

Durchflussmesser-Manufaktur



DM-SERIE

TURBINENDURCHFLUSSMESSER

FÜR HOCHGENAU MESSUNGEN

Datenblatt

DM-Serie, DE / 10405



Turbinen-Durchflussmesser

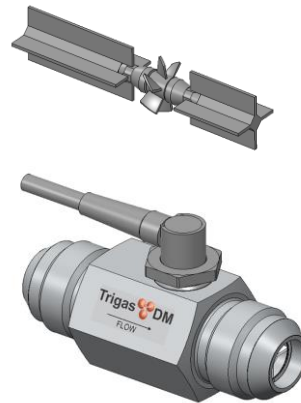
Turbinen-Durchflussmesser sind die ideale Lösung für Messanwendungen in Flüssigkeiten, wenn hohe Genauigkeiten, sehr schnelle Ansprechzeiten, kompakte Bauform, hohe Zuverlässigkeit auch im Dauerbetrieb und Durchflussänderungen bei schwankenden Betriebstemperaturen gefordert sind. Eine Vielfalt an wählbaren Anschlüssen ermöglicht einen bedarfsgerechten Einsatz der Messgeräte.

Anwendungen

Die Turbinenrad-Durchflussmesser der DM-Serie besitzen ein breites Anwendungsspektrum. Hierzu gehören u.a. Überwachung von Durchflussmengen von Kraftstoffen und Kühl- bzw. Schmierstoffen im Motoren- und Triebwerksbau, Messen von Dosiermengen im Lebensmittel- und Pharmabereich, Überwachung und Messung von hochreinem Wasser im Forschungs- und Entwicklungsbereich, Mengenmessung für Verbrauchsabrechnungen u.v.m.

Vorteile

- schraubenförmiger Drehzylinder und Durchflussgleichrichter für verbesserte Linearität und geringerem Druckverlust
- Störungsfreie Signalübertragung durch digitales Ausgangssignal
- Präzisionskugellager für bessere Wiederholgenauigkeit und optimale Ergebnisse bei niedrigen Durchflussmengen
- Sehr großer Messbereich
- Messwandler (Pickoff) im Gehäuse mit Feststellmutter und integriertem Temperatursensor



Durchflussmesser-Manufaktur

Als Spezialist der Durchflussmesstechnik bietet TrigasDM hochwertige Messgeräte, Elektroniken und Kalibratoren für Flüssigkeiten und Gase.

Made in Germany

Die Entwicklung und Produktion unserer Produkte erfolgt ausschließlich in der Gemeinde Neufahrn, 20km nördlich von München und sichert unseren Kunden technologisches Know-how auf Weltniveau.

Kontakt

Wir sind stolz auf unsere hochwertigen Produkte und unseren freundlichen Kundendienst und heißen Sie als geschätzten Kunden in unserer wachsenden Familie willkommen. Machen sich unsere langjährige Erfahrung sowie unseren umfangreichen technischen Support zu Nutze.

