung müssen coaxial und parallel zu den Flanschen des Zählers stehen.
  - Bei Festlegung des Flanschabstandes für den Gaszähler Dichtungsdicke mit berücksichtigen.
  - Verbindungsschrauben zur Rohrleitung gleichmäßig anziehen.
- Auf die richtige Abmessung und Lage der Flanschdichtungen achten (kein Überstand im Bereich des Flanschinnendurchmessers).
- Empfohlene Schrauben für die Zählerbefestigung
  - bei metrischem Flanschanschluss nach DIN 2501-1,
  - bei zölligem Flanschanschluss nach ASME B 16.5:

Größe	DN	Baulänge mm	Schrauben	
			PN 16	ANSI 150
G 16, G 25, G 40, G 65	50	171	4 x M 16 x 50	4 x 5/8" - UNC x 2"
G 100	80	171	8 x M 16 x 45	4 x 5/8" - UNC x 2 1/4"
G 160	80	241	8 x M 16 x 55	4 x 5/8" - UNC x 2 1/2"
G 160, G 250	100	241	8 x M 16 x 55	8 x 5/8" - UNC x 2 1/2"

### Hinweise:

- Schrauben ohne Farbkennzeichnung nach DIN 931 oder DIN 933
- Festigkeitsklasse 5.6 unabhängig von Farbkennzeichnung
- Dichtungsdicke 2 mm,  
Werkstoff: Graphit mit Metalleinlage,  
Abmessungen nach DIN-EN1514-1 oder DIN 2690
- Schraubenanzugsmoment: 80 Nm
- Kontrolle der Drehkolben in der Einbauphase auf Leichtgängigkeit, Schwergang deutet auf Verspannung bzw. Verschmutzung des Messraumes hin.

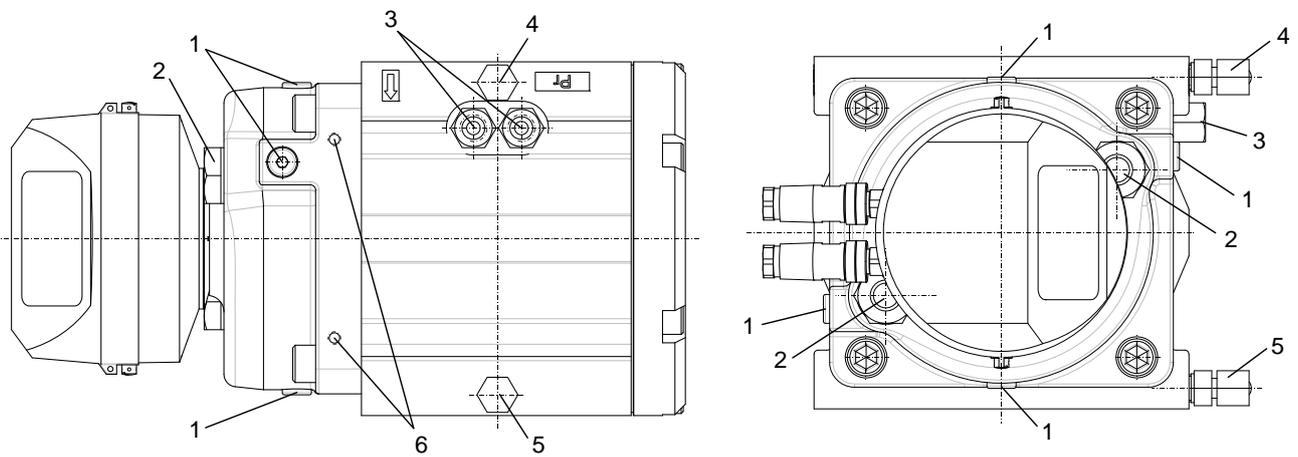
# Inbetriebnahme

Folgendes sollte hierbei beachtet werden:

- Deckelraum im drucklosen Zustand des Gaszählers mit Öl befüllen bis zur Mitte des Schauglases.
  - Oben liegende Öl-Einfüll-Öffnung (Pos. 1, Zeichnung nächste Seite) öffnen.
  - Der Vorgang des Befüllens hat schrittweise zu erfolgen, um ein Überfüllen über den Schauglassichtbereich zu verhindern.
- Befüllung mit einem harz- und säurefreien Öl Wir empfehlen die Ölsorten Shell Tellus Öl 10 bzw. BP Energol HLP 10 oder ein vergleichbares Öl mit der kinematischen Viskosität von 10 mm<sup>2</sup>/s bei 40°C.
- Mittlere Ölmengen

Größe	Ölmenge gesamt dm <sup>3</sup>	
	waagrecht	senkrecht
G 16, G 25, G 40, G 65, G 100	0,015	0,10
G 160, G 250	0,065	0,28

## INBETRIEBNAHME



### Erläuterungen:

- 1: Öl-Einfüll/Ablass-Öffnung
- 2: Ölschauglas
- 3: Tauchtaschen für Temperaturlaufnehmer
- 4: Anschluss für Druckaufnehmer ( $P_r$ )
- 5: Anschluss für Referenzdruck-Messung
- 6: Gewindebohrungen zur Befestigung des Halteblechs für die Montage des Zustandsmengen umwerters EC 900

## Zähleranlauf

- Absperrventile vor und hinter dem Gaszähler sind im Ausgangszustand geschlossen.
- Geringes Öffnen des Absperrventils vor dem Zählereingang, dabei muss Zähler über Öleinfüllöffnungen im Vorderdeckel entlüftet werden.
- Nach erfolgter Entlüftung Öleinfüllschrauben mit Dichtringen druckdicht verschließen.
- Absperrventil vor Zähler vollständig öffnen.
- Dichtheitsprüfung nach national zutreffenden Vorschriften wie DVGW-Arbeitsblätter G 469; G 492, G 496 und im Ausland nach entsprechenden Vorschriften unter Aufsicht eines Sachverständigen durchführen.
- Absperrventil hinter dem Zähler vorsichtig und langsam öffnen, dabei darf der Volumenstrom sich nur stetig erhöhen und  $Q_{\max}$  nicht überschreiten.
- Druckverlust über „p<sub>r</sub>“ und „p“ gegebenenfalls messen, um bei Wiederholungsmessungen im Wartungsfall Rückschlüsse auf die Leichtgängigkeit des Gaszählers schließen zu können.
- Der Gaszähler ist nach Abschluss der genannten Arbeiten betriebsbereit.

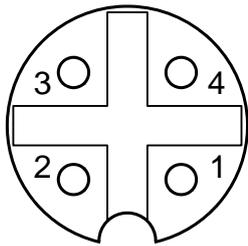
## Impulsgeber

- Nachträglicher Anbau von Gebern ist nicht möglich.
- Anschluss erfolgt über 8-poligen Binderstecker (Serie 7 13), Schutzart IP 67 im gesteckten Zustand.
- Impulsgeber (Standard)
  - NF** 2 Reed-Schalter, polaritätsunabhängig
  - + 1 Manipulationskontakt, polaritätsunabhängig
  - Betriebsspannung     U = 3-16 V DC
  - Schaltstrom, max.     I = 40 mA

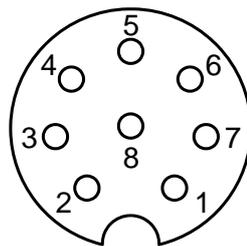
## IMPULSGEBER

- Ausgänge-Steckerbelegung

Auf der Rückseite des Zählwerkskopfes befinden sich zwei Buchsen für Binder-Stecker der Serie 713. Der linke (optional) für den Anschluss des Encoders, der rechte für die NF-Impulse. Die Abbildung zeigt die Sicht auf die Steckseite der Buchsen.



ENCO



NF

Kontakt	ENCO
1	Vo +
2	
3	Vo -
4	PE

Kontakte	NF
1 - 4	NF 1
2 - 5	NF 2
3 - 6	Manipulationsüberwachung

Kabeldurchmesser für ENCO: 6-8 mm.

