

MRM

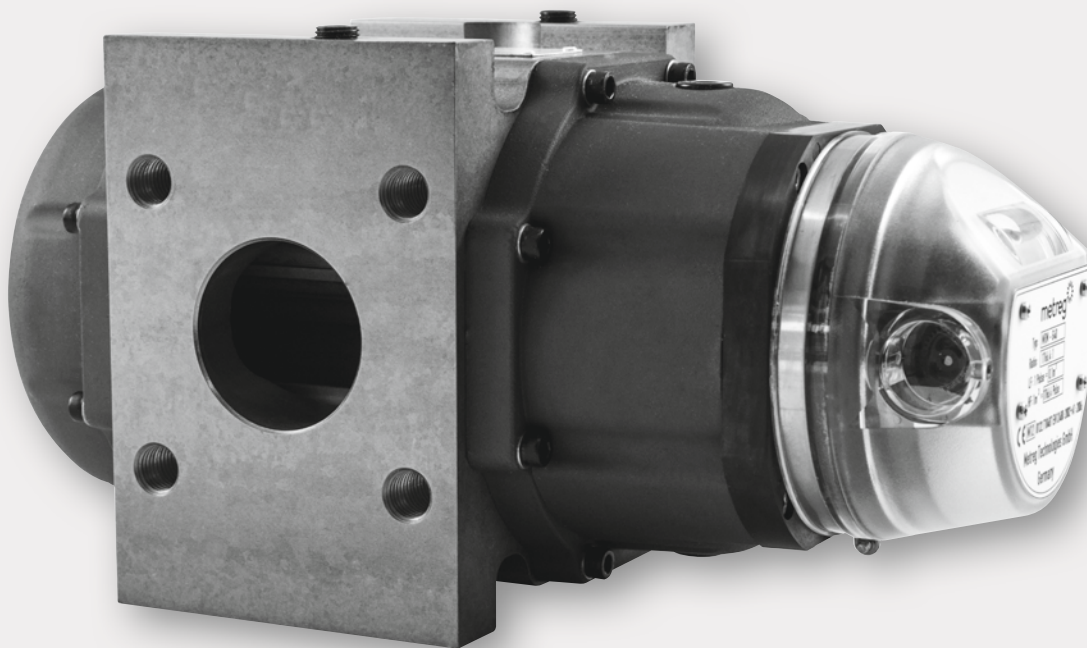
Drehkolben-
gaszähler



livinggas.

metreg 
Metreg Technologies GmbH

MRM Drehkolbengaszähler



Anwendungsbereiche

Der MRM Drehkolbengaszähler ist ein hochpräzises Messgerät zur Gasvolumenmessung und Durchflussmessung von Erdgas und anderen nicht aggressiven Gasen in Gasanlagen. Der MRM Drehkolbengaszähler ist in Wohn- und Bürogebäuden sowie Gewerbe- und Industriebetrieben einsetzbar.

Hauptmerkmale

- Zählergrößen von G 10 bis G 1000
- Durchflüsse von 0,5 bis 1600 m³/h
- Nennweiten von DN 25 bis DN 200
- Druckstufen PN 10/16 und ANSI Class 150*
- Messbereich standardmäßig 1:50 (G 25 1:40), optional bis 1:200
- Zählergehäuse aus anodisiertem hochfestem Aluminium
- Zählwerkskopf standardmäßig aus Kunststoff, optional aus Aluminium
- Drehbares Zählwerk (355°)
- Einsatz ohne Ein- und Auslaufstrecke
- Horizontale und vertikale Einbaulage
- Zulassungen gemäß MID (2004/22/EG), OIML, PED (PED 97/23/EG), ATEX