TrigasDM GmbH
Erdinger Str. 2b
D-85375 Neufahrn

Tel.: +49 8165 9999-300
Fax: +49 8165 9999-369
www.trigasdm.de



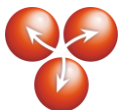
Technische Daten

Durchflussbereich:	siehe Tabelle "Messbereiche"
Reaktionszeit:	<3 ms
Temperaturbereich:	je nach Kugellager -270° C bis 400° C
Betriebsdruck:	je nach Anschluss bis zu 540 bar
AN:	bis zu 540 Bar je nach Größe, gemäß ISO 8434-2, Teil 2: 37-Grad-Bördelsteckverbinder
HS:	bis zu 34 bar je nach Gegenschlauch und Klemme
Tri-Clamp:	bis zu 100 bar je nach Größe und Auswahl der Gegenklemme
NPT:	270 Bar oder mehr gemäß ASME/ANSI B1.20.1
BSP:	100 Bar oder mehr gemäß BS EN 10226-1:2004, BS EN 10226-2:2005, BS EN 10226-3:2005.
Viskosität:	Jede Turbine wird nach Kundenspezifikation individuell kalibriert (Standard Viskosität: 1,3 mm ² /s)
Kalibriergenauigkeit:	≤±0,03% vom Messwert
Wiederholbarkeit:	≤±0,05% vom Messwert
Linearität:	≤±0,5% vom Messwert im linearen Durchflussbereich ≤±0,1% mit Linearisierungselektronik (Lysis, TriLIN)
Standardwerkstoff:	Edelstahl Version 1 (Standard): 1.4305/303, 1.4104/430F, 1.4310/301, Si3N4, 1.4108/440C, 1.4016/430 Edelstahl Version 2 (verbesserte Korrosionsbeständigkeit): 1.4401/316, 1.4460/329, 1.4108/440C, 1.4310/301, Si3N4, 1.4108/440C, 1.4016/430

Messbereiche

Modell	Linearbereich				Erweiterter Durchflussbereich						K-Faktor ¹⁾		max. Frequenz ¹⁾
	RF ²⁾ und Mag ³⁾				RF ²⁾		Mag ³⁾		Jeglicher		[Impuls/l]	[Impuls/gal]	[Hz]
	min.		max.		min.		min.		max.				
	[l/min]	[GPM]	[l/min]	[GPM]	[l/min]	[GPM]	[l/min]	[GPM]	[l/min]	[GPM]			
DM2-8	0,5 ⁴⁾	0,13 ⁴⁾	5,0 ⁴⁾	1,3 ⁴⁾	0,05	0,013	0,8	0,21	5,5	1,5	14700	55555	1350
DM4-8	0,95	0,25	12	3,2	0,1	0,03	0,4	0,11	13	3,4	8700	32890	1950
DM6-8	1,9	0,50	20	5,3	0,2	0,05	0,5	0,13	24	6,3	4860	18370	2000
DM8-8	2,8	0,74	33	8,7	0,3	0,08	0,6	0,16	38	10,0	3720	14050	2100
DM-08	3,0	0,79	40	10,6	0,4	0,11	0,8	0,21	48	12,7	2450	9280	1950
DM-10	4,5	1,2	60	16	0,6	0,16	1,1	0,29	70	18,5	1710	6460	2000
DM-12	7,6	2,0	90	23,8	0,9	0,24	1,9	0,50	95	25,1	1260	4760	2000
DM-14	17	4,5	170	44,9	1,7	0,5	2,0	0,52	180	47,6	460	1740	1400
DM-16	19	5,0	220	58,1	2,2	0,58	3,8	1,0	240	63,4	550	2080	2200
DM-20	34	9,0	400	106	3,8	1,0	6,0	1,6	490	130	245	920	2000
DM-24	57	15,1	700	185	6,0	1,6	10	2,6	820	217	110	415	1500
DM-32	83	21,9	1100	291	10	2,6	13	3,4	1300	344	65	245	1400
DM-40	151	39,9	1510	399	17	4,5	19	5,0	1700	450	48	180	1200
DM-48	250	66,0	2500	660	28	7,4	28	7,4	2840	750	15	57	650
DM-64	475	125,4	4750	1254	57	15,1	57	15,1	5700	1505	5,5	21	600

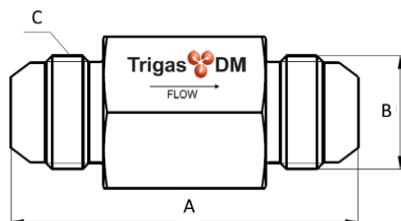
- 1) Die Angaben der K-Faktoren und Frequenzen sind Durchschnittswerte. Jede Turbine wird nach Kundenspezifikation kalibriert und mit individuellen Kalibrierprotokollen ausgeliefert.
- 2) FM = Frequenzmodulierter Messwertaufnehmer
- 3) Mag = Magnetischer Messwertaufnehmer



