

MQM

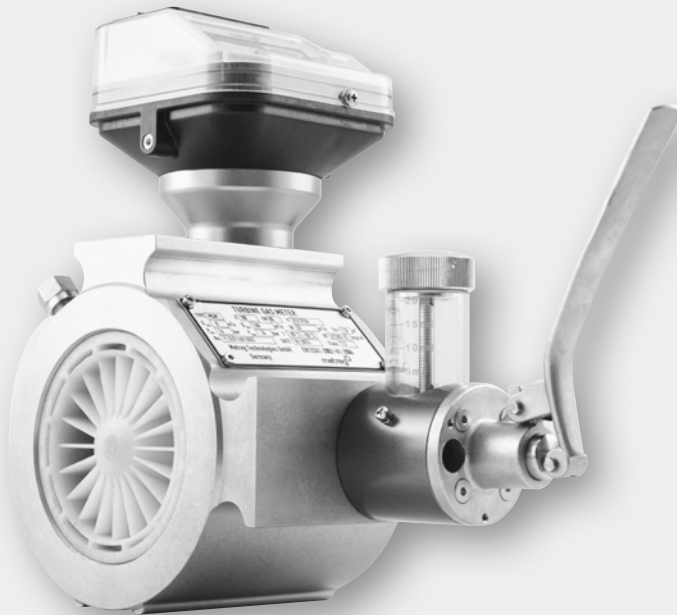
Quantometer



livinggas.

metreg 
Metreg Technologies GmbH

MQM Quantometer



Anwendungsbereiche

Der MQM Quantometer ist ein Turbinenradgaszähler für die betriebliche Erdgas – Volumenmessung sowie für andere nicht aggressive Gase wie Propan, Butan, Luft, CO₂ oder inerte Gase für interne Abrechnungs- oder Regelungsprozesse jeglicher Art, insbesondere in industriellen Thermoprozessanlagen.

Hauptmerkmale

- Zählergrößen von G 10 bis G 1000
- Durchflüsse von 16 bis 1600 m³/h
- Nennweiten von DN 25 bis DN 150
- Druckstufen PN 10/16 und ANSI Class 150
- Messbereiche bis 1:20
- Zählergehäuse aus hart anodisiertem Aluminium
- Wartungsfrei durch dauergeschmierte Lager
- Optional: Manuelle Schmierung der Lager mittels Ölpumpe
- Zählwerkskopf standardmäßig aus Kunststoff, optional aus Aluminium
- Drehbares Zählwerk (355°)
- Empfohlene gerade Einlaufstrecke von $\geq 3DN$ und Auslaufstrecke von $\geq 2DN$
- Horizontale und vertikale Einbaulage
- Zulassung gemäß PED (PED 97/23/EG)

Beschreibung und Funktionsweise

Der Quantometer MQM ist ein Turbinenradgaszähler und registriert das Betriebsvolumen mit Hilfe eines achtstelligen mechanischen Zählwerks. Über Impulsgeber kann das Betriebsvolumen auf einen elektronischen Mengenumwerter übertragen und auf Normbedingungen umgewertet werden.

Der Quantometer MQM ist ein Strömungszähler. Die Strömung des zu messenden Gases versetzt das Flügelrad in Rotation. Der Gasstrom wird auf einen ringförmigen Querschnitt eingengt, beschleunigt und auf das leichtgängige Flügelrad aus Aluminium geleitet. Die Zahl der Flügelradumdrehungen ist dem durchflossenen Volumen proportional, die Frequenz der Umdrehungen dem Durchfluss. Die Drehung des Flügelrades wird über ein Feingetriebe untersetzt und aus dem gasgefüllten Raum mittels einer Magnetkupplung auf das justierbare Rollenzählwerk im atmosphärischen Umfeld übertragen.

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.

Das Turbinenrad kann zusätzlich mit einem hochfrequenten Sensor abgetastet werden. Das HF-Sensorsignal ermöglicht die hochauflösende Bestimmung des momentanen Durchflusses.

