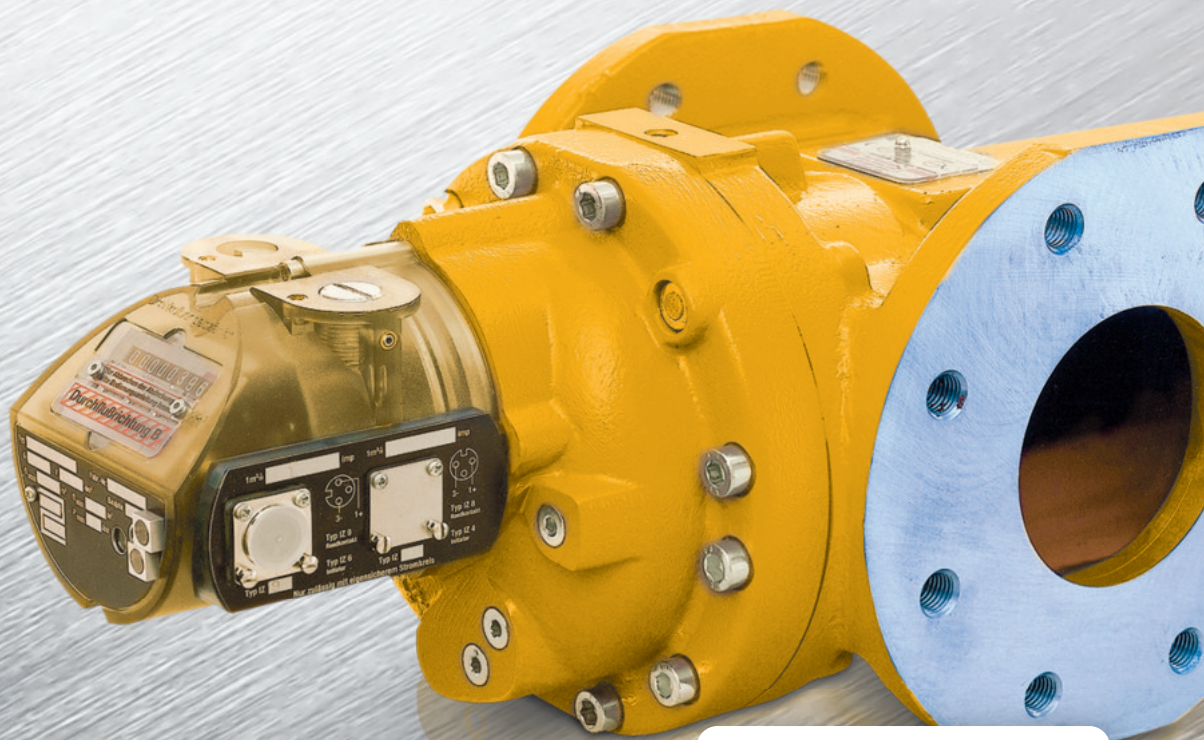


DREHKOLBENGASZÄHLER

Zur zuverlässigen Messung gasförmiger Medien



PMa
PIPELINE EQUIPMENT

DREHKOLBENGASZÄHLER

Zur zuverlässigen Messung gasförmiger Medien

DREHKOLBENGASZÄHLER. PRÄZISIONSTECHNIK FÜR DIE ENERGIEVERSORGUNG.

Die Drehkolbengaszähler werden für die Druckstufen $p_{\max}$ 10 bar, 16 bar gebaut. Die drucktragenden Gehäuseteile bestehen aus Kugelgraphitguss, die Drehkolben sind bis zu den Größen G 1000 aus eloxiertem Leichtmetall, darüber aus Grauguss gefertigt. Die Eloxalschicht bewirkt eine wesentlich höhere Verschleißfestigkeit der Kolbenoberfläche. Reichlich bemessene Lager, gehärtete und geschliffene Zahnräder sorgen für einen leichten und ruhigen Lauf. Von einer Drehkolbenwelle aus wird die Drehbewegung über eine Magnetkupplung druckdicht und berührungslos aus dem Druckraum auf die Zählwerktriebswelle übertragen. Diese trägt den Magnetkern und treibt das im drucklosen Zählwerksgehäuse liegende Zählwerkgetriebe mit seiner feinstufigen Justierübersetzung und das 8-stellige Doppel-Rollenzählwerk an. Die Zähler bis G 400 sind in Topfbauart gefertigt, größere Zähler haben angeschraubte Füße. Alle RMA Gaszähler entsprechen den Bauanforderungen des DVGW-Arbeitsblattes G 492/II sowie DIN 30690 T 1, DIN 3230 T 5 und der Druckgeräterichtlinie RL2014/68/EU und werden den darin vorgeschriebenen Festigkeits- und Dichtheitsprüfungen unterzogen. Die Gehäusewerkstoffe entsprechen den Anforderungen der DIN EN 13445-2 mit PED-QMZertifizierung mit Abnahmeprüfzeugnis EN 10204/3.1. des DVGW-Arbeitsblattes G 492/II sowie DIN 30690 T 1, DIN 3230 T 5 und der Druckgeräterichtlinie RL2014/68/EU und werden den darin vorgeschriebenen Festigkeits- und Dichtheitsprüfungen unterzogen. RMA Drehkolbengaszähler erfüllen die Anforderungen der europäischen Drehkolbengaszählernorm EN 12480. Auf Anfrage können für Prüfungen nach EN 12480 Werksbescheinigungen ausgestellt werden.

Arbeitsweise.