4) DM2-8 Linearität $\pm 2\%$ vom Messwert

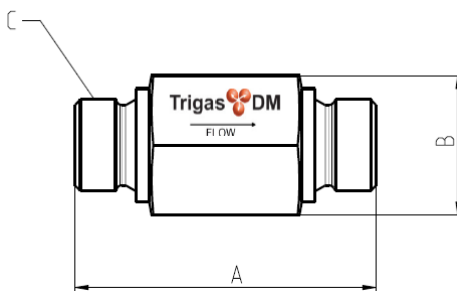
Gehäuseabmessungen

DM-Serie AN Gehäuse:



Modell	Innendurchmesser \varnothing		Gehäuse				Anschluss	Rohrdurchmesser \varnothing AN- Größe	Einschraubtiefe des Messwertaufnehmers		
	[mm]	["]	A [mm]	A ["]	B [mm]	B ["]	C ["]	["]	t [mm]	t ["]	Gewindetyp
DM2-8	7,6	0,29	62,2	2,45	22 x 22	0,87 x 0,87	3/4" -16UNJF-3A	1/2"	6,2	0,244	DM-Serie 5/8" - 18UNF-2B
DM4-8	7,6	0,29	62,2	2,45	22 x 22	0,87 x 0,87	3/4" -16UNJF-3A	1/2"	6,2	0,244	
DM6-8	9,4	0,37	62,2	2,45	23 x 23	0,91 x 0,91	3/4" -16UNJF-3A	1/2"	6,1	0,240	
DM8-8	10,2	0,40	62,2	2,45	23 x 23	0,91 x 0,91	3/4" -16UNJF-3A	1/2"	5,7	0,224	
DM-08	11,2	0,44	62,2	2,45	25 x 25	0,91 x 0,91	3/4" -16UNJF-3A	1/2"	6,2	0,244	
DM-10	12,8	0,50	69,1	2,72	SW 32	1,26 Hex.	7/8" -14UNJF-3A	5/8"	8,5	0,335	
DM-12	14,3	0,56	82,6	3,25	SW 32	1,26 Hex.	1-1/16" -12UNJ-3A	3/4"	7,5	0,295	
DM-16	21,9	0,86	90,4	3,56	SW 36	1,42 Hex.	1-5/16" -12UNJ-3A	1"	5,7	0,224	
DM-20	25,4	1,00	103,0	4,06	SW 41	1,61 Hex.	1-5/8" -12UNJ-3A	1 1/4"	6,0	0,236	
DM-24	33,4	1,51	116,6	4,59	SW 50	1,97 Hex.	1-7/8" -12UNJ-3A	1 1/2"	6,4	0,252	
DM-32	44,5	1,75	154,0	6,06	SW 65	2,56 Hex.	2-1/2" -12UNJ-3A	2"	7,9	0,311	

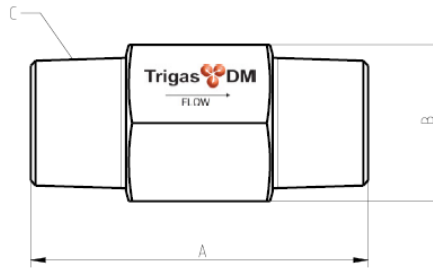
DM-Series BSPP, Code BE:



Modell	Innendurchmesser \varnothing		Gehäuse				Anschluss	Einschraubtiefe des Messwertaufnehmers		
	[mm]	["]	A [mm]	A ["]	B [mm]	B ["]	C ["]	t [mm]	t ["]	Gewindetyp
DM2-8	7,6	0,29	62,2	2,45	22 x 22	0,87 x 0,87	G 1/4"	6,2	0,244	DM-Serie 5/8" - 18UNF-2B
DM4-8	7,6	0,29	62,2	2,45	22 x 22	0,87 x 0,87	G 1/4"	6,2	0,244	
DM6-8	9,4	0,37	62,2	2,45	25 x 25	0,98 x 0,98	G 1/2"	7,1	0,279	
DM8-8	10,2	0,40	62,2	2,45	25 x 25	0,98 x 0,98	G 1/2"	6,7	0,263	
DM-08	11,2	0,44	62,2	2,45	25 x 25	0,98 x 0,98	G 1/2"	6,2	0,244	
DM-10	12,8	0,50	69,1	2,72	SW 32	1,26 Hex.	G 1/2"	8,5	0,335	
DM-12	14,3	0,56	82,6	3,25	SW 32	1,26 Hex.	G 1/2"	7,5	0,295	
DM-16	21,9	0,86	90,4	3,56	SW 36	1,42 Hex.	G 1"	5,7	0,224	
DM-20	25,4	1,00	103,0	4,06	SW 50	1,97 Hex.	G 1 1/4"	7,8	0,307	
DM-24	33,4	1,51	116,6	4,59	SW 50	1,97 Hex.	G 1 1/2"	6,4	0,252	
DM-32	44,5	1,75	154,0	6,06	SW 65	2,56 Hex.	G 2"	7,9	0,311	

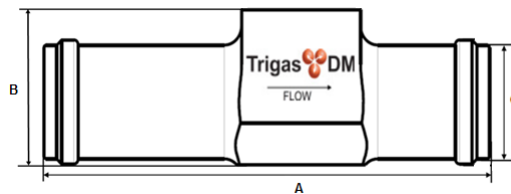


DM-Series NPT, Code NE:



Modell	Innendurchmesser Ø		Gehäuse				Anschluss		Einschraubtiefe des Messwertaufnehmers		
	[mm]	["]	A [mm]	A ["]	B [mm]	B ["]	C ["]	t [mm]	t ["]	Gewindetyp	
DM2-8	7,6	0,29	67,9	2,67	22 x 22	0,87x0,87	1/2" - 14 NPT	6,2	0,244	DM-Serie 5/8" - 18UNF-2B	
DM4-8	7,6	0,29	67,9	2,67	22 x 22	0,87x0,87	1/2" - 14 NPT	6,2	0,244		
DM6-8	9,4	0,37	67,9	2,67	23 x 23	0,91x0,91	1/2" - 14 NPT	6,1	0,240		
DM8-8	10,2	0,40	67,9	2,67	23 x 23	0,91x0,91	1/2" - 14 NPT	5,7	0,224		
DM-08	11,2	0,44	67,9	2,67	23 x 23	0,91x0,91	1/2" - 14 NPT	6,2	0,244		
DM-10	12,8	0,50	69,1	2,72	SW 32	1,26 Hex.	3/4" - 14 NPT	8,5	0,335		
DM-12	14,3	0,56	82,6	3,25	SW 32	1,26 Hex.	3/4" - 14 NPT	7,5	0,295		
DM-16	21,9	0,86	90,4	3,56	SW 36	1,42 Hex.	1" - 11 1/2 NPT	5,7	0,224		
DM-20	25,4	1,00	103	4,06	SW 46	1,81 Hex.	1 1/4" - 11 1/2 NPT	8,3	0,326		
DM-24	33,4	1,51	116,6	4,59	SW 50	1,97 Hex.	1 1/2" - 11 1/2 NPT	6,4	0,252		
DM-32	44,5	1,75	154,0	6,06	SW 65	2,56 Hex.	2" - 11 1/2 NPT	7,9	0,311		

DM-Serie HS Standard:



Modell	Innendurchmesser Ø		Gehäuse				Anschluss		Einschraubtiefe des Messwertaufnehmers		
	[mm]	["]	A [mm]	A ["]	B [mm]	B ["]	C [mm]	C ["]	t [mm]	t ["]	Gewindetyp
DM2-8	7,6	0,29	62,2	2,45	22 x 22	0,87 x 0,87	Ø 9,5	Ø 0,37	6,2	0,244	DM-Serie 5/8" - 18UNF-2B
DM4-8	7,6	0,29	62,2	2,45	22 x 22	0,87 x 0,87	Ø 9,6	Ø 0,37	6,2	0,244	
DM6-8	9,4	0,37	62,2	2,45	23 x 23	0,91 x 0,91	Ø 12,7	Ø 0,50	6,1	0,240	
DM8-8	10,2	0,40	62,2	2,45	23 x 23	0,91 x 0,91	Ø 12,7	Ø 0,50	5,7	0,224	
DM-08	11,2	0,44	62,2	2,45	23 x 23	0,91 x 0,91	Ø 12,7	Ø 0,50	6,2	0,244	
DM-10	12,8	0,50	69,1	2,72	SW 32	1,26 Hex.	Ø 15,9	Ø 0,63	8,5	0,335	
DM-12	14,3	0,56	82,5	3,25	SW 32	1,26 Hex.	Ø 19,1	Ø 0,75	7,5	0,295	
DM-16	21,9	0,86	90,4	3,56	SW 36	1,42 Hex.	Ø 25,4	Ø 1,00	5,7	0,224	
DM-20	25,4	1,00	103,1	4,06	SW 41	1,61 Hex.	Ø 31,8	Ø 1,25	6,0	0,236	
DM-24	33,4	1,51	116,6	4,60	SW50	1,97 Hex.	Ø 38,1	Ø 1,50	6,4	0,252	
DM-32	44,5	1,75	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	
DM-40	59,7	2,35	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	



DM-Serie HS-L (leicht - Standardlänge)

Modell	Innendurchmesser Ø		Gehäuse				Anschluss		Einschraubtiefe des Messwertaufnehmers		
	[mm]	[°]	A [mm]	A [°]	B [mm]	B [°]	C [mm]	C [°]	t [mm]	t [°]	Gewindetyp
DM2-8	7,6	0,29	62,2	2,45	15,7	0,618	Ø 9,5	Ø 0,37	6,1	0,240	DM-Serie 5/8" - 18UNF-2B
DM4-8	7,6	0,29	62,2	2,45	15,7	0,618	Ø 9,5	Ø 0,37	6,1	0,240	
DM6-8	9,4	0,37	62,2	2,45	19,0	0,748	Ø 12,7	Ø 0,50	6,1	0,240	
DM8-8	10,2	0,40	62,2	2,45	19,5	0,767	Ø 12,7	Ø 0,50	6,2	0,244	
DM-08	11,2	0,44	62,2	2,45	20,0	0,787	Ø 12,7	Ø 0,50	6,2	0,244	
DM-10	12,8	0,50	69,1	2,72	22,5	0,885	Ø 15,9	Ø 0,63	6,0	0,236	
DM-12	14,3	0,56	82,5	3,25	25,0	0,984	Ø 19,1	Ø 0,75	6,1	0,240	
DM-16	21,9	0,86	90,4	3,56	33,0	1,299	Ø 25,4	Ø 1,00	6,1	0,240	
DM-20	25,4	1,00	103,0	4,06	38,0	1,496	Ø 31,8	Ø 1,25	6,0	0,236	
DM-24	33,4	1,51	116,6	4,60	45,7	1,799	Ø 38,1	Ø 1,50	6,1	0,240	
DM-32	44,5	1,75	154,0	6,06	58,7	2,311	Ø 50,8	Ø 2,00	6,1	0,240	
DM-40	59,7	2,35	154,5	6,08	Ø 85	Ø 3,35	Ø 64,0	Ø 2,52	6,1	0,240	

DM-Serie HS-K (Kurzversion - reduzierte Länge und Gewicht)