Beschreibung und Funktionsweise

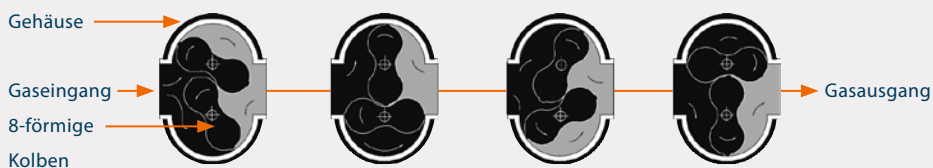
Der MRM Drehkolbengaszähler registriert das Betriebsvolumen mit Hilfe eines achtstelligigen mechanischen Zählwerks. Über Impulsgeber kann das Betriebsvolumen auf einen elektronischen Mengenumwerter übertragen und auf Normbedingungen umgewertet werden. Der MRM Drehkolbengaszähler ist für den eichamtlichen Verkehr nach MID (2004/22/EG) / OIML zugelassen.

Drehkolbengaszähler arbeiten nach dem Verdrängungsprinzip. In einem Gehäuse befinden sich zwei 8-förmige rotierende, aufeinander abwälzende Drehkolben. Die Messkammern werden durch die Rotation regelmäßig gefüllt und geleert. Bei jedem Umlauf werden vier sichelförmige Volumina durch die Messkammer bewegt, wobei die Drehzahl proportional zum Gasdurchfluss ist. Ein Zahnradgetriebe außerhalb der Messkammer synchronisiert die Bewegung der Drehkolben.

(* außer DN 100)

Der Betriebsvolumenstrom kann über niederfrequente, mittels eines Reedkontaktes erzeugte NF-Pulse auf elektronische Mengenumwerter oder Datenspeicher übertragen werden. Im Zählwerkskopf befindet sich außerdem ein Antimanipulationskontakt.

Drehkolbengaszähler zeichnen sich durch sehr kompakte Bauweise und sehr hohe Messgenauigkeit aus. Der Drehkolbengaszähler MRM benötigt keine Ein- oder Auslaufstrecken und zeigt sich unempfindlich gegen starke Schwankungen im Gasdurchfluss (diskontinuierlicher Betrieb).



Technische Daten

Gastemperatur:	-25 °C bis +55 °C
Umgebungstemperatur:	-25 °C bis +55 °C
Lagertemperatur:	-25 °C bis +55 °C
Betriebsdruck:	20 barü maximal*
Schutzklasse:	IP 67
Materialien:	
• Zählergehäuse:	Aluminium-Legierung
• Kolben:	Aluminium-Legierung
• Synchron-Zahnräder:	nicht rostender Stahl
• Zählwerkskopf:	Kunststoff (Standard), optional Aluminium
PED-Zulassung:	Hpi / 222-103-Q-01
ATEX-Zulassung:	Ex-Zone 1
MID – Zulassung:	T10658
OIML – Empfehlung:	Der MRM entspricht den Anforderungen von OIML R137-1&2: 2014 „Gas meters“, zertifiziert durch NMI
Reproduzierbarkeit:	< 0,1 %
Überlastung:	kurzzeitig bis 1,25 Q _{max}
Druckänderungsrate:	< 0,35 bar/s
Zählwerk:	Mechanisches Rollenzählwerk mit 8 - Rollen
Impulsausgänge:	1 NF-Impulsgeber (Reedkontakt) und 1 Antimanipulationskontakt Option: 2 NF-Impulsgeber (Reedkontakt) und 1 HF-Impulsgeber
Anschlüsse:	
• Druck:	2 Anschlüsse (1 Eingang und 1 Ausgang) mit ¼" NPT - Gewinde
• Temperatur:	2 Tauchtaschen (1 Eingang und 1 Ausgang) mit G ¼" - Gewinde (Option)