Der Drehkolbengaszähler ist ein volumetrisch messender Zähler zur Messung von Gas in geschlossenen Rohrleitungen. Tritt vom Eintrittsstutzen zum Austrittsstutzen ein Druckgefälle auf, so ruft dieses ein Rotationsdrehmoment an den Drehkolben hervor. Wird es größer als das Beharrungsdrehmoment der zu bewegenden Teile so beginnen sich die Drehkolben in Pfeilrichtung zu drehen. Während der Drehbewegung füllen und entleeren sich die Kammern, die sich zwischen Drehkolben und Gehäuse bilden, so daß die Rotation der Kolben ein Wert für das durchflossene Volumen ist. Diese Drehbewegung wird über ein Anpassungsgetriebe auf ein Zählwerk übertragen, daß das Gasvolumen in Betriebskubikmeter fortlaufend zählt. In der Meßkammer tritt keine metallische Berührung auf, so daß die Drehkolben sehr leicht laufen. Meßbeginn bei $\Delta p < 0,1 \text{ mbar}$ und $Q \sim 1/1000 Q_{\max}$



Unverzichtbar für Gasversorger und Großabnehmer



Anwendungen

- Präzise Erfassung von Gas-mengen an Übergabe- und Meßstationen für:
- Kommunen und öffentliche Einrichtungen (Schulen, Krankenhäuser, Blockheizkraftwerke)
- Steuerung von Prozessgasen (Chemische Industrie)
- Ermittlung von Ansaugluft-mengen auf Motorprüfständen
- Verbrauchsmessung von Druckluftmengen
- Endabnehmer mit hohem Energiebedarf wie Stahlwerke, Ziegeleien oder Glasindustrie
- Biogasaufbereitung und viele mehr

Branchen

- Kommunale Gasversorgung
- Chemie und Verfahrenstechnik
- Automobilindustrie
- Kraftwerke
- Stahlwerke, Ziegeleien
- Drucklufttechnik
- Glasindustrie und viele mehr

RMA Mess- und Regeltechnik GmbH & Co. KG

Forsthausstr. 3 | D-77866 Rheinau
Telefon +49 (0) 7844/404-0
Telefax + 49 (0) 7844/404-138
E-Mail mrt@rma-rheinau.de

Germany

RMA Kehl GmbH & Co. KG, Kehl
RMA Rheinau GmbH & Co. KG, Rheinau
RMA Training GmbH & Co. KG, Rheinau
RMA France S.A.S., Bischheim
RMA Polska Sp. z o. o., Chojnów

France Poland

UK
Bahrain
Russia
Singapur

RMA Pipeline Equipment Ltd., Batley
RMA Middle East S.P.C, Al Hidd
000 RMA Rus, Elabuga
RMA Fiventures Asia-Pacific Pte Ltd

RMA
PIPELINE EQUIPMENT

www.rma-armaturen.de

DREHKOLBENGASZÄHLER

Zur zuverlässigen Messung gasförmiger Medien

ZUVERLÄSSIG ÜBER JAHRZEHNTE. 16 JAHRE OHNE NACHEICHUNG.

Steigende Gaspreise und die damit verbundene Forderung nach höherer Meßgenauigkeit und Meßsicherheit haben dem volumetrisch messenden Drehkolbengaszähler Vorteile gegenüber anderen Zählersystemen eingeräumt. Die Reproduzierbarkeit der Meßwerte ist ausgezeichnet und bei normaler Betriebsweise noch nach Jahrzehnten gewährleistet.

Eichgenauigkeit, Betriebswiderstand

Nacheichungen von RMA Drehkolbengaszählern, die bis zu 50 Jahre in Betrieb waren, zeigten z.T. praktisch keine Abweichungen von der Fehlerkurve im Neuzustand. Bei dem nach dem „Rootsprinzip“ arbeitenden Meßsystem werden mit einem speziellen Fertigungsverfahren engste Fertigungstoleranzen bei höchster Präzision erreicht. Dadurch werden serienmäßig Meßbereiche bis 1:160 möglich.

Eine Optimierung der Lager und Zahnräder sorgt für einen leichtgängigen Lauf und geringen Druckverlust Δp . Er ändert sich in grober Annäherung proportional mit der Gasdichte und quadratisch mit der Zählerbelastung. Die Δp -Werte für die einzelnen Zählergrößen bei Q_{max} sind in der Tabelle auf Seite 13 angegeben.

Messfehler

RMA Drehkolben-Gaszähler sind eichfähige Messgeräte. Sie werden auf Kundenwunsch nach den bestehenden nationalen oder EU-Richtlinien unter Eichaufsicht in unserem Haus amtlich geeicht oder mit den amtlich zugelassenen Meßeinrichtungen werkgeprüft und entsprechend ausgeliefert.

Das Meßsystem weist folgende Vorteile auf:

- Große Meßbereiche bei kleinen Fehlergrenzen
- Gute Reproduzierbarkeit (ca. 0,1 %)
- Praktisch keine Hysterese
- Große Meßsicherheit auch bei nicht kontinuierlichen Volumenströmen, wie sie z.B. in Heizanlagen

vorherrschen

- Kein Nachlauf wie z.B. bei Turbinenradzählern
- Große Meßbeständigkeit, d.h. praktisch keine Meßfehleränderung über Jahrzehnte
- Gutes Hochdruckverhalten, d.h. kein typischer Hochdruckversatz

Gasarten

Gemessen werden können alle nichtaggressiven Gase nach DVGW- Arbeitsblatt G 260, sowie Erdgas, Stadtgas, Kokereigas, Raffineriegas, Propan, Butan, Flüssiggas-Luftgemisch, Methan, Äthylen, Wasserstoff und andere Gase.

Betriebstemperatur

Der Normalbereich der Gastemperatur soll zwischen -10°C und $+40^{\circ}\text{C}$ liegen. Bei Gasen mit höheren oder niedrigeren Temperaturen bitte rückfragen. Die Lagerung der Zähler kann bei Temperaturen von -20°C bis $+60^{\circ}\text{C}$ erfolgen.

Hochtemperaturbeständigkeit (HTB - 5 bar)

Da im Brandfall von den Gaszählern keine zusätzliche Gefahr ausgehen darf, sind die RMA Drehkolbengaszähler in den Größen G 40 bis G 400 so gebaut, daß sie die HTB-Anforderungen nach DIN 3374 und EN 12480 erfüllen.



