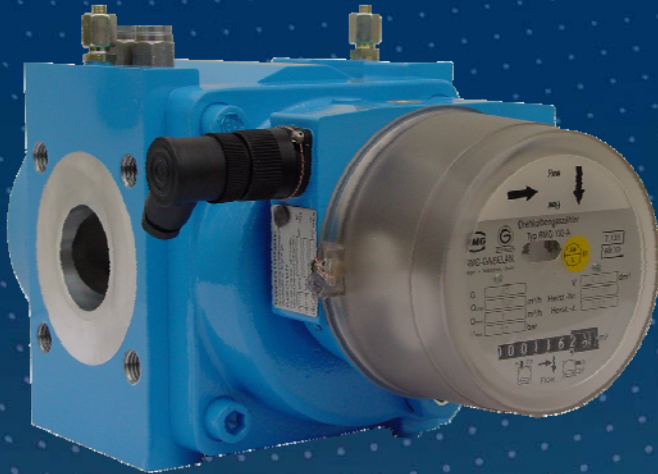


Drehkolbengaszähler RMG 132-A



BEDIENUNGSANLEITUNG

**Serving the Gas
Industry Worldwide**

STAND FEBRUAR 2011

RMG
by Honeywell

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 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

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 RMG 132-A 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 RMG 132-A 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 RMG 132-A 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 -40°C bis $+60^\circ\text{C}$ – Gehäusewerkstoff-Al bzw. -20°C bis $+60^\circ\text{C}$ – Gehäusewerkstoff-GGG,
- 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 (m^3 , ft^3) angezeigt. Das Zählwerk ist drehbar befestigt und kann an die entsprechende Durchflussrichtung des Gaszählers angepasst werden.

In das Zählwerk können NF- bzw. HF-Impulsgeber eingebaut werden. Sie liefern einen elektrischen Volumenimpuls für die Weiterverarbeitung in entsprechenden Zusatzeinrichtungen.

Transport und Lagerung

Hierbei ist folgendes zu beachten:

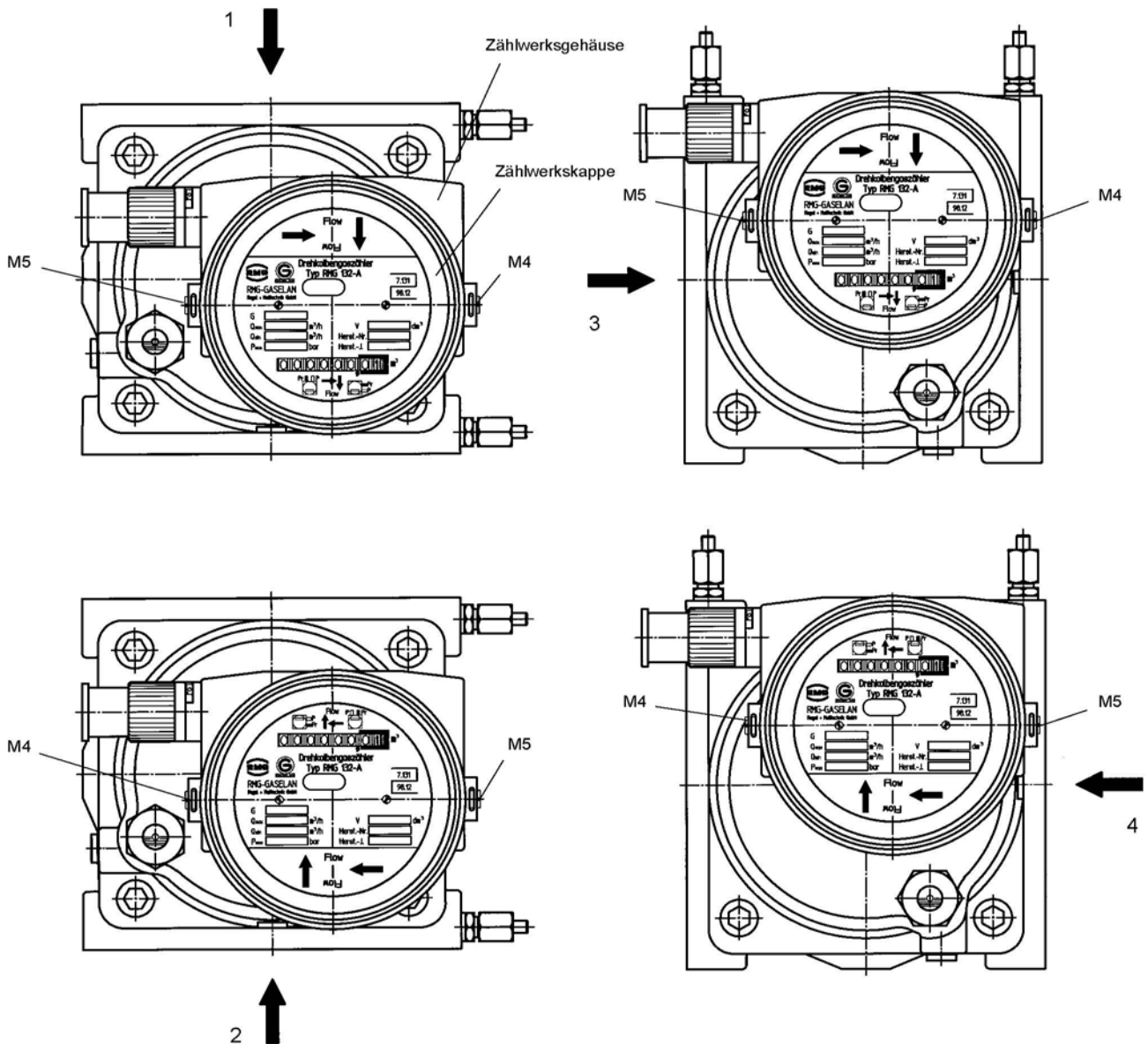
- Ein- und Ausgangsflansch sind mit einer Flanschabdeckung verschlossen, um das Eindringen von Fremdkörpern und allgemein die Verschmutzung des Messraumes zu verhindern.
- Die Anlieferung des Zählers erfolgt generell ohne Ölfüllung.
- Der Transport ist nur ohne Ölfüllung zulässig.
- Der Drehkolbengaszähler 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.
- Bei längerer Lagerung sind Zähler aus dem Gehäusewerkstoff GGG im Messraum und an den Dichtflächen der Flansche mit Korrosionsschutzöl (z.B. Shell Ensis Öl N) nachzukonservieren.