* 16 barü max. mit MID-Zulassung

MRM Drehkolbengaszähler

Fehlergrenzen und typische Fehlerkurve

Nach EN 12480 maximale zulässige Fehlergrenzen:

$$Q_{\min} \leq Q < Q_t: \pm 2,0 \%$$

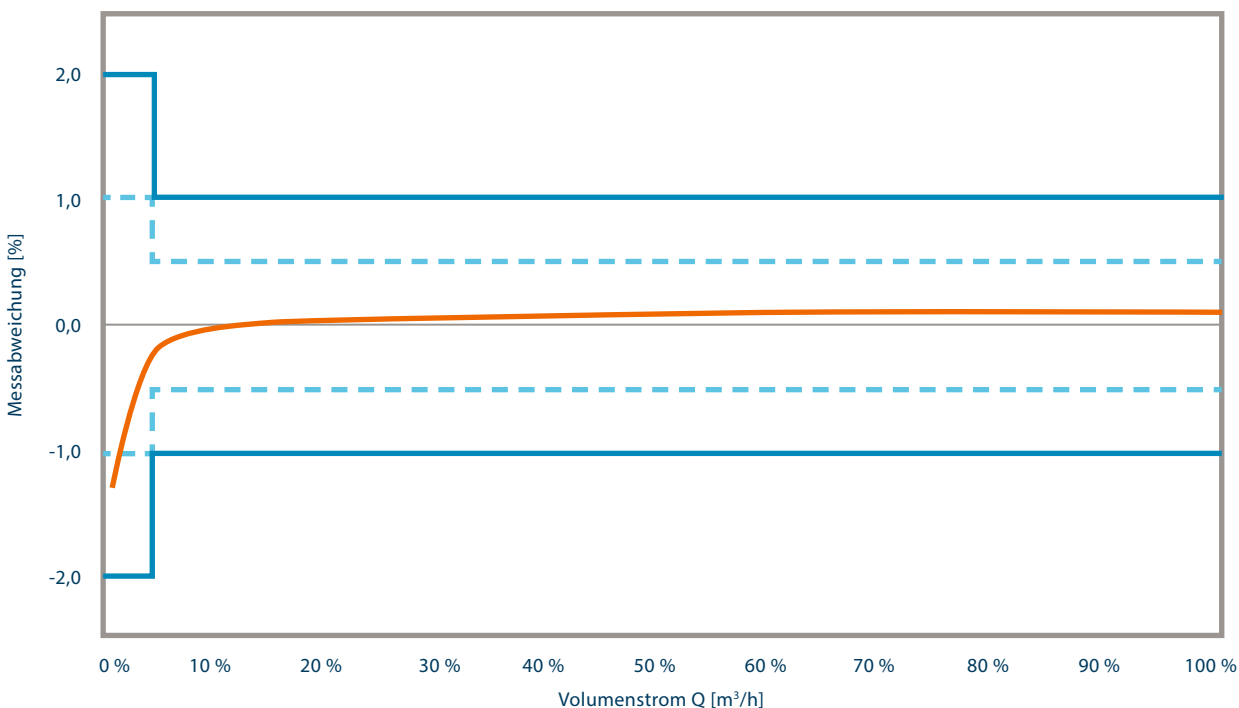
$$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}: \pm 1,0 \%$$

Q_t ist abhängig vom Messbereich:

Die Messabweichungen des Drehkolbengaszählers MRM liegen im Rahmen der Erstkalibrierung immer innerhalb der von der Norm geforderten maximalen Messabweichungen. Maximale Messabweichungen mit halber Eichfehlergrenze sind auf Wunsch als Option möglich.

G-Typ	Q_t
G 10, G 16	$0,1 Q_{\max}$
G 25 bis G 1000	$0,05 Q_{\max}$

Typische Fehlerkurve



Drehkolbengaszähler der Baureihe MRM zeichnen sich durch ein sehr stabiles und reproduzierbares Messverhalten aus. Bedingt durch die sehr verwindungs- und biegesteife Konstruktion des MRM, ist das Messverhalten auch unter erschwerten Betriebsbedingungen mit Torsions- oder Biegebelastungen aus der Installation des Zählers auch oberhalb der normierten Belastungen der EN 12480 auf dem Gehäuse, sehr stabil.

Das Dauerlaufverhalten des MRM ist durch den Einsatz großzügig dimensionierter, hochpräziser Rillenkugellager „made in Germany“ und eine Präzisionsfertigung der Gehäuse und Einzelteile auf Mehrachsen Maschinen mit anschließender Hart-Anodisierung, besonders stabil.