RMA Mess- und Regeltechnik GmbH & Co. KG

Forsthausstr. 3 | D-77866 Rheinau
Telefon +49 (0) 7844/404-0
Telefax + 49 (0) 7844/404-138
E-Mail mrt@rma-rheinau.de

Germany

RMA Kehl GmbH & Co. KG, Kehl
RMA Rheinau GmbH & Co. KG, Rheinau
RMA Training GmbH & Co. KG, Rheinau
RMA France S.A.S., Bischheim
RMA Polska Sp. z o.o., Chojnów

France Poland

UK
Bahrain
Russia
Singapur

RMA Pipeline Equipment Ltd., Batley
RMA Middle East S.P.C, Al Hidd
000 RMA Rus, Elabuga
RMA Fiventures Asia-Pacific Pte Ltd

RMA
PIPELINE EQUIPMENT

www.rma-armaturen.de

DREHKOLBENGASZÄHLER

Zur zuverlässigen Messung gasförmiger Medien

FÜR DAS PLUS AN FLEXIBILITÄT: DIE ZÄHLWERKSAUSFÜHRUNG

Die RMA Drehkolbengaszähler sind mit einem Doppel-Rollenzählwerk ausgestattet, welches bei der Inbetriebnahme eine Anpassung an die Durchflußrichtung ohne Eingriff in das Zählwerk und ohne Eichaufsicht ermöglicht. Hierdurch wird vor allem die Lagerhaltung verringert, sowie Kosten bei kurzfristigen Änderungen geplanter Anlagen vermieden.

1 **Universelle Einbaulagen durch drehbares Zählwerksgehäuse.**
Die RMA Gaszähler sind für waagerechte und senkrechte Flußrichtung eingerichtet, die Zählwerksdrehung kann ohne Eichaufsicht erfolgen.

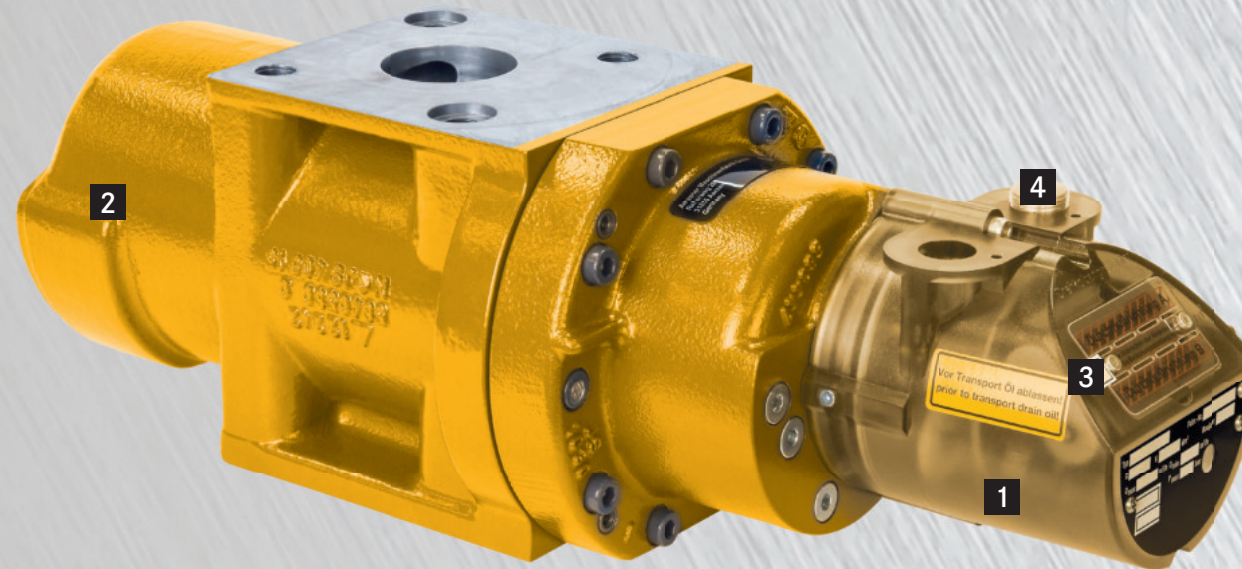
2 **Einbau und Wartung**
Drehkolbengaszähler benötigen keine Einlaufstrecken. Das Gas und auch die Rohrleitung müssen sauber sein, es empfiehlt sich der vorübergehende Einbau eines Anfahr-siebes. Die Zähler sind tauchgeschmiert. Der Ölstand ist durch Füllstandskontrollschraube kontrollierbar. Bei Normalbetrieb ist ein Ölwechsel nur alle 5 Jahre erforderlich (bei Messung von Gasen mit höchster Reinheit nur alle 16 Jahre). Das Zählwerk bedarf mehrere Jahre keiner besonderen Wartung. Weitere Angaben sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Größen G 40 bis G 400

Die Füllstandskontrollschrauben sind für eine waagerechte und eine senkrechte Einbaulage positioniert. Dadurch sind die Gaszähler um 90° drehbar, wobei lediglich das Zählwerksgehäuse in die neue Gebrauchslage gedreht werden muß (ohne Eichaufsicht).

Größen G 650 bis G 4000

Die Befestigungsfüße sind für eine waagerechte und senkrechte Einbaulage umschaubar. Dadurch sind die Zähler um 90° drehbar, wobei die Ölstandsanzeiger und die Befestigungsfüße umgeschraubt und das Zählwerksgehäuse gedreht werden können (ohne Eichaufsicht).



3 **Doppelrollenzählwerk**
Die Anpassung vor Ort an die gewünschte Durchflußrichtung ist leicht und ohne Werkzeug möglich. Das Zählwerk verfügt über zwei gegenläufige Anzeigen, die im Lieferzustand durch ein Schild abgedeckt sind. Nach der Bestimmung der Durchflußrichtung wird die zugehörige Anzeige durch Entfernen der Abdeckung freigelegt. Falls erforderlich kann der Zählwerkskopf durch Lösen von zwei Innensechskant-Schrauben um 90° gedreht werden.