Modell	Innendurchmesser Ø		Gehäuse				Anschluss		Einschraubtiefe des Messwertaufnehmers		
	[mm]	[°]	A [mm]	A [°]	B [mm]	B [°]	C [mm]	C [°]	t [mm]	t [°]	Gewindetyp
DM2-8	7,6	0,29	56,0	2,35	15,7	0,618	Ø 9,5	Ø 0,37	6,2	0,244	DM-Serie 5/8" - 18UNF-2B
DM4-8	7,6	0,29	56,0	2,35	15,7	0,618	Ø 9,5	Ø 0,37	6,2	0,244	
DM6-8	9,4	0,37	56,2	2,21	19,0	0,748	Ø 12,7	Ø 0,50	6,1	0,240	
DM8-8	10,2	0,40	56,2	2,21	19,5	0,767	Ø 12,7	Ø 0,50	5,7	0,224	
DM-08	11,2	0,44	56,2	2,21	20,0	0,787	Ø 12,7	Ø 0,50	6,2	0,244	
DM-10	12,8	0,50	61,1	2,41	22,5	0,885	Ø 15,9	Ø 0,63	8,5	0,335	
DM-12	14,3	0,56	69,8	2,75	25,0	0,984	Ø 19,1	Ø 0,75	7,5	0,295	
DM-16	21,9	0,86	77,4	3,05	33,0	1,299	Ø 25,4	Ø 1,00	5,7	0,224	
DM-20	25,4	1,00	85,1	3,35	38,0	1,496	Ø 31,8	Ø 1,25	6,0	0,236	
DM-24	33,4	1,51	97,6	3,84	Ø 56	Ø 2,20	Ø 38,1	Ø 1,50	6,0	0,236	
DM-32	44,5	1,75	124,0	4,88	Ø 70	Ø 7,76	Ø 50,8	Ø 2,00	6,1	0,240	
DM-40	59,7	2,35	128,0	5,04	Ø 85	Ø 3,35	Ø 64,0	Ø 2,52	7,0	0,276	

(weitere Anschlussstücke sind auf Anfrage lieferbar)



Druckverlust

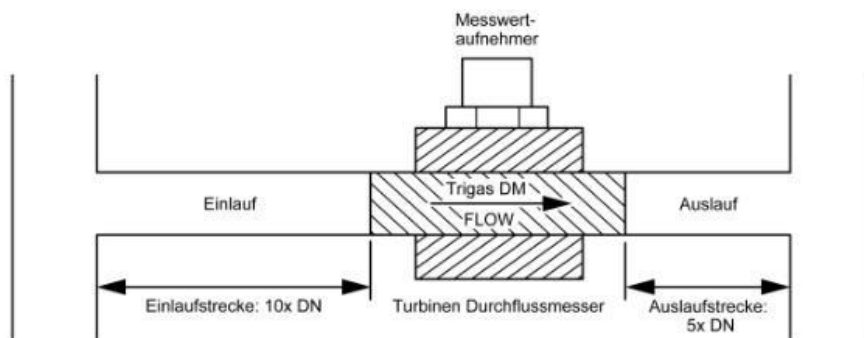
Der Druckverlust bei verschiedenen Durchflussmengen ist unten aufgeführt.

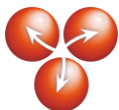
Modell	Druckverlust [Bar]						
	% des maximalen Durchflusses						
	10%	25%	40%	55%	70%	85%	100%
DM2-8	0,00	0,01	0,03	0,05	0,08	0,11	0,15
DM4-8	0,01	0,03	0,06	0,16	0,19	0,27	0,35
DM6-8	0,01	0,02	0,06	0,11	0,16	0,23	0,32
DM8-8	0,01	0,05	0,11	0,20	0,30	0,46	0,61
DM-08	0,01	0,03	0,08	0,14	0,21	0,29	0,36
DM-10	0,06	0,12	0,23	0,41	0,61	0,92	1,22
DM-12	0,06	0,13	0,24	0,42	0,64	0,93	1,22
DM-14	0,06	0,12	0,20	0,32	0,44	0,62	0,84
DM-16	0,06	0,09	0,16	0,27	0,39	0,57	0,74
DM-20	0,06	0,13	0,24	0,43	0,62	0,96	1,31
DM-24	0,07	0,16	0,32	0,6	0,89	1,32	1,74
DM-32	0,07	0,08	0,14	0,24	0,34	0,51	0,66
DM-40	0,03	0,06	0,13	0,21	0,40	0,45	0,61
DM-48	0,03	0,06	0,13	0,21	0,40	0,45	0,61
DM-64	0,03	0,06	0,13	0,21	0,40	0,45	0,61