Leistungsdaten

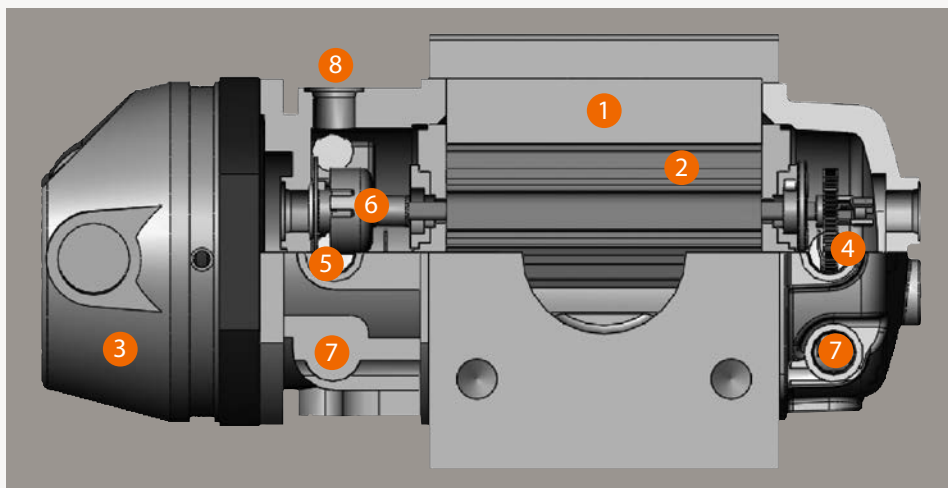
DN [mm]	G-Typ	Q _{max} [m ³ /h]	Q _{min} [m ³ /h]								V [dm ³]	NF [Imp/m ³]	HF [Imp/m ³]
			1:20	1:40	1:50	1:65	1:80	1:100	1:160	1:200			
25	10	16	0,8	0,4	-	-	-	-	-	-	0,177	10	28220
50	16	25	1,2	0,6	0,5	-	-	-	-	-	0,210	10	23800
50	25	40	2,0	1,0	0,8	0,6	0,5	-	-	-	0,283	10	17660
50	40	65	3,2	1,6	1,3	1,0	0,8	0,65	-	-	0,566	10	8830
50	65	100	5,0	2,5	2,0	1,5	1,3	1,0	0,6	0,5	0,708	10	7060
80	100	160	8,0	4,0	3,2	2,5	2,0	1,6	1,0	0,8	1,05	1	4760
80	160	250	12,5	6,3	5,0	3,9	3,1	2,5	1,6	-	2,78	1	1800
100	160	250	12,5	6,3	5,0	3,9	3,1	2,5	1,6	-	2,78	1	1800
100	250	400	20,0	10,0	8,0	6,1	5,0	4,0	2,5	2,0	4,2	1	1200
100	400	650	32,5	16,3	13,0	10,0	8,1	6,5	4,1	3,2	5,66	1	880
150	400	650	32,5	16,3	13,0	10,0	8,1	6,5	-	-	10,5	1	470
150	650	1000	50,0	25,0	20,0	15,4	12,5	10,0	-	-	15,7	1	318
200	1000	1600	80,0	40,0	32,0	24,6	20,0	16,0	-	-	19,7	1	250

Drehkolbengaszähler MRM werden aufgrund der sehr engen Fertigungstoleranzen der Einzelteile und der präzisen Montage reproduzierbar mit großen Messbereich hergestellt. Die Zähler werden mit einem Standardmessbereich von 1:50 kalibriert. Größere Messbereiche, entsprechend der zugelassenen Messbereiche (sh. Tabelle), sind optional möglich.