Weitere Merkmale:

- 1 Stck. NF-Impulsgeber serienmäßig eingebaut
- Weitere Impulsgeber (HF oder NF) einbaubar
- Mechanischer Abtrieb nach DIN 33800 nachrüstbar

4 **Mechanischer Abtrieb**
Alle Zählergrößen sind mit einem mechanischen Abtrieb ohne Einschränkung der Meßbereiche zu betreiben! Für den Anschluss von Zusatzgeräten ist ein mechanischer Abtrieb ab Werk lieferbar bzw. vor Ort unter Eichaufsicht nachrüstbar. Die Anschlußmaße für die anzuschließenden Geräte entsprechen DIN 33800. Die Umdrehungswerte sind in der Tabelle (Seite 12) angegeben. Der Abtrieb kann unter Beachtung von Mmax z.B. zum Anbau folgender Zusatzausstattungen benutzt werden:

- Impulsgeber (laut Tabelle)
- Elektronische Kompaktumwerter (auch Fremdfabrikate)
- Encoder-Zählwerk



RMA Mess- und Regeltechnik GmbH & Co. KG

Forsthausstr. 3 | D-77866 Rheinau
Telefon +49 (0) 7844/404-0
Telefax + 49 (0) 7844/404-138
E-Mail mrt@rma-rheinau.de

Germany

France
Poland

RMA Kehl GmbH & Co. KG, Kehl
RMA Rheinau GmbH & Co. KG, Rheinau
RMA Training GmbH & Co. KG, Rheinau
RMA France S.A.S., Bischheim
RMA Polska Sp. z o.o., Chojnów

UK
Bahrain
Russia
Singapur

RMA Pipeline Equipment Ltd., Batley
RMA Middle East S.P.C, Al Hidd
000 RMA Rus, Elabuga
RMA Fiventures Asia-Pacific Pte Ltd

rma
PIPELINE EQUIPMENT

www.rma-armaturen.de

DREHKOLBENGASZÄHLER

Zur zuverlässigen Messung gasförmiger Medien

FÜR DIE ZUKUNFT GERÜSTET. DAS ELEKTRONISCHE ZÄHLWERK GAZ.

Die vernetzte Industrie verlangt nach integrierten Lösungen. Für die RMA Gaszähler hat dies zur Folge: Bereitstellung der Messergebnisse an elektronische Komponenten, die zukunftssicher über universelle Schnittstellen in bestehende Netzwerke integriert werden können. Hierfür hat RMA das elektronische Zählwerk GAZ entwickelt.

Produktdaten und Funktionsbeschreibung:

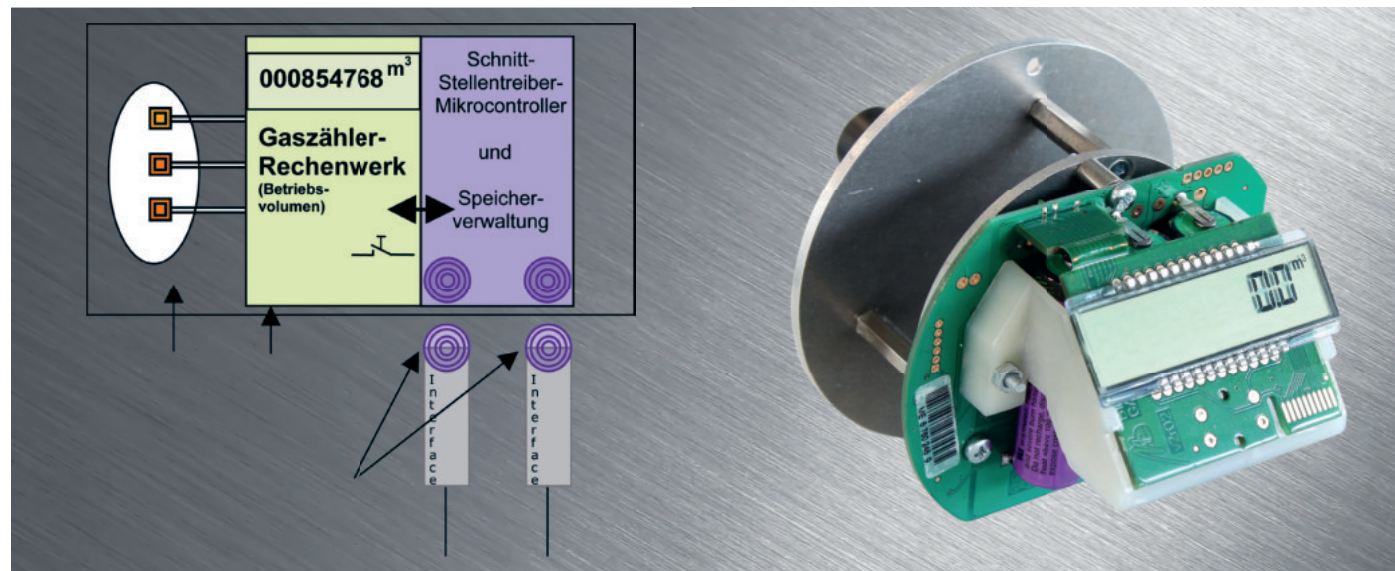
Das Zählwerk ist für alle RMA-Gaszähler der Typen G 40 bis G 4000 universell einsetzbar. Das Rechenwerk ist eine batteriebetriebene elektronische Baugruppe mit zwei Mikrocontrollern und einer 9-stelligen LCD-Anzeige. Der Gaszählercontroller besitzt eine Abtasteinheit, die unabhängig von allen Funktionen in Echtzeit die Drehung des Gaszählerkolbens erfasst und so zuverlässig das Betriebsvolumen misst. Dieser Prozessor steuert gleichzeitig das LCD an. Ein zweiter Controller übernimmt die Steuerung der Schnittstellen.

Das Zählwerk ist an die vorhandene mechanische Schnittstelle für das bisherige Zählwerk montierbar, d.h. Anschlusspunkte des Gehäuses sowie die Übertragung durch die Magnetkupplung sind 100 % kompatibel.

Der GAZ hat bauseitig zwei gleichberechtigte induktive Schnittstellen, so dass mit individuellen Interfaces alle gängigen Kundenschnittstellen realisiert werden können. Dies macht den GAZ besonders auch im Hinblick auf zukünftige Anforderungen sehr flexibel.