Technische Daten

Gastemperatur:	-20 °C bis +60 °C
Umgebungstemperatur:	-25 °C bis +55 °C
Lagertemperatur:	-25 °C bis +55 °C
Betriebsdruck:	20 barü maximal
Schutzklasse:	IP 65
Materialien:	
• Zählergehäuse:	Aluminium-Legierung
• Turbinenrad:	Aluminium-Legierung
• Zählwerkskopf:	Kunststoff (Standard), optional Aluminium
PED-Zulassung:	Hpi / 222-103-Q-01
ATEX-Zulassung:	Ex-Zone 1
Reproduzierbarkeit:	< 0,2 %
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: zusätzlich 1 HF-Impulsgeber
Anschlüsse:	
• Druck:	1 Anschluss mit ¼" NPT - Gewinde
• Temperatur:	1 Tauchtasche mit G ¼" - Gewinde (Option)

Fehlergrenzen

Maximal zulässige Fehlergrenzen:

$$Q_{\min} \leq Q < Q_{\max}; \pm 1,0 \% \text{ von } Q_{\max}$$

Die Messabweichungen des Quantometers MQM liegen im Rahmen der Erstkalibrierung immer innerhalb der spezifizierten maximalen Messabweichungen. Geringere Messabweichungen als spezifiziert sind auf Wunsch als Option möglich.

Quantometer MQM werden aufgrund der sehr engen Fertigungstoleranzen der Einzelteile und der präzisen Montage reproduzierbar mit einem großen Messbereich von 1:20 unter atmosphärischen Bedingungen mit Luft auf zugelassenen Prüfständen kalibriert.

MQM Quantometer

Leistungsdaten

DN [mm/ inch]	G-Typ	Q _{min} [m ³ /h]	Q _{max} [m ³ /h]	HF* [imp/m ³]	NF [imp/m ³]	Druckverlust [mbar] bei Q _{max} und ρ=1 bar abs.	
						Luft (ρ=1,2 kg/m ³)	Erdgas (ρ=0,83 kg/m ³)
25/1"	10	1,6	16	140000	10	23	15
25/1"	16	2,5	25	140000	10	24	16
25/1"	25	4	40	140000	10	25	17
50/2"	40	6,5	65	104000	10	14	9
50/2"	65	10	100	104000	10	15	10
80/3"	100	8	160	27000	1	6	4
80/3"	160	12,5	250	27000	1	15	10
80/3"	250	20	400	27000	1	25	17
100/4"	160	12,5	250	13500	1	5	4
100/4"	250	20	400	13500	1	12	8
100/4"	400	32	650	13500	1	25	17
150/6"	400	32	650	5400	1	6	4
150/6"	650	50	1000	5400	1	16	11
150/6"	1000	80	1600	5400	1	25	17

* Die absolute Zahl der HF-Impulse ist von der Zählergröße und dem individuellen Zähler abhängig. Die angegebenen Werte sind typische Größen. Der aus der Kalibrierung bestimmte exakte Werte eines Zählers befinden sich auf seinem Typenschild.

Quantometer der Baureihe MQM zeichnen sich durch ein sehr stabiles und reproduzierbares Messverhalten aus. Bedingt durch die konstruktiv komplett im Gehäuse mit O-Ringen weich gelagerte Messpatrone und die sehr verwindungs- und biegesteife Konstruktion des Gehäuses aus hochverdichtetem kaltextrudierten Aluminium, ist das Messverhalten auch unter erschwerten Betriebsbedingungen mit Torsions- oder Biegebelastungen aus der Installation des Zählers auch weit oberhalb der normierten Belastungen z.B. der EN 12261, sehr stabil.

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

Quantometer MQM werden grundsätzlich nur mit hart anodisierten Aluminium Turbinenräder mit einer erhöhten Widerstandsfähigkeit gegen Verschmutzung und mechanische Beschädigungen für eine hohe Lebensdauer ausgeliefert. Standardmäßig werden die Quantometer MQM mit dauergeschmierten Rillenkugellagern praktisch wartungsfrei ausgestattet.