- Varianten
  - 2x NF, 1 Manipulationskontakt (Standard)
  - Zusätzlich mit Encoder Typ ENCO 08
  - Zusätzlich mit mechanischem Abtrieb nach EN 1226 1

- Übersicht Impulswertigkeit

Größe	NF-Impulsgeber
	Impulswert Imp/m <sup>3</sup>
G 16, G 25	10
G 40, G 65	
G 100	1
G 160, G 250	

\* Der genaue Impulswert ist dem Impulsgeberschild zu entnehmen.

## Zubehör - Mengenumwerter

An den Drehkolbengaszähler Typ DKZ 02 kann ein elektronischer Mengenumwerter angebaut werden. Hierfür besitzt der Gaszähler 2 Druckmess- und 4 Temperaturmessanschlüsse.

- Druckmessanschlüsse
  - Rohrverschraubungen für Rohr  $\varnothing 6$  mm
  - Einschraubgewinde  $\frac{1}{4}$ " NPT
- Temperaturmessanschlüsse
  - Standardmäßig mit Verschlusschrauben (G  $\frac{1}{4}$ ) verschlossen.
  - Für die Temperaturmessung sind Verschlusschrauben durch RMG-Tauchhülsen zu ersetzen.
  - Die Tauchhülsen mit dem Einschraubgewinde G  $\frac{1}{4}$  sind geeignet für Temperaturfühler mit einem max.  $\varnothing$  von 6 mm und einem Anschlussgewinde G  $\frac{1}{4}$ .
- Als Eingangsimpulse am Mengenumwerter werden die Betriebs- $m^3$ -Impulse des Zählwerkes entsprechend Kapitel „Impulsgeber“ genutzt.
- Der Anschluss des Druckaufnehmers erfolgt über einen Dreiwegeprüfhahn an den Druckmessanschluss „p<sub>r</sub>“ am Zählereingang.
- Der Temperaturlaufnehmer wird in die Tauchhülse am Zählereingang eingebaut. Die zweite Tauchhülse am gleichen Messort bzw. am Zählerausgang wird zur Referenztemperaturmessung genutzt.
- Der Mengenumwerter kann oben auf dem vorderen Deckel über die Gewindelöcher 2x M 6x11 befestigt werden. Gaszähler und Mengenumwerter sind damit als komplette Messeinheit einsetzbar. Der Haltewinkel zur Montage eines Mengenumwerters vom Typ EC 900 ist als Zubehör erhältlich.

Der nachträgliche Anbau eines Mengenumwerters einschließlich Tauchhülsen an den Drehkolbengaszähler ist möglich und eichrechtlich zugelassen.

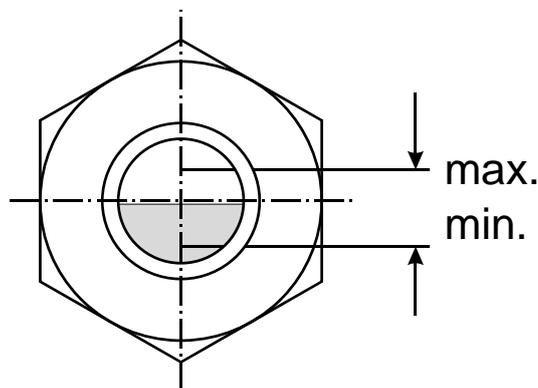
# Wartung

Die Zeitabstände für die Wartung sind in starkem Maße von den Betriebsverhältnissen und der Beschaffenheit des Gases abhängig. Feste Wartungszeiträume werden daher nicht angegeben.

Wir empfehlen eine ca. jährliche Ölstandskontrolle und ansonsten Wartungszyklen nach den Angaben im DVGW-Arbeitsblatt G 495.