Schnittstellen:

Über zwei gleichberechtigte induktive Geräteschnittstellen werden alle wesentlichen Daten an die Schnittstelleninterfaces übertragen und dort in das gewünschte Datenschnittstellenprotokoll umgesetzt.



Drehrichtungs-Erkennung

Das Rechenwerk legt automatisch die Strömungsrichtung, in der seit der Erstinbetriebnahme 3000 Drehkolbenumdrehungen gezählt wurden, als die positive Durchflussrichtung fest.

Reset

Das gesamte Rechenwerk kann von autorisierten Personen wieder in den Anfangszustand versetzt werden, wenn es nicht verschlossen ist.

Linearisierung

Die nachfolgende Grafik zeigt den typischen Verlauf einer Messfehlerkurve von Drehkolben-Gaszählern. Innerhalb der Zählwerk-Elektronik wird eine Inversfunktion dieser Kurve hinterlegt, um den Messfehler (insbesondere bei kleinen Durchflussmengen) zu kompensieren. Hiermit ergibt sich ein Messergebnis, das durch Kompensation der Kalibrierkurve die Messfehler über den gesamten Messbereich fast vollständig eliminiert. Der Vorteil für den Versorger ist ein Höchstmaß an Messpräzision und damit Sicherheit gegenüber den Kunden.

Parametrierung

Bevor der Gaszähler in den normalen Messbetrieb geht, muss er werksseitig parametrieren bzw. konfiguriert werden. Dieser Vorgang ist nur in einem „unverschlossenem Zustand“ möglich. Das Parametrieren/Konfigurieren ist nur über die induktive USB-Schnittstelle mit Hilfe eines PC-Programms möglich.

Folgende Werte können konfiguriert werden:

- Seriennummer des Gaszählers
- Tag der Ersteinrichtung
- Anzahl der Nachkommastellen für die Volumenanzeigen
- Wert für Betriebsvolumen (Zählerstand)
- Zählpunktbezeichnung
- Zugangspasswort
- Impulswertigkeit der NF-Schnittstelle



RMA Mess- und Regeltechnik GmbH & Co. KG

Forsthausstr. 3 | D-77866 Rheinau
Telefon +49 (0) 7844/404-0
Telefax + 49 (0) 7844/404-138
E-Mail mrt@rma-rheinau.de

Germany

RMA Kehl GmbH & Co. KG, Kehl
RMA Rheinau GmbH & Co. KG, Rheinau
RMA Training GmbH & Co. KG, Rheinau
France
RMA France S.A.S., Bischheim
Poland
RMA Polska Sp. z o. o., Chojnów

France
Poland

UK

Bahrain

Russia

Singapur

RMA Pipeline Equipment Ltd., Batley

RMA Middle East S.P.C, Al Hidd

000 RMA Rus, Elabuga

RMA Fiventures Asia-Pacific Pte Ltd

RMA
PIPELINE EQUIPMENT

www.rma-armaturen.de

DREHKOLBENGASZÄHLER

Zur zuverlässigen Messung gasförmiger Medien

MIT BESTEN VERBINDUNGEN. DAS USB-INTERFACE

Das USB-Interface MI-USB ermöglicht eine Kommunikation zwischen einem PC und dem Gaszähler. Die PC-Software „GAZ Control ANW“ visualisiert die Dateninhalte des RMA Gaszählers und ermöglicht nach festgelegten Berechtigungen Daten im Gaszähler zu verändern.

USB-Modul (Parametrierung)

Der RMA Gaszähler verfügt über zwei gleichberechtigte Kommunikationsanschlüsse, die Ankoppelstellen A und B. Das USBInterface MI-USB wird durch Anlegen und Festschrauben an einer der beiden Ankoppelstellen befestigt. Die Verbindung an den PC erfolgt über das fest angeschlossene USB-Anschlusskabel. Mit der Software „GAZ Control ANW“ können die anwenderspezifischen Daten in Gaszählerrechenwerken verändert werden. Zur Vorbeugung ungewollter Manipulation sind entsprechende Schutzvorkehrungen getroffen worden. Mit dieser Software können keine eichrelevanten Daten verändert werden. „Es existiert eine „Anwenderversion“ sowie eine „Prüfstellenversion“ mit unterschiedlichen, Passwort-geschützten Benutzer-Rechten.

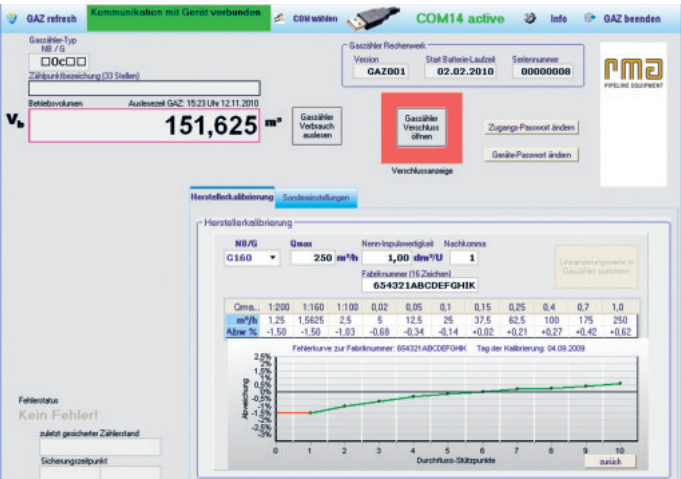
Smart-ENCODER-Modul (Namur)

Das Smart-ENCODER-Interface MI-AEC ist ein aktives Modul, das eine Datenverbindung zwischen dem RMA Gaszähler und einem nachgeschalteten Mengenumwerter herstellt. Mit Anlegen der Stromversorgung liest das Smart-ENCODER-Interface über die induktive Geräteschnittstelle aus dem Gaszähler den Anzeigewert fehlerfrei aus und überträgt diesen Wert zusammen mit einer Prüfwahl zum Mengenumwerter. Das MI-AEC erhält den Verbrauchswert vom Gaszähler synchron zum Abfragezyklus des Mengenumwerter, maximal einmal alle 20 Sekunden. Innerhalb dieses Intervalls erhält ein anfragender Mengenumwerter stets den gleichen Messwert.