DN [mm]	G-Typ	Druckverlust [mbar]	
		Luft ($\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$)	Erdgas ($\rho = 0,83 \text{ kg/m}^3$)
25	10	0,5	0,4
50	16	0,7	0,5
50	25	1,3	0,9
50	40	1,3	0,9
50	65	1,6	1,1
80	100	1,9	1,3
80	160	3,2	2,1
100	160	3,2	2,1
100	250	5,5	3,6
100	400	6,5	4,3
150	400	3,5	2,3
150	650	4,9	3,2
200	1000	5,5	3,6

Durch die sehr engen Fertigungstoleranzen und hochpräzisen, leichtlaufenden Bauteile sind die Druckverluste der Zähler MRM Baureihe sehr niedrig. Dadurch ist ein Einsatz auch bei geringen Betriebsdrücken mit großen Messbereichen möglich ohne eine negative Beeinflussung des nachgelagerten Verbrennungsprozesses.

MRM Drehkolbengaszähler



Zähleraufbau

- 1 Gehäuse
- 2 Kolben
- 3 Zählwerkskopf
- 4 Synchronräder
- 5 Ölgeschmierte Kugellager
- 6 Magnetkupplung
- 7 Ölsichtfenster
- 8 Öleinfüllstutzen

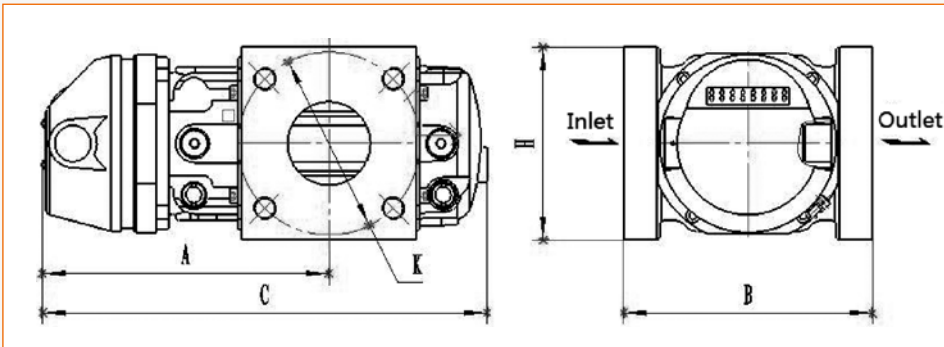
Das drucktragende Gehäuse (1) ist aufgrund der großen Wandstärken und des hochfesten Aluminiums sehr widerstandsfähig gegen Torsions- und Biegebelastungen. Das Profil der hoch präzise geschliffenen Drehkolben (2) ist computeroptimiert, um einen kleinen, gleichmäßig umlaufenden Spalt unter allen Betriebsbedingungen zu erreichen. Die Hochpräzisions Kugellager „made in Germany“ (5) mit minimierter Lagerluft und der dynamische Auswuchtprozess sind die Grundlage für einen hervorragenden Rundlauf auch unter erschwerten Betriebsbedingungen. Die Synchronräder (4) aus austenitischem, rostfreien, hochfestem Stahl sorgen für die Einhaltung der engen Toleranzen und einen guten Synchronlauf der Drehkolben. Das Leichtlauföl wird im front- und rückseitigen Deckel durch die Öleinfüllstutzen (8) vor der Inbetriebnahme eingebracht. Die richtige Füllhöhe wird in den Ölschaugläsern (7) kontrolliert. Durch die getrennten front- und rückseitigen Ölkammern wird eine ausreichende Ölversorgung der Lager und der Synchronräder auch bei einer nicht exakten Einbaulage gewährleistet. Die Rotation der Drehkolben wird mittels eines mechanischen Getriebes und über die druckfeste Magnetkupplung (6) auf das 8 stellige mechanische Rollenzählwerk (3) übertragen. Das Zählwerksgehäuse ist standardmäßig aus UV stabilisiertem, schlagfestem Kunststoff oder optional aus Aluminium mit einer Schutzklasse IP 67. Die von außen austauschbaren, niederfrequenten Impulsgeber in Kombination mit einem Anti-Manipulationskontakt sind Standard und können mit einem elektronischen Mengenumwerter verbunden werden. Der Zählwerkskopf ist um 355° drehbar und der MRM Drehkolbenzähler sowohl horizontal wie auch vertikal in beiden Richtungen installierbar. Die gesamte Konstruktion des MRM Drehkolbenzählers ist sehr robust für eine hohe Messgenauigkeit und lange Lebensdauer ausgelegt.