- Wartungsarbeiten

Wartungsarbeiten	Arbeitsumfang
Ölstandskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaszähler stilllegen und nach ca. 10 min Ölstand kontrollieren. Wird der Ölstand bei laufendem Zähler kontrolliert, so befindet sich ein Teil des Öles im Umlauf (Ölstand unterhalb Mitte Schauglas).</li> <li>Der Ölpegel sollte sich in der Mitte des Schauglases befinden, er muss auf jeden Fall sichtbar sein und darf nicht höher als <math>\frac{3}{4}</math> der Gesamthöhe des Schauglases stehen (siehe Zeichnung).</li> </ul>
Öl nachfüllen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei stillgelegtem und druckentlastetem Gaszähler entsprechend Kapitel „Inbetriebnahme“.</li> </ul>
Ölwechsel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei stillgelegtem und druckentlastetem Gaszähler Öl ablassen über Öl-Ablass-Öffnungen (Pos. 1) am Vorderdeckel. Neues Öl einfüllen entsprechend Kapitel „Inbetriebnahme“.</li> </ul>
Überprüfung der Leichtgängigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch Differenzdruckmessung am Gaszähler über „p<sub>r</sub>“ und „p“.</li> </ul>



- Es wird ein Ölwechselzyklus von ca. 6 Jahren empfohlen.
- Die gesetzliche Nacheichfrist beträgt nach nationalen Vorschriften 16 Jahre. Hierfür steht unsere „Staatlich anerkannte Prüfstelle für Messgeräte für Gas“ zur Verfügung.
- Arbeiten vor Ausbau des Zählers aus der Rohrleitung
  - Gasdruck entspannen
  - Öl sorgfältig über die Öl-Abluss-Öffnungen (Pos. 1) am Vorderdeckel aus dem Gaszähler ablassen und vorschriftsmäßig entsorgen.
- Öl-Abluss-Öffnungen (Pos. 1) wieder verschließen.
- Überprüfung der Leichtgängigkeit des Kolbenlaufs durch Differenzdruckmessung über „p<sub>r</sub>“ und „p“.
  - Vergleich des Differenzdrucks mit dem Wert bei Inbetriebnahme bzw. zu vorangegangenen Messungen.
  - Starker Anstieg des Differenzdrucks deutet auf Verschmutzung hin. Sie kann durch Reinigen des Messraums (z.B. Spülen mit Petroleum) beseitigt werden.
- Treten andere Störungen auf oder ist die Leichtgängigkeit durch Reinigung des Messraums nicht wieder herstellbar, so ist der RMG-Kundendienst bzw. die Vertragswerkstatt zu konsultieren.
- Die Reparatur des Gaszählers durch den Kunden ist aus eichrechtlichen Gründen nicht zugelassen.
- Jede Verletzung der Plomben, macht eine erneute Eichung bzw. eichamtliche Begutachtung erforderlich.
- Ersatzteile, die Einfluss auf die Messeigenschaften des Gaszählers nehmen, stehen nur dem Hersteller bzw. der Vertragswerkstatt zur Verfügung.

## Ersatzteile, Zubehör

Die nachfolgend aufgeführten Teile sind über den RMG-Kundendienst unter Angabe der Artikel-Nr. erhältlich.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass für alle anderweitig beschafften Teile keine Haftung durch uns übernommen wird.

Funktion, Funktionsort	Teil	Artikel-Nr.
<b>Schmierung</b>	- Verschlusschraube	60.96.431.00
	- Dichtring	81.54.430.00
	- Schmieröl Shell Tellus S2 MA 10 (1ℓ-Kanister)	82.11.148.00
<b>Druckmessanschluss</b>	- Verschraubung mit Schneidring	67.03.215.00
	- Verschlusskugel	65.53.354.00
<b>Temperaturmessanschluss</b>	- ohne Tauchhülsen	
	• Verschlusschraube	60.97.083.00
	• Dichtring	81.54.614.00
	- mit Tauchhülsen	
	• Tauchhülse G16 bis G100	00.63.161.14
	• Tauchhülse G160 / G250	00.61.509.14
• Verschlusschraube	60.96.471.00	
• Dichtring	81.54.614.00	
<b>Haltewinkel</b>	- für Montage EC 900	00.60.374.00