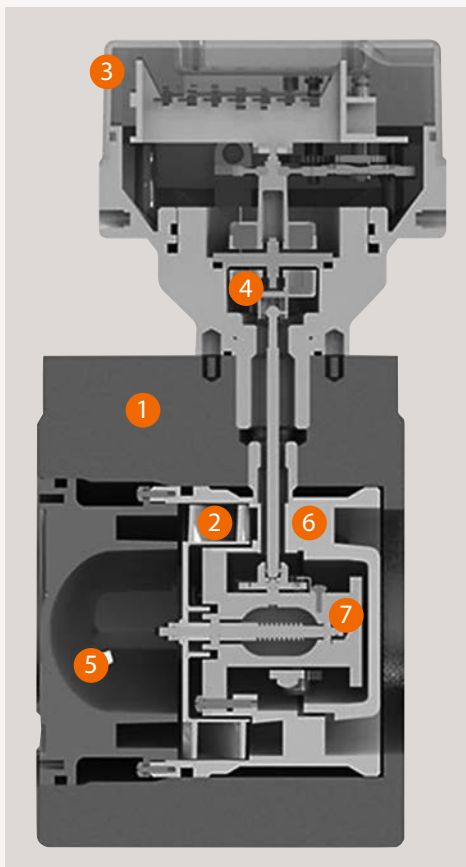
Optional bei verstärkter Verschmutzung des Gases oder erhöhter mechanischer Beanspruchung wird der Einsatz einer mechanischen Ölschmierpumpe empfohlen.

Zähleraufbau

Das druckfeste Gehäuse (1) ist aufgrund der großen Querschnitte sehr torsions- und biegesteif. Das Turbinenrad (2) ist aus dem Vollen auf einem 5-Achsen Bearbeitungszentrum gefräst und dynamisch fein ausgewuchtet. Durch ein computeroptimiertes Profil der Turbinenradschaufeln in Verbindung mit dem strömungsoptimierten Einströmgleichrichter (5) wird ein hervorragendes Messverhalten erreicht.

Hochpräzise Rillenkugellager mit minimierter Lagerluft sorgen für einen leichten Lauf bei hoher Tragfähigkeit. Die Messpatrone (6) ist im Gehäuse mit O-Ringen weich gelagert. Gleichzeitig wird dadurch ein Raum zwischen Gehäuse und Messpatrone geschaffen, der den statischen Betriebsdruck ohne dynamische Einflüsse exakt abbildet. Die optionale Ölschmierung der Lager wird über die Ölpumpe gewährleistet.

Die Drehung des Turbinenrades wird mittels eines untersetzenden Getriebes (7) und der gas- und druckdichten Magnetkupplung (4) auf das 8-stellige Rollenzählwerk (3) übertragen. Das Zählwerk hat eine Schutzklasse entsprechend IP 65. Das Quantometer MQM ist aufgrund der 355° Drehbarkeit des Zählwerkes horizontal oder vertikal installierbar und ablesbar. Über den austauschbaren NF Impulsgeber mit integriertem Manipulationsüberwachungskontakt kann das Zählwerk sehr einfach an einen elektronischen Mengenumwerter und eine automatische Datenübertragung angeschlossen werden. Die Gesamtkonstruktion ist auf Robustheit und Langlebigkeit bei höchster Messgenauigkeit ausgelegt.