Impuls-Modul (NF)

Das Impulsschnittstellenmodul MI-IMP ist eine aktive Baugruppe mit einer Langzeitbatterie. Im Modul ist für die Impulsausgabe eine S0-Schnittstelle gemäß der Norm DIN 43864 realisiert. Die Impulswertigkeit ist im Gaszähler hinterlegt. Es sind folgende Werte seitens Gasversorger (unabhängig von der Baugröße) einstellbar:

V = AUS
V = 0,01 m³ / Imp
V = 0,10 m³ / Imp
V = 1,00 m³ / Imp
V = 10,0 m³ / Imp



Technische Daten

ATEX-Zulassung gem. 94/9/EG

Geeignet zur Verwendung in Zone 1 (EEx ib IIC T4)

Umgebungsbedingungen

-10°C bis +40°C

Display

9-stellig, LCD, permanent, inkl. Laufrichtungskennzeichnung

Schnittstellen

2 induktive Schnittstellen zum wahlweisen Anschluss diverser Interfaces, z. B.: USB (Parametrierung), Namur (externe Mengenumwerter), Impulse (NF Volumenimpulse)

RMA Mess- und Regeltechnik GmbH & Co. KG

Forsthausstr. 3 | D-77866 Rheinau
Telefon +49 (0) 7844/404-0
Telefax + 49 (0) 7844/404-138
E-Mail mrt@rma-rheinau.de

Germany

RMA Kehl GmbH & Co. KG, Kehl
RMA Rheinau GmbH & Co. KG, Rheinau
RMA Training GmbH & Co. KG, Rheinau
RMA France S.A.S., Bischheim
RMA Polska Sp. z o. o., Chojnów

France
Poland

UK
Bahrain
Russia
Singapore

RMA Pipeline Equipment Ltd., Batley
RMA Middle East S.P.C, Al Hidd
000 RMA Rus, Elabuga
RMA Fiventures Asia-Pacific Pte Ltd

RMA
PIPELINE EQUIPMENT

www.rma-armaturen.de

DREHKOLBENGASZÄHLER

Zur zuverlässigen Messung gasförmiger Medien

ANSCHLUSSMÖGLICHKEITEN, EXTRAS
UND MESSBEREICHE MIT MECHANISCHEM ZÄHLWERK

Impulsgeber, eingebaut im Zählwerkgehäuse
Diese RMA Gaszählerbaureihe ist standardmäßig mit einem NF- Impulsgeber Typ IZ 9 (optional Doppel-Impulsgeber IZ 9-2) ausgerüstet. Zusätzlich können folgende Impulsgeber eingebaut werden:

- HF- Impulsgeber Typ IZ 6
- NF- Impulsgeber Typ IZ 4
- NF- Impulsgeber Typ IZ 8

Zählergröße	Typ	Eingebaute Impulsgeber				Abtrieb (Option)		Angebaute Impulsgeber (Option) zum Anbau an den Antrieb				
		Induktiv-Schalter		Reed-Schalter		Umdrehungswert U _a	Zulässiges Drehmoment M _{max}	Induktiv-Schalter		Reed-Schalter		Diode keine Ex-Zulassung Typ IZ 111
		Option Typ IZ 4	Option Typ IZ 6	Standard Typ IZ 9	Option Typ IZ 8			Typ IZ 10	Typ IZ 11	Typ IZ 50	Typ IZ 51	
		[m³/lmp]	f bei Q _{max}	[m³/lmp]	[m³/lmp]			[m³/U]	[N _{mm}]	[m³/lmp]	[m³/lmp]	
G 40	Zc 038.05	0.01	360 Hz	0.1	0.01	0.01	2	0.001 oder 0.010	0,01 x U _a bis 100 x U _a	0,1 x U _a bis 100 x U _a	0,0005 x U _a bis 1 x U _a	
G 65	Zc 038.06	0.01	400 Hz	0.1	0.01	0.01						
G 100	Ze 039.0	0.1	400 Hz	1.0	0.1	0.1						
G 160	Ze 039.1	0.1	460 Hz	1.0	0.1	0.1						
G 250	Zc 11.3	0.1	400 Hz	1.0	0.1	0.1	5	0.010 oder 0.10	0.10	0,1 x U _a bis 100 x U _a	0,0005 x U _a bis 1 x U _a	
G 400	Zc 11.4	0.1	440 Hz	1.0	0.1	0.1						
G 650	Za 13.f7	0.1	250 Hz	1.0	0.1	0.1						
G 1000	Za 13.8	1.0	280 Hz	10.0	1.0	1.0	20	0.10 oder 1.0	1.0	0,1 x U _a bis 100 x U _a	0,0005 x U _a bis 1 x U _a	
G 1600	Za 15.11	1.0	170 Hz	10.0	1.0	1.0						
G 2500	Za 16.f13	1.0	120 Hz	10.0	1.0	1.0						
G 4000	Za 16.13	1.0	170 Hz	10.0	1.0	1.0						

Impulsgeber, angebaut am mechanischen Abtrieb
Zusätzlich zu den eingebauten Impulsgebern kann ein weiterer Impulsgeber - entsprechend der Tabelle mit Hilfe des abgebildeten mechanischen Abtriebs angebaut werden.



Mechanischer Abtrieb
Anschlußmaße DIN 33800
(dargestellt für U_a = 0,1 m³)

Meßbereiche, Typen, Druckverluste, Umdrehungswert U_p.