Wechsel von Einbaulage und Durchflussrichtung

Die erforderlichen Arbeiten können vor dem Einbau des Zählers in die Rohrleitung als auch danach durchgeführt werden. Sie beschränken sich auf die Drehung des Zählwerksgehäuses und/oder der Zählwerkskappe. Die Ziffernanzeige soll sich in waagerechter Lage befinden.

Die Anwesenheit eines Vertreters der Eichbehörde ist nicht erforderlich.

4



- M4 - Schraube für Eichplombe
- M5 - Schraube für Benutzerplombe

Durchflussänderung	Erforderliche Arbeiten
1 in 2	<ul style="list-style-type: none"> - Benutzerplombe (RG 3) bei Schraube M5 zerstören - Schraube ca. 3 Umdrehungen zurück drehen bis Drehung Zählwerkskappe möglich - Zählwerkskappe um 180° drehen - Schraube M5 erneut bis zum Anschlag einschrauben - Schraube M5 mit neuer Benutzerplombe versehen
1 in 3	<ul style="list-style-type: none"> - 2x Stiftschraube M6 am Zählwerksgehäuse lösen - Zählwerksgehäuse um 90° nach rechts drehen - 2x Stiftschraube M6 festziehen
3 in 4	<ul style="list-style-type: none"> - wie 1 in 2
4 in 2	<ul style="list-style-type: none"> - wie 1 in 3, Zählwerksgehäuse jedoch nach links drehen

Einbau

Hierbei ist folgendes zu beachten:

- Verschlusskappen aus den Flanschanschlüssen des Zählers entfernen.
- Dichtflächen und Messraum bei Zählern aus GGG mit einem geeigneten Lösungsmittel (z.B. Petroleum) von Korrosionsschutzmittel säubern.
Achtung: Messraum nur spülen, ansonsten Verletzungsgefahr durch rotierende Kolben!
- 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 Zählwerkskappe beachten).
- Spannungsarmer Einbau des Zählers in die Anschlussrohrleitung.
 - Zwingend waagerechte Ausrichtung des Zählers mittels Wasserwaage.
 - Anschlussflansche der Rohrleitung müssen koaxial 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).