Abmessungen, Gewichte und Anschlüsse

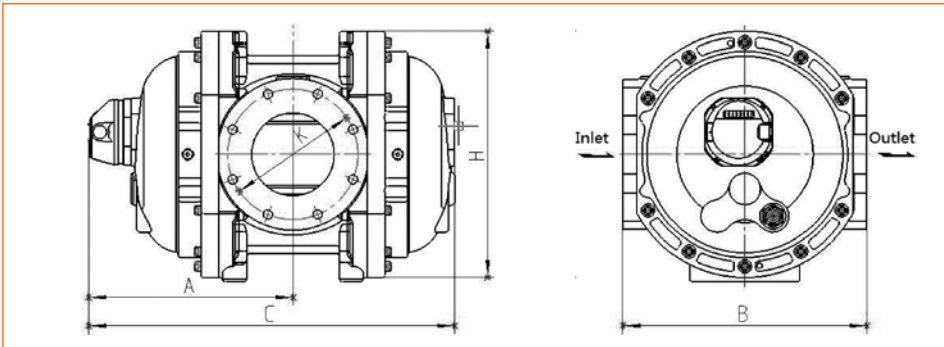
G-Typ	DN [mm]	Gehäuseabmessungen				Gewicht [kg]
		C [mm]	A [mm]	H [mm]	B [mm]	
10	25	295	195	122	130	4,8
16	50	320	200	148	171	6,5
25	50	360	220	148	171	8,0
40	50	365	220	176	171	10,0
65	50	395	235	176	171	11,5
100	80	470	270	176	171	15,0
160-3	80	495	285	240	241	27,5
160	100	495	285	240	241	28,0
250	100	620	350	240	241	38,5
400	100	746	415	240	241	48,5
400	150	675	377	462	450	102
650	150	812	445	462	450	125
1000	200	918	498	462	600	145



Gehäuseabmessungen für MRM Drehkolbengaszähler von G 10 bis G 400 (DN 100):



Gehäuseabmessungen für MRM Drehkolbengaszähler von G 400 (DN 150) bis G 1000:



Anschlüsse

DN [mm]	Flansche mit Gewindebohrungen	
	DIN EN 1092-1 PN 16	ANSI B 16.5 Class 150
25	4 x M12	4 x 1/2"
50	4 x M16	4 x 5/8"
80	8 x M16	4 x 5/8"
100	8 x M16	-
150	8 x M20	8 x 3/4"
200	12 x M20	8 x 3/4"

MRM Drehkolbengaszähler sind standardmäßig mit einem Flanschbohrbild mit Sacklöchern als PN 16 Zähler nach DIN/EN 1092-1 ausgelegt. Auf Kundenwunsch ist auch ein Flanschbohrbild in den Gehäusen nach ANSI B 16.5 class 150 mit einem maximalen Betriebsdruck von 16 bar/ 1,6 MPa lieferbar.

Nähere technische Details, auch zur Inbetriebnahme, entnehmen Sie bitte dem Handbuch für MRM Drehkolbengaszähler.



Ihr Ansprechpartner:

Metreg Technologies GmbH
Tränkeweg 9
D-15517 Fürstenwalde

Telefon +49 (0) 3361 760 20 80
Fax +49 (0) 3361 760 20 81
info@metreg-technologies.de

MRM_DE_14.10.2016

© 2016 Metreg Technologies GmbH • Gestaltung: www.reidelsoltaugrafikdesign.de

Alle Rechte vorbehalten. Technische Änderungen vorbehalten.

www.metreg-technologies.de