Nennweite	Zählergröße	Typ	Meßbereiche, eichfähig						Druckverlust Δp bei Q _{max} und p = 1 kg/m³	Kleinstes Zählglied U _p
			EG-Zulassung EWG 1.33-3271.3-AEM-E01							
			Q _{max}	1 : 20 Q _{min}	1 : 30 Q _{min}	1 : 50 Q _{min}	1 : 100 Q _{min}	1 : 160 Q _{min}		
DN	-	-	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[mbar]	[lmp./m³]
50	G 40	Zc 038.05	65	3	2	1.3	0,65	-	3	0.1
50	G 65	Zc 038.06	100	5	3	2	1	0,6	3	0.1
80	G 65	Ze 039.0	100	5	3	2	1	0,6	3	0.1
80	G 100	Ze 039.0	160	8	5	3	1.5	1	4	1.0
80	G 160	Ze 039.1	250	13	8	5	2.5	1,6	4	1.0
100	G 160	Ze 039.1	250	13	8	5	2.5	1,6	4	1.0
100	G 250	Zc 11.3	400	20	13	8	4	2,5	5	1.0
150	G 250	Zc 11.4	400	20	13	8	4	2,5	5	1.0
150	G 400	Zc 11.4	650	32	20	13	6.5	4	5	1.0
150	G 650	Za 13.f7	1000	50	32	20	10		5	1.0
200	G 1000	Za 13.8	1600	80	50	32	16		6	10.0
250	G 1600	Za 15.11	2500	130	80	50			5	10.0
300	G 2500	Za 16.f13	4000	200	130	80			5	10.0
300	G 4000	Za 16.13	6500	320	200	130			11	10.0

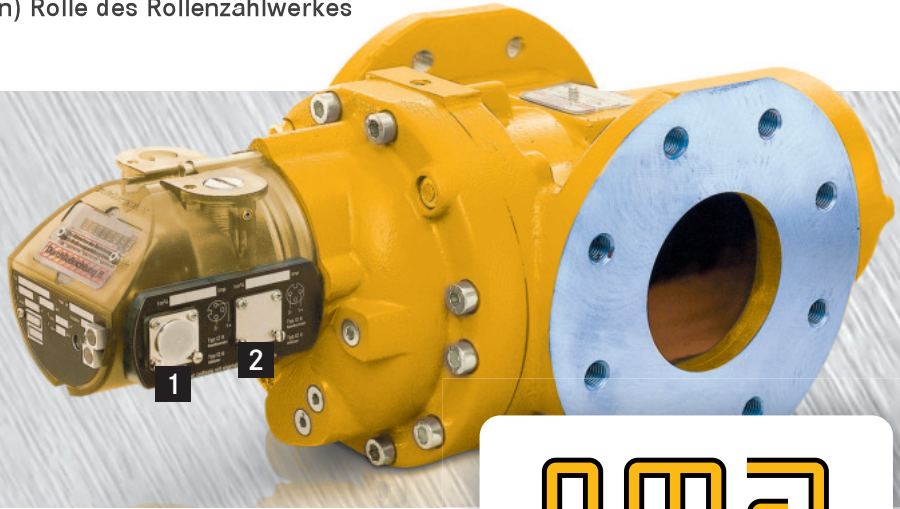
Alle Zählergrößen sind mit einem mechanischen Abtrieb ohne Einschränkung der Messbereiche zu betreiben.

Q_{max} = Maximal zulässiger Gas-Volumendurchfluß im Betriebszustand des Gases

Q_{min} = Minimal zulässiger Gasdurchfluß im Betriebszustand des Gases

Δ_p = Druckverlust des Zählers, gemessen vom Eintritts- zum Austrittsstutzen

U_p = Umdrehungswert der ersten (rechten) Rolle des Rollenzählwerkes



- 1 Impulsübertragung vom IZ 9 oder IZ 9/2
- 2 Impulsübertragung der optional eingebauten Impulsgeber

RMA Mess- und Regeltechnik GmbH & Co. KG

Forsthausstr. 3 | D-77866 Rheinau
Telefon +49 (0) 7844/404-0
Telefax + 49 (0) 7844/404-138
E-Mail mrt@rma-rheinau.de

Germany

RMA Kehl GmbH & Co. KG, Kehl
RMA Rheinau GmbH & Co. KG, Rheinau
RMA Training GmbH & Co. KG, Rheinau
RMA France S.A.S., Bischheim
RMA Polska Sp. z o. o., Chojnów

France
Poland

UK
Bahrain
Russia
Singapur

RMA Pipeline Equipment Ltd., Batley
RMA Middle East S.P.C, Al Hidd
000 RMA Rus, Elabuga
RMA Fiventures Asia-Pacific Pte Ltd



www.rma-armaturen.de

SCHLANKES DESIGN UND FLEXIBLE
AUFSTELLUNG. DIE MASSTABLEN.

Gaszählergrößen G 40 und G 65, PN 16, Gehäuse GGG-40. Drehbares Doppel-Rollenzählwerk.

Technical drawing and table for gas meter sizes G 40 and G 65. The drawing shows side, front, and rear views with dimensions f, e, c, a, and h. The table lists specifications for DN 50 and DN 65, including type, pressure, dimensions, and weight.

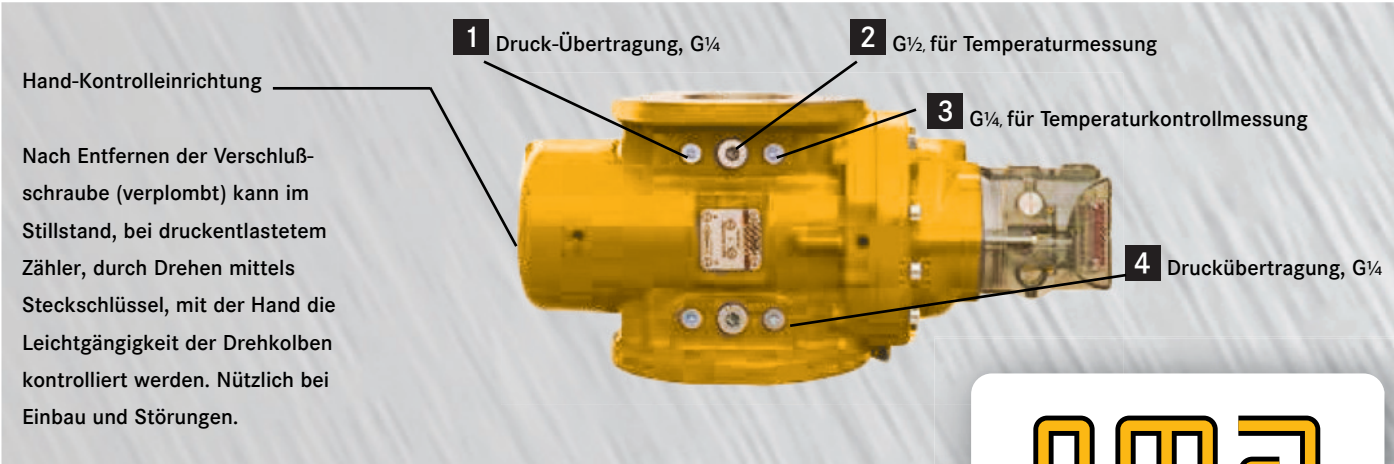
Gaszählergrößen G 100 bis G 400, PN 16, Gehäuse GGG-40. Drehbares Doppel-Rollenzählwerk oder elektr. Zählwerk.