EINBAU

- Empfohlene Schrauben für die Zählerbefestigung bei metrischem Flanschanschluss nach DIN 2501:

Größe	PN		DN	Baulänge mm		Anzahl	Schrauben Abmessung		
	Al	GGG		Al	GGG		Al	GGG	
G 40, G 65	16	16, 25	50	171		8	M 16x45	M 16x40	
					171			M 16x50	
80			171	171	16	M 16x45	M 16x40		
			241	241		M 16x75	M 16x85		
G100		16	16	100	241	241	16	M 16x45	M 16x40
					300	300		M 16x75	M 16x80
		25	100	-	241	-		M 20x50	
				-	300			M 20x85	
G160		-	25	100	-	241	-	M 20x50	
					-	300		M 20x85	

Hinweise:

- Schrauben ohne Farbkennzeichnung nach DIN 931 oder DIN 933
- Schrauben mit Farbkennzeichnung nach DIN 938. Diese Schrauben werden bei Zählerbestellung automatisch mitgeliefert.
- Festigkeitsklasse 5.6 unabhängig von Farbkennzeichnung
- Dichtungsdicke 2 mm
- Schraubenanzugsmoment:
 - M16 – 80 Nm
 - M 20 – 150 Nm
- Kontrolle der Drehkolben in der Einbauphase auf Leichtgängigkeit, Schwergang deutet auf Verspannung bzw. Verschmutzung des Messraumes hin.

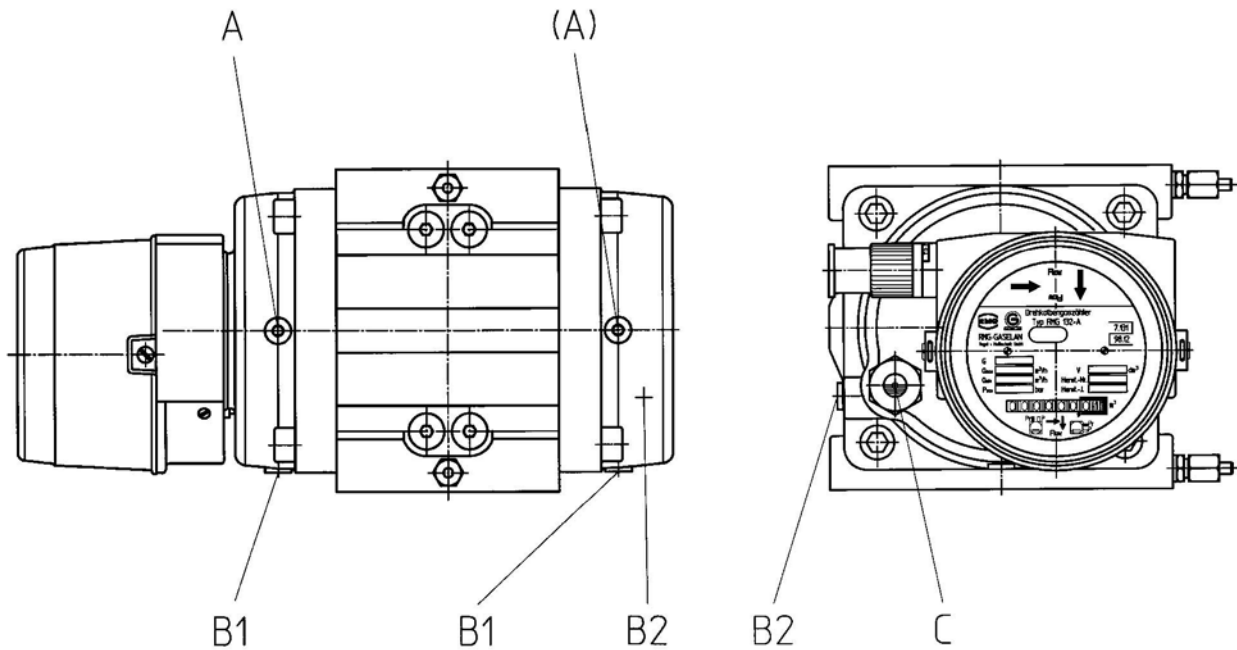
Inbetriebnahme

Folgendes sollte hierbei beachtet werden:

- Deckelräume im drucklosen Zustand des Gaszählers mit Öl befüllen bis Mitte der Schauglasmarkierung ($\varnothing 3$).
 - Zähler mit einem Ölschauglas (vorn – Standard), Öl-Einfüll-Öffnung „A“ vorn öffnen.
 - Zähler mit zwei Ölschaugläser (vorn und hinten), Öl-Einfüll-Öffnung „A“ vorn und hinten öffnen.
 - Der Vorgang des Befüllens hat schrittweise zu erfolgen, um ein Überfüllen über den Schauglassichtbereich zu verhindern.
 - Die Füllzeit beträgt bei Ausführung mit einem Ölschauglas ca. 4,5 min.
- 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 mm²/s bei 40°C.
- Bei einem Drehkolbengaszähler in HTB-Ausführung (nur GGG) ist am Ölschauglas „C“ die Verschlusschraube zu demontieren, ohne das Ölschauglas zu lösen.
Zur Gewährleistung der HTB-Sicherheit ist nach dem Befüllen mit Öl die Verschlusschraube einschließlich Dichtung wieder zu montieren.
- Mittlere Ölmengen

Größe	Ölmenge gesamt dm ³	
	waagrecht	senkrecht
G 40, G 65	0,04	0,17
G 100		
G 160		

INBETRIEBNAHME



Erläuterungen:

- senkrechte Einbaulage
 - A – Öl-Einfüll-Öffnung
 - B1 – Öl-Ablass-Öffnung
- waagerechte Einbaulage
 - A – Öl-Einfüll-Öffnung
 - B2 – Öl Ablass-Öffnung
 - C – Ölschauglas

()-Wert gilt zusätzlich für Ausführung mit zweitem Ölschauglas im Hinterdeckel. Zur Gewährleistung einer einwandfreien Ölstandsablesung am Hinterdeckel sollte der Abstand zu angrenzenden Bauteilen > 100 mm sein.

Zähleranlauf

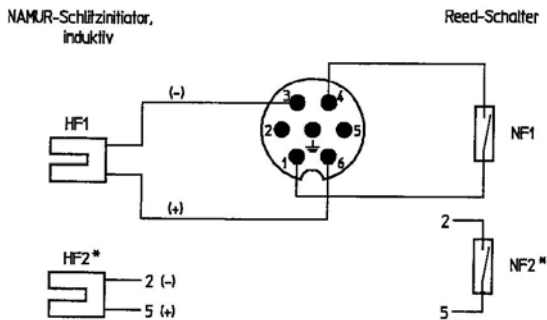
- Absperrventile vor und hinter dem Gaszähler sind im Ausgangszustand geschlossen.
- Geringes Öffnen des Absperrventils vor dem Zählereingang, dabei muss Zähler über Öleinfüllöffnungen im Vorder- und Hinterdeckel entlüftet werden.
- Nach erfolgter Entlüftung Öleinfüllschrauben mit Dichtringen druckdicht 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_r“ 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

- Das Zählwerk kann je nach Kundenwunsch mit einem oder mehreren Impulsgebern ausgerüstet sein.
- Nachträglicher Anbau von Gebern ist nicht möglich.
- Anschluss erfolgt über 7-poligen Binderstecker, Schutzart IP 67 im gesteckten Zustand.
- Ausführungen
 - NF** - Reed-Schalter, polaritätsunabhängig
 - Betriebsspannung $U = 3,0 - 16,0 \text{ V DC}$
 - Schaltstrom, max. $I = 40 \text{ mA}$
 - HF** - NAMUR-Schlitzinitiator, Polarität beachten
 - Betriebsspannung $U = 8 \text{ V DC}$
 - Stromaufnahme
 - aktive Fläche frei $\geq 3 \text{ mA}$
 - aktive Fläche bedeckt $\leq 1 \text{ mA}$

IMPULSGEBER

- Ausgänge-Steckerbelegung



* NF2, HF2 - wahlweise
Die einzelnen Belegungen sind auch dem Impulsgeberschild am Zählwerk zu entnehmen.

- Varianten
 - ohne Impulsgeber
 - 1x NF (Standard)
 - 1x NF, 1x HF
 - 1x NF, 2x HF
 - 2x NF
 - 2x NF, 1x HF

- Übersicht Impulswertigkeit

Größe	Impulsgeber	
	NF	HF
	Impulswert	
	Imp/m ³	ca* Imp/m ³
G 40	10	6000
G 65		
G 100	1	3750
G 160		2400

* Der genaue Impulswert ist dem Impulsgeberschild zu entnehmen.

Zubehör - Mengenumwerter

An den Drehkolbengaszähler Typ RMG 132-A kann ein elektronischer Mengenumwerter angebaut werden. Hierfür besitzt der Gaszähler 2 Druckmess- und 4 Temperaturmessanschlüsse.