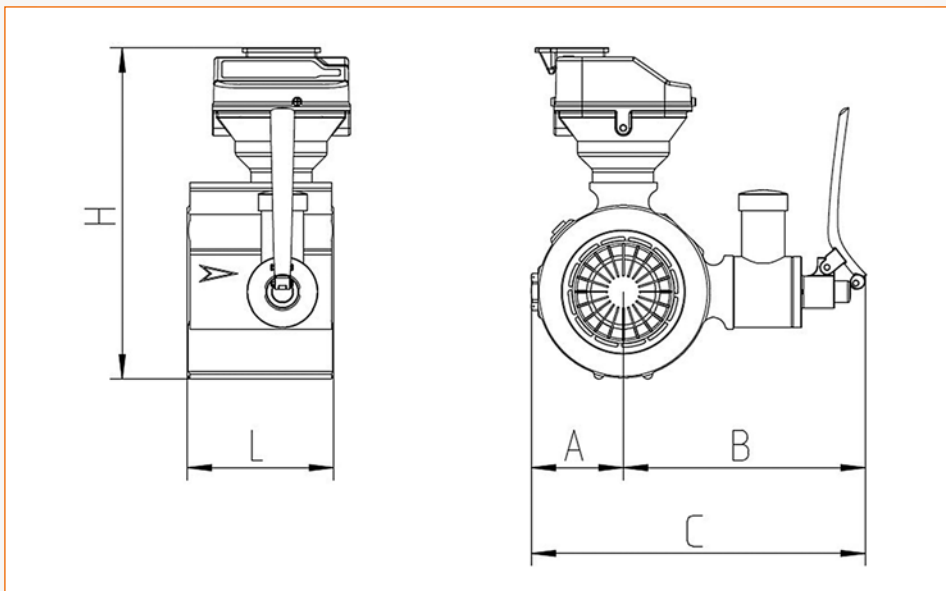


- 1 Gehäuse
- 2 Turbinenrad
- 3 Zählwerkskopf
- 4 Magnetkupplung
- 5 Strömungsgleichrichter
- 6 Messwerkspatrone
- 7 Messwerk

MQM Quantometer

Abmessungen, Gewichte und Anschlüsse

DN [mm inch]	Gehäuseabmessungen [PN 16 / ANSI 150]							Gewicht ohne Pumpe [kg]	Gewicht mit Pumpe [kg]
	L [mm]	A [mm]	B ohne Pumpe [mm]	B mit Pumpe [mm]	C ohne Pumpe [mm]	C mit Pumpe [mm]	H [mm]		
25 / 1" Flansch mit Gewindelöcher	150	65	55	165	120	230	195	4,0	4,8
25/1"Gewinde	240	65	55	165	120	230	195	4,0	4,8
50 / 2"	75	55	65	175	120	230	225	2,8	3,6
80 / 3"	120	70	90	200	160	270	260	5,0	5,8
100 / 4"	150	90	100	210	190	300	285	6,8	7,6
150 / 6"	180	120	120	230	240	350	335	11,6	12,4



Durch die strömungsoptimierten Einlaufkörper, die sehr engen Fertigungstoleranzen und hochpräzisen, leichtlaufenden Bauteile sind die Druckverluste der MTM Zählerbau-
reihe gering. Die strömungsoptimierten Einlaufkörper ermöglichen den Einbau mit einer
geraden Einlauflänge von ≥ 3 DN. Wenn konstruktiv möglich oder bei starken Vorstö-
rungen wird eine Einbaulänge von > 5 DN empfohlen.

Anschlüsse

DN [mm / inch]	DIN EN 1092-1 PN 16	ANSI B 16.5 Class 150
25/1" Flansch mit Gewindelöcher	4 x M12	4 x 1/2"
25/1" Gewinde	G 1"	G 1"
50 / 2"	4 x M16	4 x 5/8"
80 / 3"	8 x M16	4 x 5/8"
100 / 4"	8 x M16	8 x 5/8"
150 / 6"	8 x M20	8 x 3/4"

MQM Quantometer Gehäuse werden ohne Flansche als „Sandwich“ Design gefertigt und werden zwischen den beiden Ein- und Auslauf Flansche (Standard RF-Flansche nach DIN / EN 1092-1 oder ANSI 150 B 16.5 für) installiert mit einem maximalen Betriebsdruck von 20 bar / 2,0 MPa. Das MQM DN 25/1" ist als Flanschausführung mit Gewindelöchern oder als Gewindeversion (G1") ausgelegt.

Nähere technische Details, auch zur Inbetriebnahme, entnehmen Sie bitte dem Handbuch für MQM Quantometer.





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

MQM_DE_14.10.2016

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

Alle Rechte vorbehalten. Technische Änderungen vorbehalten.

www.metreg-technologies.de