Ein- und Auslaufstrecken

Turbinen Durchflussmesser können durch das Geschwindigkeitsprofil der zu messenden Flüssigkeit beeinflusst werden. Durch den Einbau mit geeigneten Rohrleitungen werden, die durch das Durchflussprofil verursachten Messfehler während der Kalibrierung und des Betriebs verringert oder vollständig beseitigt.

Es wird ein gerader Rohrverlauf empfohlen, der mindestens das 10-fache des Rohrdurchmessers für die Einlass Seite und das 5-fache des Rohrdurchmessers für die Auslass Seite aufweist (sehen Sie Abbildung und Tabelle). Der Einlass Abschnitt sollte mit einer Durchflussrichtungsschaukel ausgestattet sein.





Auf Anfrage sind bei TrigasDM geeignete Durchflussrichtungssätze (für Einlass und Auslass) erhältlich.

Filter

Wenn Verschmutzungen in der Messflüssigkeit auftreten können, sollte stromaufwärts vom Durchflussmesser ein Filter in Abhängigkeit vom Durchmesser des Durchflussmessers eingebaut werden.

Modell	Innendurchmesser Ø [mm]	Filternetzbreite
DM2-8	7,6	10 Mikrometer
DM4-8	7,6	10 Mikrometer
DM6-8	9,4	10 Mikrometer
DM8-8	10,2	10 Mikrometer
DM-08	11,2	10 Mikrometer
DM-10	12,8	10 Mikrometer
DM-12	14,3	10 Mikrometer
DM-16	21,9	20 Mikrometer
DM-20	25,4	20 Mikrometer
DM-24	34,4	50 Mikrometer
DM-32	44,5	50 Mikrometer
DM-40	59,8	50 Mikrometer
DM-48	73,0	50 Mikrometer
DM-64	98,0	50 Mikrometer

Explosiongeschützte Ausführung (ATEX)

Alle TrigasDM-Durchflussmesser können für den Einbau in explosionsgefährdeten Bereichen wie Zone 0 konfiguriert werden. Mit geeigneten Messwandlern und Sicherheitsbarrieren ist **ATEX: II 1G Ex ia IIC (Zone 0, 1 ,2)** möglich. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an TrigasDM.

Konformitätserklärung

TrigasDM-Durchflussmesser unterliegen nicht der EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte (WEEE) und entsprechen der EU-Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Stoffe (RoHS).

TrigasDM-Durchflussmesser entsprechen den geltenden EU-Richtlinien (EU-Konformitätserklärung).

Gewährleistung

TrigasDM GmbH garantiert, dass alle hierunter gelieferten Geräte hinsichtlich Materials und Verarbeitung einwandfrei sind, sofern die Geräte gemäß ihrem Verwendungszweck ausgewählt, ordnungsgemäß eingebaut und nicht falsch betrieben wurden.

Es gelten nur die aktuellen "Allgemeinen Geschäftsbedingungen" von TrigasDM. Sie können entweder eine Kopie der Allgemeinen Geschäftsbedingungen unter der Telefonnummer +49 8165 9999-300 anfordern oder unsere Website unter www.trigasdm.com besuchen, um weitere Informationen zu erhalten.