- Druckmessanschlüsse
 - Rohrverschraubungen für Rohr $\varnothing 6$ mm
 - Einschraubgewinde M 10x1
- Temperaturmessanschlüsse
 - Standardmäßig mit Verschlusschrauben (M 14x1,5) verschlossen.
 - Für die Temperaturmessung sind Verschlusschrauben durch RMG-Tauchhülsen zu ersetzen.
 - Die Tauchhülsen mit dem Einschraubgewinde M14x1,5 sind geeignet für Temperaturfühler mit einem max. \varnothing von 6 mm und einem Anschlussgewinde G 1/4.
- Als Eingangsimpulse am Mengenumwerter werden die Betriebs- m^3 -Impulse des Zählwerkes entsprechend Abschnitt 7. genutzt.
- Der Anschluss des Druckaufnehmers erfolgt über einen Dreiwegeprüfhahn an den Druckmessanschluss „p_r“ 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 das Zählwerksgehäuse über die Gewindelöcher 2x M 6x12, Abstand 38 mm befestigt werden. Gaszähler und Mengenumwerter sind damit als komplette Messeinheit einsetzbar.

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

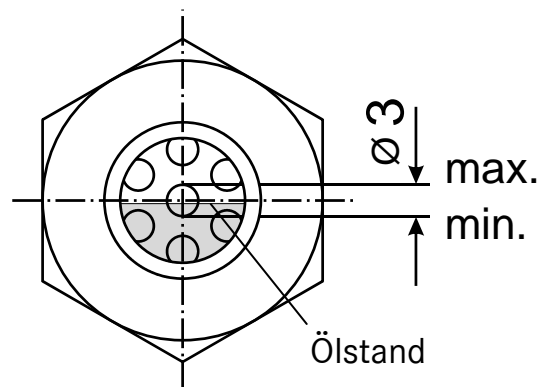
Wartung

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"> • 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 Markierung). • Bei einem Gaszähler in HTB-Ausführung (GGG) ist am Ölschauglas „C“ die Verschlusschraube zu demontieren, ohne das Schauglas zu lösen. Nach der Ölstandskontrolle ist die Verschlusschraube wieder zu montieren (Schraubenanzugsmoment – 40 Nm).
Öl nachfüllen	<ul style="list-style-type: none"> • Bei stillgelegtem und druckentlastetem Gaszähler entsprechend Abschnitt 6.
Ölwechsel	<ul style="list-style-type: none"> • Bei stillgelegtem und druckentlastetem Gaszähler Öl ablassen über Öl-Ablass-Öffnungen „B1/B2“ am Vorder- und Hinterdeckel. Neues Öl einfüllen entsprechend Abschnitt 6.
Überprüfung der Leichtgängigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Durch Differenzdruckmessung am Gaszähler über „p_r“ und „p“.



- Es wird ein Ölwechselzyklus von ca. 6 Jahre 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-Ablasse-Öffnungen „B1/B2“ am Vorder-und Hinterdeckel aus dem Gaszähler ablassen und vorschriftsmäßig entsorgen.
- Öl-Ablasse-Öffnungen „B1/B2“ wieder verschließen.
- Überprüfung der Leichtgängigkeit des Kolbenlaufs durch Differenzdruckmessung über „p_r“ 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, außer der Benutzerplombe am Zählwerk, 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.	
		AI	GGG
Schmierung	- Verschlusschraube	60.96.431.00	60.96.431.00
	- Dichtring	81.54.430.00	00018586
	- Öl-Flasche, 0,25 dm ³	96.24.012.00	96.24.012.00
Druck- messanschluss	- Verschraubung mit Schneidring	67.97.246.99	67.97.246.99
	- Verschlusskugel	65.53.354.00	65.53.354.00
	- Dichtring	81.54.614.00	00018586
Temperatur- messanschluss	- ohne Tauchhülsen		
	• Verschlusschraube	60.96.433.00	60.96.433.00
	• Dichtring	81.54.614.00	00018802
	- mit Tauchhülsen		
	• Tauchhülse G40 bis G160	-	00.59.665.14
	• Tauchhülse G40 bis G100	00.59.545.14	-
	• Tauchhülse G160	00.59.665.14	-
• Verschlusschraube	60.96.471.00	60.96.471.00	
• Dichtring	81.54.614.00	00018802	