Technical drawing and table for gas meter sizes G 100 to G 400. The drawing shows side, front, and rear views with dimensions f, e, c, a, and h. The table lists specifications for various DN sizes, including type, pressure, dimensions, and weight.

Gaszählergrößen G 650 bis G 4000, PN 10, PN 16, Baureihe 324 „Fußbauart“, Gehäuse GGG-40.
Drehbares Doppel-Rollenzählwerk oder elektronischem Zählwerk.

Technical drawing and table for gas meter sizes G 650 to G 4000. The drawing shows side, front, and rear views with dimensions c, g, a, e, k, i, f, m, and h. The table lists specifications for various DN sizes, including type, pressure, dimensions, and weight.

* Baulänge gemäß Euro-Norm , ** Empfohlener Wandabstand für Wartungsarbeiten , *** Durchgangsgewinde/ Sacklochgewinde (Tiefe = s), Maße unverbindlich!



RMA Mess- und Regeltechnik GmbH & Co. KG

Forsthausstr. 3 | D-77866 Rheinau
Telefon +49 (0) 7844/404-0
Telefax + 49 (0) 7844/404-138
E-Mail mrt@rma-rheinau.de

Germany

RMA Kehl GmbH & Co. KG, Kehl
RMA Rheinau GmbH & Co. KG, Rheinau
RMA Training GmbH & Co. KG, Rheinau
RMA France S.A.S., Bischheim
RMA Polska Sp. z o. o., Chojnów

France
Poland

UK
Bahrain
Russia
Singapur

RMA Pipeline Equipment Ltd., Batley
RMA Middle East S.P.C, Al Hidd
000 RMA Rus, Elabuga
RMA Fiventures Asia-Pacific Pte Ltd



www.rma-armaturen.de



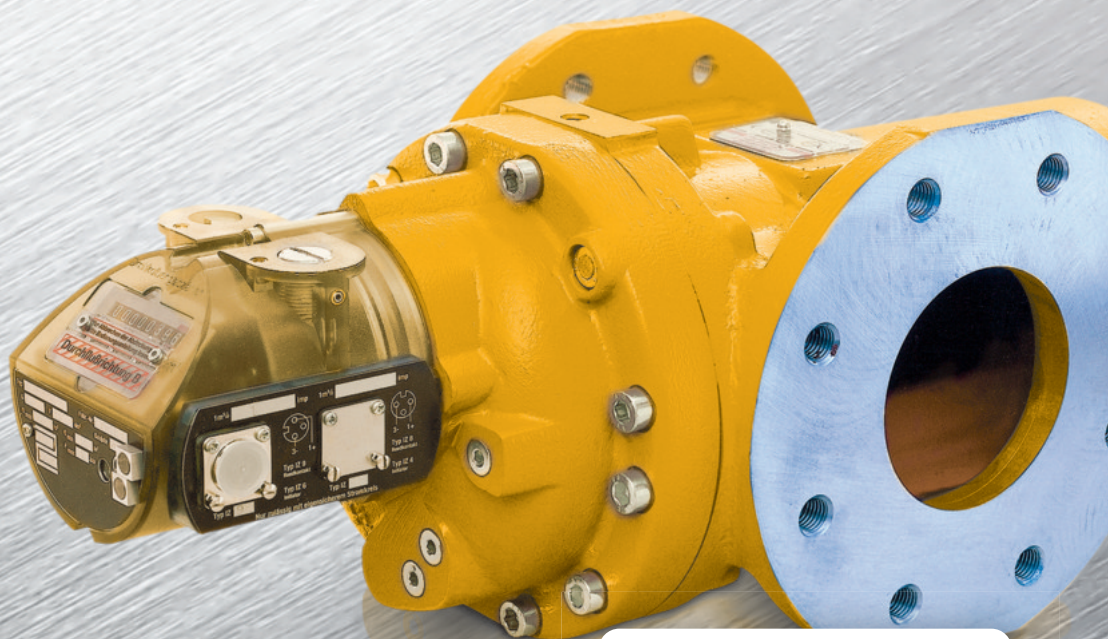
Die RMA ist ein familiengeführtes Unternehmen in der zweiten Generation.

Mit erstklassigen Produkten und hochqualifizierten Mitarbeitern trägt sie entscheidend zum Erfolg ihrer Kunden bei. Die Produkte der RMA werden weltweit erfolgreich eingesetzt. Im deutschsprachigen Raum ist die RMA marktführend.

In den Bereichen Innovation, Qualität und Effizienz ihrer Produkte wird die RMA auch in Zukunft neue Standards setzen. Ihr Ziel ist und bleibt es, mit ihren Produkten und ihrer Flexibilität ganzheitliche Lösungen mit und für den Kunden zu entwickeln.

Um diese Ziele erreichen zu können, hat die RMA im vergangenen Jahr mit der Erweiterung ihrer Produktionsstandorte und Vertriebsaktivitäten sowie der Entwicklung neuer Produkte die entscheidenden Weichen gestellt.

Bei der RMA hat die Zukunft heute schon begonnen!



PIPELINE EQUIPMENT

RMA Mess- und Regeltechnik GmbH & Co. KG

Forsthausstr. 3 | D-77866 Rheinau
Telefon +49 (0) 7844/404-0
Telefax + 49 (0) 7844/404-138
E-Mail mrt@rma-rheinau.de